

Revista de Administración, Finanzas y Economía (Journal of Management, Finance and Economics), vol. 2, núm. 2 (2008), pp. 104-124.

Existencia, descubrimiento y explotación de oportunidades tecnológicas

Héctor Montiel Campos*
Francesc Solé Parellada**

4 de octubre 2007, Aceptado 9 de septiembre 2008

Resumen

Identificar y seleccionar las oportunidades correctas para la creación de nuevas empresas es un tema central en el campo de investigación sobre creación de empresas. El objetivo de este trabajo es el mejorar la comprensión del proceso de descubrimiento y explotación de oportunidades tecnológicas mediante la creación de empresas en un ámbito específico de creación de conocimiento como lo son las universidades. Para esto se siguió una propuesta metodológica post-positivista. El resultado es un modelo que se encuentra apoyado en la evidencia de los casos y nos muestra el proceso de desarrollo de la oportunidad tecnológica.

Abstract

The central topic in the field of research on entrepreneurship is to identify and to select the right opportunities for the creation of new companies. The aim of this work is to improve the comprehension of the process of the discovery and exploitation of technological opportunities, through the creation of new ventures in the specific area of knowledge creation, like in the universities. In this regard, a methodological post-positivist proposal was followed. The result is a model that is supported in the evidence of the cases and shows the process of development of the technological opportunity.

Clasificación JEL: M13

Palabras clave: Oportunidades tecnológicas, empresas derivadas de la universidad, teoría fundada, estudio del caso

1. Introducción

¿Cómo las oportunidades tecnológicas que crean nuevas empresas son descubiertas y explotadas por algunas personas y no por otras? Esta es una pregunta que no ha sido completamente respondida por el campo de investigación desde el cual se estudia la creación de empresas (Shane y Venkataraman, 2000; Shook

* Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Puebla. Vía Atlxácáyotl 2301, 72800, San Andrés Cholula, Puebla, México. Tel.: +52 222 303 2092; fax: +52 222 303 2087. E-mail: hector.montiel@itesm.mx

** Universidad Politécnica de Cataluña. C/ Jordi Girona, 31. 08034 Barcelona, España.

et al., 2003; Eckhardt y Shane, 2003). Consecuentemente, explicar cómo las oportunidades se descubren y se desarrollan es un problema sustancial de investigación dentro de este campo científico y al que los anglosajones llaman *entrepreneurship* (Shane y Venkataraman, 2000). Algunos trabajos han estudiado temas relacionados con este proceso y aunque han contribuido a su comprensión, estos no ofrecen una descripción completa del proceso principalmente por dos motivos. El primero de ellos se debe a que cada uno de estos trabajos se concentra en sólo uno de los varios aspectos del proceso. Mientras estos enfoques sobre perspectivas específicas resultan en análisis de factores individuales, esto lleva a ignorar otros factores igualmente importantes. El único estudio que ha intentado explícitamente proponer un modelo, es el trabajo de Ardichvili *et al.* (2003), sin embargo, este modelo no ha sido probado empíricamente.

En segundo lugar, es importante mencionar que en la comunidad científica aún no existe un acuerdo general sobre los principales conceptos utilizados para definir y hacer operativo este proceso. Por lo que, todavía estamos lejos de desarrollar una teoría integral sobre la identificación y desarrollo de oportunidades. En esencia, es indispensable investigar cómo una combinación de factores influye en la identificación de oportunidades para explicar por qué algunas personas y no otras identifican y explotan oportunidades tecnológicas de negocio mediante la creación de una empresa. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es el de mejorar la comprensión del proceso de descubrimiento y explotación de oportunidades tecnológicas. A esto nosotros agregamos como hipótesis de partida que la universidad como organización es un ámbito específico de creación de conocimiento en el que se facilita el surgimiento de oportunidades tecnológicas.

Esta comunicación se presenta como sigue: después de la introducción, se desarrolla la propuesta metodológica que se siguió en este trabajo. En este apartado se aborda la perspectiva teórica en la que se apoyó la investigación, así como el diseño, recolección y análisis de los datos. En tercer lugar se presentan los resultados, en donde se muestra el modelo del proceso de desarrollo y explotación de oportunidades tecnológicas mediante la creación de una empresa. En una cuarta parte se discuten los resultados, lo que marca la pauta para la parte final de este trabajo, abordando en un quinto y sexto apartado las limitaciones e implicaciones de la investigación. Por último, se presentan las conclusiones del trabajo.

2. Metodología de la investigación

Con el objetivo de comprender mejor el fenómeno, se utilizó un paradigma post-positivista, específicamente la teoría fundada y el estudio del caso (Glaser y Strauss, 1967; Strauss y Corbin, 1998; Miles y Huberman, 1994; Yin, 2002), para examinar los factores que influyen en el proceso de la identificación y explotación de oportunidades tecnológicas. Esta metodología se circunscribe en el interés señalado por algunos autores por desarrollar trabajos de orden cualitativo (Gartner y Birley, 2002). Como tal, los resultados fueron sustentados en los datos (Eisenhardt, 1989), y estos a su vez fueron revisados con la teoría continuamente en un modelo de investigación que podría ser concebido como espiral más que lineal en su progreso (Berg, 1995). Dado que resulta inútil el tratar de explicar lo que en el propio campo de la creación de empresas no se ha descrito con un grado razonable de precisión, el objetivo de este trabajo fue el de obtener amplias explicaciones sobre el proceso ya mencionado, y así identificar

la convergencia de temas comunes y patrones a través de los casos (Glaser y Strauss, 1967; Miles y Huberman, 1994; King *et al.*, 1994; Yin, 2002). Es decir, la investigación es del tipo exploratorio. La investigación exploratoria se puede concebir en un amplio sentido como una investigación que es intencional, sistemática y que tiene un diseño que garantiza maximizar el descubrimiento de generalizaciones que permitan la descripción y comprensión de un fenómeno (Stebbins, 2001), que no es lo suficientemente claro y que permite desarrollar ideas para futura investigación (Yin, 2002).

2.1 Perspectiva teórica

Yin (2002) nos dice que en un trabajo del tipo exploratorio, la teoría se utiliza como un referente, más no para contrastarla. En enfoque teórico que damos en este trabajo viene desde los supuestos de la Teoría de Recursos y Capacidades (TRC), específicamente la propuesta de Alvarez y Busenitz (2001) que puede hacer importantes contribuciones al estudio del *entrepreneurship*. En los trabajos iniciales de la TRC, se reconoce que la creación de empresas es una parte compleja en su marco conceptual (Conner, 1991; Rumelt, 1987). Por ejemplo, Conner señala: “Desde la perspectiva de la TRC, elegir los *inputs* adecuados es de hecho un problema de visión empresarial e intuición, el acto creativo que subyace en dicha visión es un tema que no ha sido central en el desarrollo de la teoría de recursos y capacidades” (Conner, 1991). Mientras que la TRC ha llegado a ser un paradigma dominante en el campo de la dirección estratégica (Barney, 2001a; Peteraf, 1993; Collis y Montgomery, 1995), su interfase con el campo de la *creación de empresas* ha ido aumentando (Grégoire *et al.*, 2001). Alvarez y Busenitz (2001) mencionan que las acciones empresariales pueden beneficiar a la TRC, al sugerir usos alternativos de recursos que no se han descubierto anteriormente y que conducen a recursos heterogéneos, es decir, que la acción empresarial, que supone la creación y combinación de recursos (Penrose, 1959), es esencial en el proceso de creación de nuevos recursos más complejos y diferenciados.

Las oportunidades empresariales surgen porque distintos agentes tienen diferentes creencias del valor relativo de los recursos en el proceso de su conversión de *inputs* a *outputs* (Schumpeter, 1934; Kirzner, 1979; Shane y Venkataraman, 2000). Siguiendo las ideas de Alvarez y Busenitz (2001), la heterogeneidad es un atributo común a la TRC y a la teoría de la *creación de empresas*. Estos mismos autores nos dicen que, la TRC se centra en la heterogeneidad de los recursos, mientras que la teoría de la *creación de empresas* se ha fijado más en las diferentes creencias sobre el valor de los recursos. No obstante, cuando se reconoce que las creencias sobre el valor de los recursos son en sí mismas recursos, el aparente conflicto se resuelve (Alvarez y Busenitz, 2001). Por lo tanto, el recurso para ambos campos es la unidad de análisis. Alvarez y Busenitz (2001) amplían los límites de la TRC al introducir dos conceptos relacionados con el campo de la *creación de empresas*: el primero de ellos, el reconocimiento empresarial, que lo definen como un recurso que consiste en la capacidad de buscar e identificar oportunidades; y, el segundo, la capacidad de combinar y organizar recursos, como un recurso en sí. La propuesta de ampliación que estos autores hacen de la TRC hacia la *creación de empresas*, se hace alrededor de las cuatro condiciones subyacentes para alcanzar ventajas competitivas sostenibles señaladas por Peteraf (1993): heterogeneidad, límites

ex post a la competencia, movilidad imperfecta y límites ex ante a la competencia.

La propuesta de Alvarez y Busenitz (2001) muestra que cuando se utiliza una teoría específica fuera de su ámbito se desafían sus límites. La utilización de perspectivas teóricas complementarias es una herramienta útil para conocer mejor un fenómeno complejo, ya que favorecen la fertilización cruzada (Davidsson *et al.*, 2001). Estas complementariedades teóricas adquieren mayor importancia, porque como mencionan Astley and Van de Ven (1983), los paradigmas no tienen por qué considerarse estancos. En ambos enfoques se resalta el concepto de oportunidad. Para los fines de este trabajo, las oportunidades empresariales son aquellas situaciones en las cuales nuevos productos, servicios, procesos, materias y métodos de organización pueden ser introducidos y vendidos en el mercado a más de su costo de producción (Casson, 1982). Si definimos una oportunidad tecnológica como aquella oportunidad empresarial que surge con el desarrollo o avance de la tecnología, e involucra el stock científico y tecnológico, entonces, ésta se define más por el tipo de "solución" que por el tipo de "necesidad" (Shane, 2001; Katila y Mang, 2003).

2.2 Diseño del estudio del caso

Con base en la muestra teórica (Yin, 2002), fueron seleccionados 16 empresas derivadas de la universidad (*university spin-offs*). La selección se apoyó en la información que dieron informantes claves a través del Programa Innova de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). 10 empresas (TSS, Visiometrics, SIOP, Sensofar, CSC, Fractus, Maths for More, Inetsecur, Aleasoft, Rededia) fueron identificadas con la ayuda del Director de dicho programa mientras que 6 empresas (IBQ, Compass, Crystax, Aiguasol, Aularius, Aluvial) fueron encontradas mediante la técnica del efecto de bola de nieve (Patton, 2001). Los criterios de selección de los casos fueron los siguientes: empresa derivada de la universidad, ubicación geográfica, diversidad de áreas tecnológicas y de actividad económica. Además, que las empresas tenían que estar vigentes en el mercado (resultado), durante un periodo de tiempo no mayor a tres años desde que llevaron a cabo la primera venta (antigüedad).

En un estado final de la investigación, se incluyeron 4 casos (Mossa Tech, Openwired, Baolab, Abvancare) que se identificaron por no estar comercializando su producto/servicio. Estos casos, según Patton (2001) se consideraron como confirmatorios o no confirmatorios. Este tipo de casos desde la perspectiva cualitativa se pueden catalogar como de segundo orden, en tanto que se realiza sobre patrones que ya han emergido en etapas previas de la investigación y lo que se pretende es enriquecer, profundizar y mejorar la credibilidad de los datos obtenidos hasta ese momento (Patton, 2001). Los criterios de selección de estos casos fue el mismo, excepto que todavía no realizaban la primera venta.

2.3 Recolección de datos

La primera de recolección de datos implicó hacer 2 pruebas piloto de la entrevista antes de ser utilizada con la muestra final. Esta fase incluyó la revisión de documentos relevantes (webs oficiales, prensa, información de productos, documentos de clientes y proveedores, copias de los planes de negocio y patentes) de los casos que finalmente estarían en la muestra final. La segunda etapa consistió en una entrevista en profundidad a cada uno de los 16 empresarios,

es decir, quien descubrió y tuvo el papel protagónico en la explotación de la oportunidad tecnológica. La entrevista tuvo un formato más parecido a una conversación guiada, que a un interrogatorio estructurado. En otras palabras, aunque se estaba siguiendo una línea de investigación específica, las preguntas que se plantearon en la entrevista tendieron a ser más fluidas que rígidas (Rubin y Rubin, 1995; Holstein y Gubrium, 1995). Una vez realizadas las entrevistas a los 10 primeros casos, se empezaron a agregar más casos, analizando sus archivos y realizando las entrevistas en profundidad, alcanzando la saturación teórica con un total de 16.

En la tercera etapa se llevaron a cabo dos actividades. La primera tuvo lugar después de la entrevista, ya que los empresarios resolvieron un cuestionario de 14 planteamientos, con el fin de corroborar los resultados obtenidos de las entrevistas en profundidad. La escala de evaluación que se siguió fue de 1 a 5, en donde 1 era complemente es desacuerdo y 5 completamente de acuerdo. La segunda, se hicieron entrevistas a personajes claves en la investigación, tales como el Director del Programa Innova, el Director de la empresa de capital riesgo que financió a algunas empresas de nuestra investigación, la Directora de la empresa de consultoría quien trabajaba para el Programa Innova y además había asesorado a todos los casos de nuestra investigación, el Director del Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial en Barcelona, quien había coordinado el comité de evaluación de los planes de negocio de los empresarios, para recibir incentivos por parte del gobierno, y finalmente, el Director del Centro de Transferencia de Tecnología de la UPC, ya que había asesorado a varios empresarios en el tema relacionado con la protección de sus desarrollos tecnológicos. En la cuarta y última etapa, el mismo cuestionario aplicado a los 16 casos de la muestra teórica, se aplicó a los 4 casos confirmatorios o no confirmatorios que todavía no llevaban a cabo su primera venta, pero que estaban próximos a hacerlo.

2.4 Análisis de datos

La estrategia general para el procesamiento de los datos estuvo apegada a la propuesta de codificación de Strauss y Corbin (1998) para generar teoría. El análisis de los datos fue iterativo con su recolección y esto facilitó la generación de temas, patrones y modelos teóricos, los cuales fueron modificados continuamente para incorporar nuevos datos, temas, así como las ideas emergentes de los investigadores (Miles y Huberman, 1994). La organización de los datos disponibles pasó por las tres etapas planteadas por Strauss y Corbin (1998): una primera meramente descriptiva, donde se hizo acopio de toda la información obtenida de una manera textual. Una segunda, en la que se segmentó ese conjunto inicial de datos, a partir de unas categorías descriptivas que emergieron de los mismos y que permitieron una reagrupación y una lectura distinta de esos mismos datos. Una tercera, en la cual a partir de la interrelación de las categorías descriptivas identificadas y la construcción de categorías de segundo orden o axiales, se estructura la presentación sintética y conceptualizada de los datos. Yin (2002) nos habla de 4 aspectos para asegurar la calidad de la investigación. La fiabilidad se consiguió a través del desarrollo de un protocolo y una base de datos de la investigación. La validez se logró al utilizar varias fuentes de evidencia, la creación de una cadena de evidencia, y de informantes claves quienes revisaron los resultados (Yin, 2002). La información de los casos

fue comparada con las proposiciones que iban emergiendo para determinar el grado en el cual ellas eran consistentes, siguiendo la lógica de la comparación constante (Miles y Huberman, 1994).

3. Resultados

3.1 Fuente de la oportunidad tecnológica

Nuestros resultados nos conducen a que una oportunidad tecnológica, tiene su origen en diferentes actividades realizadas dentro de la universidad. En los casos de las empresas TSS, Visiometrics, Crystax, CSC, Fractus y Compass la fuente predominante de la oportunidad se encuentra en resultados de investigación, fruto del trabajo realizado en la universidad por los empresarios. Por otra parte, los convenios de transferencia de tecnología también se mostraron como fuentes de oportunidades para los casos de Sensofar, IBQ y Rededia. En el caso de SIOP, la fuente de oportunidad se puede atribuir a una combinación de resultados de investigación y convenios de transferencia de tecnología. Otra fuente de oportunidad fue a lo que nos referimos como formación académica, es decir, el conocimiento especializado que adquirieron los empresarios durante sus estudios y por trabajos realizados durante su estancia en la universidad, y a partir de éste, se desarrolla la oportunidad. Los casos de Aleasoft, Maths for More, Aiguasol, Aularius y Aluvial se encuentran en esta situación. Finalmente, consideramos que existe otra fuente de oportunidad, a la que nos referimos como servicios especializados, es decir, servicios que ofrece la universidad a la sociedad en general. En el caso de Inetsecur la demanda de servicios de seguridad en Internet excedía a la respuesta que se podía ofrecer desde la universidad. El análisis de los casos y la valoración promedio (4.3) que da el empresario a la afirmación de que su oportunidad de negocio proviene de resultados de investigación, convenios de transferencia de tecnología, formación académica o servicios especializados, nos conduce a plantear la siguiente proposición:

P1: El resultado de diferentes actividades llevadas a cabo en el ámbito de la universidad, tales como resultados de investigación, convenios de transferencia de tecnología (o la combinación de ambos), formación académica y servicios especializados, son fuentes de potenciales oportunidades tecnológicas.

Por otra parte, los resultados nos llevan a plantear que el origen de la oportunidad se puede presentar en un continuo con los siguientes extremos: necesidad en el mercado y recursos que no se emplean o son subempleados. Con respecto a las oportunidades que presentan una mayor tendencia hacia una necesidad en el mercado representan un valor buscado. Por la otra parte, los recursos desempleados o subempleados representan una capacidad de crear valor. Ante esta propuesta, se le plantea al empresario qué tan de acuerdo está en que su oportunidad surgiera con una mayor tendencia a cubrir una necesidad en el mercado o aprovechar recursos desempleados y subempleados. Su valoración (4.0) nos lleva a plantear la siguiente proposición:

P2: Las condiciones iniciales de la fuente de oportunidad, influyen para que la posible oportunidad tecnológica surja con una tendencia hacia una necesidad en el mercado (valor buscado), y/o hacia recursos desempleados o subempleados (capacidad de crear valor).

3.2 Fases de desarrollo de la oportunidad tecnológica

3.2.1 La fase de percepción

En esta primera fase, lo que posteriormente se puede llamar una oportunidad tecnológica, puede aparecer por un valor buscado y/o por la capacidad de crear valor. Nuestro planteamiento es que en esta fase el empresario genera una idea de negocio, producto de la percepción. Timmons (1999) menciona que una idea no es más que una herramienta en las manos del empresario, quien a través de la creatividad la convierte en una oportunidad. No obstante, la gestión empresarial por sí sola ya implica creatividad (Henry, 1991). La evidencia nos conduce a plantear que la percepción de la oportunidad, en algunos casos, tales como TSS, SIOP, Compass e Inetsecur se presenta de forma más directa. Por ejemplo, el empresario de TSS comentó: “el simulador se estaba utilizando por quienes participaron en el proyecto, por lo que nosotros estábamos enterados de su alcance y limitaciones. En algún momento se nos ocurrió que el simulador tenía más potencial de uso del que se le estaba dando”.

Los casos de Aguasol, Rededia, Sensofar, IBQ, Aleasoft, Maths for More, Aularius y Aluvial, fueron más sensibles con una necesidad en el mercado (problema), por lo que percibieron una posibilidad para nuevos productos/servicios o soluciones. Se podría decir que la percepción a los problemas o posibilidades, en esta fase, no necesariamente se extendió a la generación de ideas para soluciones a problemas específicos. Por otra parte los empresarios de Visiometrics, CSC, Crystax y Fractus, fueron más sensibles para identificar recursos desempleados o subempleados. Sin embargo, una vez que han identificado dichos recursos, no pudieron ser capaces de definir usos o usuarios específicos a los cuales los recursos pudieran crear valor. En esta fase, la percepción sólo lleva a plantear la existencia de una necesidad en el mercado que no está siendo aprovechada y/o que existen recursos desempleados o subempleados. Cualquiera que sea el matiz de la percepción, hasta esta fase no se tiene la solución al problema o no se conoce la forma exacta en que los recursos pueden ser aprovechados. La idea que se genera en esta fase tiene la característica de ser incipiente, de no estar estructurada, y de estar fundamentada en una impresión de los acontecimientos. A partir de estos resultados y de la evaluación al planteamiento sobre la concepción de la idea de negocio y sus características (3.9), se establece que:

P3: La percepción de una necesidad en el mercado y/o de recursos desempleados o subempleados, conduce al empresario a concebir una idea de negocio.

Una vez que el empresario tiene una idea de negocio, durante esta fase la somete a un periodo de maduración en el cual se cristaliza. Durante este tiempo se generan dos aspectos: la percepción de una factibilidad y de una conveniencia. La combinación de estos dos aspectos influyó en el posterior desarrollo de la oportunidad. Por factibilidad percibida, nos referimos al grado en que el empresario cree que su idea puede ser una realidad. Por ejemplo, en los casos de TSS, SIOP, Compass e Inetsecur, los empresarios al estar prácticamente operando entre los problemas y soluciones, argumentaron haber tenido más confianza en la idea. El empresario de SIOP comentó: “De alguna forma nosotros ya estábamos ofreciendo el servicio y era aceptado, por lo que esto nos daba algo de confianza”. En los casos de Sensofar, IBQ, Aleasoft, Maths for More, Aularius, Aluvial, Aguasol y Rededia, a pesar de su inclinación hacia percibir un problema, los empresarios mostraron percibir que su idea tenía cualidades

de ser factible. En los casos de Crystax, Fractus, Visiometrics y CSC, los empresarios percibieron que sus resultados de investigación podían tener un mayor uso o aplicación. Krueger (1993) encuentra una correspondencia significativa entre la conveniencia y posibilidad práctica que percibieron estudiantes para crear una empresa y su disposición hacia esta actividad.

En relación a la conveniencia percibida, nos referimos al atractivo que el empresario percibe en la idea. Son varios los factores que intervienen para que el empresario perciba a su idea como atractiva. Por ejemplo, en los casos de Visiometrics, CSC, Crystax, Fractus, TSS, SIOP y Compass, uno de los aspectos resaltados es la aplicación de los resultados de investigación. El empresario de Visiometrics dijo: “Para alguien que trabaja en investigación, yo creo que le será importante ver que su trabajo tiene alguna aplicación”. En el resto de los casos (Sensofar, IBQ, Aleasoft, Maths for More, Aularius, Aluvial, Aguasol, Rededia e Inetsecur), uno de los aspectos resaltados por el empresario es el de poner en práctica su capacidad. A partir del análisis de los casos se puede inducir que la combinación de una factibilidad percibida con una conveniencia percibida, influyó en la propensión a actuar por parte del empresario, es decir, en sus intenciones. Bird (1992) en sus trabajos define la intención como un estado de la mente el cual dirige la atención de la persona, su experiencia y su comportamiento hacia objetivos específicos o formas de comportamiento. Krueger (2000) menciona que ante la ausencia de intención, la acción es poco probable. Los resultados presentados, así como la evaluación que los empresarios hicieron al planteamiento sobre la intención empresarial (3.9), así como la evaluación de planteamientos a partir de las entrevistas con personajes claves, nos lleva a establecer en términos más formales que:

P4: La percepción de una factibilidad y de una conveniencia sobre la idea de negocio inicialmente concebida, influyen para que el empresario genere la intención de continuar con el desarrollo de dicha idea.

3.2.2 La fase de descubrimiento

Una vez que el empresario tuvo la intención de seguir la posible trayectoria de su idea, ésta lo conduce a descubrir una correlación entre un valor buscado y la capacidad de crear valor. El estudio de los casos nos dice que la correlación entre el valor buscado y la capacidad de crear valor implica tener una mayor aproximación con la percepción de la factibilidad. Además, es importante mencionar que en esta fase el descubrimiento de la correlación pudo no haber sido realizado por el propio empresario. Este resultado se ajusta a la propuesta de Klein (1999), quien habla de dos tipos de descubrimiento. Al primero lo define como “respuesta” y se apoya en que el empresario busca y adquiere nuevo conocimiento, que en realidad es nueva información. El segundo tipo de descubrimiento lo define como “casualidad”, el cual es completamente inesperado y provoca un replanteamiento significativo de las cosas. Los casos de Visiometrics y Aularius se ajustan al segundo tipo. La evaluación al planteamiento sobre el descubrimiento de la correlación entre una necesidad del mercado en particular y recursos desempleados o subempleados específicos, nos lleva a proponer que:

P5: La cristalización de la idea de negocio, conduce al empresario a descubrir una correlación entre el valor buscado y la capacidad de crear valor. No obstante, dicho descubrimiento puede no ser realizado por el mismo empresario.

En los casos de TSS, SIOP, Compass e Inetsecur la percepción se presenta de forma casi simultánea con el descubrimiento de la correspondencia. Sus condiciones iniciales influyeron en esto. En esta fase los empresarios de Crystax, Fractus, Visiometrics y CSC descubren una aplicación más concreta a sus resultados de investigación, es decir, conocen con una mayor precisión el problema que pueden resolver. Por otra parte, los empresarios de Sensofar, IBQ, Aleasoft, Maths for More, Aularius, Aluvial, Aiguasol y Rededia tienen una mejor aproximación hacia la solución al problema. En el transcurso de esta fase y durante un periodo de tiempo, los empresarios maduran la correlación que descubren entre el valor buscado y capacidad de crear valor. Durante esta maduración el empresario perfecciona la correlación hasta que alcanza el grado de oportunidad. Nuestro planteamiento se encuentra en la perspectiva de DeBono (1980), quien argumenta que una verdadera oportunidad no es una situación de alto riesgo y que además es obvia en sus beneficios. Kirzner (1999) va más allá manifestando que “una verdadera oportunidad no necesita audacia y liderazgo para eliminar los riesgos. Si ésta lo requiere, entonces el empresario aún no ha descubierto una oportunidad que se pueda aprovechar y que sea atractiva para la innovación”. Los empresarios, a través de la evaluación del planteamiento que señala una maduración de la correlación inicial y logrando una maduración de ésta, a tal grado que se vuelve obvia en sus beneficios, nos conduce a concluir que:

P6: La maduración de la correlación entre el valor buscado y la capacidad de crear valor, provoca que dicha correlación alcance el grado de oportunidad tecnológica.

A partir de que el empresario tiene una oportunidad, las decisiones adquieren mayor relevancia. En esta fase el empresario toma la decisión de explotarla comercialmente, así como el mecanismo para hacerlo. En la decisión que toma el empresario influye la acumulación de evidencia (principalmente información) que confirma o rechaza sus expectativas. Por otra parte, el Responsable del Programa Innova y la Directora de la empresa consultora, argumentan que el apoyo que recibe por parte de la universidad, a través del Programa Innova, influye indirectamente en su decisión de explotar la oportunidad. Lo anterior nos lleva a determinar la siguiente proposición:

P7: La decisión de explotar económicamente la oportunidad tecnológica mediante la creación de una empresa, es provocada por la acumulación de evidencia (principalmente información) que reafirma o rectifica las expectativas del empresario.

Otro aspecto esencial de esta fase, es que el empresario tiene que soportar una tensión temporal. En las explicaciones de los empresarios esto se mostró relevante dadas las condiciones y circunstancias por las que mencionan que es necesario pasar para crear una empresa. La Directora de la empresa consultora mencionó que la creación de una empresa no es nada fácil. Por ello, éste es el principal aspecto que influye para que una persona decida crear o no una empresa, ya que muchas personas no tienen el interés de pasar varios momentos difíciles y conflictivos. Por ejemplo, el empresario de Crystax comentó: “Son varias cosas las que se tienen que hacer, hay que hablar con mucha gente y convencerles de tu proyecto, esto es una actividad que desgasta”.

Otro aspecto esencial en esta fase para el desarrollo de la oportunidad es la visión del empresario, es decir, el análisis de lo que podría ser y las ac-

tuales condiciones. En esta fase la perspectiva que plantea el empresario para su proyecto adquiere mayor importancia ya que es previo a la siguiente fase. Las explicaciones del empresario de TSS fueron: “Nuestro propósito fue el de abrirnos mercado en el ámbito internacional, el proyecto de investigación era un buen punto de partida”. Por último, en las decisiones y la visión que desarrolla el empresario en su proyecto, aunado a la tensión que esto conlleva, debe mantener un enfoque estratégico. En todos los casos la postura estratégica de los empresarios fue fundamental y es la pauta para posteriores decisiones y acciones. Por ejemplo, el empresario de Visiometrics comentó: “Siempre se tuvo presente cuál era la mejor forma de aprovechar la oportunidad, tanto para quienes participamos en el proyecto como para la empresa en sí misma”. Aunado a lo anterior, el Director de la Sociedad de Capital Riesgo evalúa positivamente las propuestas de futuro del empresario, así como su capacidad de solución de problemas. Todos estos argumentos y la evaluación al planteamiento de la posición del empresario ante la decisión de explotar una idea de negocio, nos lleva a proponer que:

P8: El empresario debe soportar una tensión temporal entre lo que podría ser y las condiciones actuales (visión), al mismo tiempo tiene que mantener un enfoque estratégico para el buen desarrollo de la oportunidad tecnológica.

3.2.3 La fase de creación

Una vez que el empresario toma la decisión de explotar económicamente la oportunidad, la maduración de ésta, lo conduce a realizar las acciones necesarias para continuar con su implantación. La fase de creación implica que el empresario tenga que encauzar los principales elementos de la oportunidad (el valor buscado y la capacidad de crear valor), hacia un mejor planteamiento con el fin de crear un valor superior al actual. Es decir, los empresarios creen que la configuración actual de los recursos se debe ajustar a configuraciones más prometedoras desde un punto de vista comercial y tecnológico. La Directora de la empresa consultora consideró que el principal elemento de la oportunidad que se tiene que reencauzar, es el de la capacidad de crear valor, es decir, los resultados de investigación deben tener un matiz más comercial. El resultado que se espera obtener al inicio de esta fase, es lograr una versión más comercial del producto o servicio, así como crear un prototipo cuando lo que ofrecen las empresas es un producto o una propuesta de servicio cuando no hay un producto. La creación de dicho prototipo o propuesta, resalta la importancia de contar con las facilidades técnicas (predominantemente laboratorios para algunos casos), así como el tiempo necesario para su creación. Por otra parte, el financiamiento para esta creación es fundamental en el desarrollo de la oportunidad.

Los resultados anteriores en conjunto con la evaluación al planteamiento sobre el encauce de los elementos de la oportunidad (3.8), así como la evaluación a planteamientos a partir de entrevistas con el Responsable del Programa Innova y la Directora de la Empresa Consultora sobre la necesidad de buscar un matiz más comercial de las propuestas, nos inducen a plantear que en el inicio de esta fase, el empresario realiza acciones que suponen algunas modificaciones a la oportunidad. Estos cambios son fundamentales en el futuro desarrollo de la oportunidad, ya que implica afinar la percepción lograda para el descubrimiento de la oportunidad hacia rumbos más prometedores. En términos más formales se propone que:

P9: Una vez que el empresario ha decidido explotar la oportunidad tecnológica, encauza los elementos de ésta (valor buscado y capacidad de crear valor), hacia una configuración más prometedora desde un punto de vista comercial y tecnológico, con la finalidad de crear un valor superior al actual.

P10: Las oportunidades tecnológicas que tienen su origen en situaciones donde el valor buscado no es identificado o la capacidad de crear valor es indefinida (o ambas), implican un mayor desarrollo de la oportunidad para crear una empresa, a diferencia de las oportunidades en donde ambas situaciones son conocidas.

El estado futuro que pretende lograr el empresario, le permite canalizar los elementos de la oportunidad, de tal forma que los empresarios provocan que la oportunidad se desarrolle y empiece a surgir un concepto de negocio. El concepto de negocio contiene la noción básica de cómo aprovechar la necesidad en el mercado con los recursos correspondientes. El concepto de negocio considera qué será ofrecido (producto/servicio), a quién será ofrecido (mercado) y cómo el producto/servicio será entregado en el mercado (suministro). El Director de la sociedad de capital riesgo, mencionó que un requisito indispensable en la evaluación de una propuesta de participación con capital riesgo, es la existencia clara y evidente de un producto diferenciado, así como de los compradores de dicho producto. Al no existir principalmente estos dos aspectos, se toma la decisión de no invertir.

El empresario de Sensofar comentó: “El instrumento que se iba a ofrecer al mercado tenía la cualidad de estar actualizado. . . La naturaleza de los clientes que nosotros considerábamos era diversa y la facilidad que se nos presentó fue que ya teníamos canales de acceso a los clientes por medio del socio alemán”. Los argumentos presentados anteriormente, la evaluación al planteamiento sobre la noción básica de explotar la oportunidad de negocio (3.9), así como la evaluación que el Director del Programa Innova, El Director de la Sociedad de Capital Riesgo y el Responsable de la sección emprendedores del Estado sobre producto diferenciado y cliente con acuerdo de compra, nos conducen a plantear la siguiente proposición:

P11: Una mayor precisión en el valor buscado y en la capacidad de crear valor, influye en el surgimiento de un concepto de negocio, el cual contiene la noción básica de cómo aprovechar la oportunidad tecnológica. Para ello el empresario debe identificar el producto/servicio que se ofrecerá, el mercado y la forma de suministrarlo.

La suma de nuevas características al concepto, provoca que éste se vuelva más detallado y diferenciado. La adición de un análisis financiero, el cual estima el valor creado y cómo los rendimientos pueden ser distribuidos entre los socios, adquiere mayor relevancia. Esta adición permite al concepto de negocio evolucionar a un plan de negocios, cuyo objetivo es analizar las bases para la creación de valor tanto para el cliente como para los inversores de la nueva empresa, sus objetivos, los recursos a utilizar para alcanzarlos y reducir riesgos. Zacharakis (2004) menciona que el plan de empresa comúnmente se identifica o se relaciona con un documento escrito, el cual ayuda al empresario a configurar su visión original en una mejor oportunidad al plantearse preguntas críticas y buscando las respuestas a las mismas. El estudio de los casos nos muestra que el plan de negocios tiene una utilidad interna y externa. Internamente ayuda al empresario a verificar si los aspectos analizados de forma separada, siguen siendo factibles

en conjunto. Esto conduce al empresario a realizar un análisis sistemático del proyecto y le ayuda a diseñar una estrategia coherente. Con relación a la utilidad externa, el plan de negocios es útil para presentar de manera estructurada, la forma en la cual se tiene proyectado explotar económicamente los recursos.

El análisis de los casos nos muestra que llegados a este estado de desarrollo de la oportunidad, dos tipos de recursos fueron importantes para iniciar la actividad comercial: el recurso financiero y físico. Por medio del plan de empresa, los empresarios recurren a solicitar financiamiento a instituciones públicas y privadas. Para ello fue necesario que la empresa ya se encontrara constituida bajo los estatutos legales correspondientes. En lo que se refiere al financiamiento público, en los casos de Visiometrics, SIOP, Crystax, Sensofar e IBQ, fue otorgada una subvención pública. En los casos de CSC, Fractus y Aleasoft, fue concedido un préstamo (público) en condiciones favorables para el empresario. En los casos de TSS, Compass, Maths for More, Aiguasol, Inetsecur, Aularius, Rededia y Aluvial, no fue concedida una ayuda financiera para que la empresa iniciara operaciones, por lo que fue aportado por los mismos socios fundadores. No obstante, posterior al inicio de operaciones, en el caso de TSS fue concedida una subvención pública, y en los casos de Maths for More y Aiguasol, fue concedido un préstamo (público) en condiciones favorables. En lo que se refiere a financiamiento privado, los casos de Visiometrics, Crystax y Fractus recibieron inversión de capital riesgo.

En lo que respecta a los recursos físicos, principalmente el contar con una infraestructura de apoyo y espacio físico para llevar a cabo las operaciones diarias de la empresa, la tendencia en los empresarios no fue el adquirir tales recursos, sino tener acceso a ellos por lo que, esto influyó en la relación que se establece entre la universidad y la nueva empresa derivada. Dicha relación tiene un carácter de colaboración y puede ser a nivel institucional (entre la universidad y la empresa derivada) y a nivel personal (entre la universidad y el empresario). En lo referente a la relación institucional (universidad-empresa), se presentan cuatro principales motivos por el cual la vinculación entre ambas partes se genera. Según los comentarios realizados por los empresarios, en algunos casos se presenta un acuerdo marco, en el cual se establece un convenio de colaboración entre la universidad y la nueva empresa. Aunque no se pudo tener acceso a dicho documento para su análisis, se deduce (según sus mismas explicaciones) que en el convenio sobresale la actividad de I+D. Los resultados anteriores en combinación con la evaluación al planteamiento sobre el plan de empresa (3.2) en el que éste permitió analizar de forma integral el proyecto, plantear la estrategia y conseguir los recursos, nos conduce a plantear la siguiente proposición:

P12: La adición de un análisis financiero al concepto de negocio, permite evolucionar hacia un plan de empresa, el cual tiene una doble utilidad: interna (analizar de forma integral el proyecto y diseñar la estrategia tecnológica), y externa (conseguir los recursos necesarios para llevar a cabo la primera venta, predominantemente financieros y físicos).

Finalmente, previo a la primera venta, fue necesario que se definiera la forma en la cual se protegería el concepto de producto/servicio. En todos los casos, los empresarios hicieron referencia al nivel tecnológico del producto o servicio. Para los empresarios, este grado de innovación, les permitía tener una ventaja tecnológica por un periodo considerable de tiempo. A este tipo

de protección nos referimos como protección natural. No obstante, en algunos casos esta protección natural no ofrecía las suficientes barreras a la imitación, por lo que fue necesario recurrir a una protección artificial. El Especialista del Centro de Transferencia de Tecnología comenta que el inventor está obligado de comunicar a la universidad sobre cualquier invento que sea susceptible de ser patentado. En el caso de los productos/servicios que no tengan una protección de patente, se puede recurrir a una protección de marca o nombre comercial. Una vez constituida la empresa y definida la protección del producto/servicio, el empresario conduce las actividades necesarias para llevar a cabo la primera venta. Para ello se formaliza dicha operación con uno de los posibles clientes que haya contactado previamente. En esencia, la primera venta se realiza con un previo acuerdo. A partir de los resultados presentados y de la evaluación al planteamiento sobre la protección del producto/servicio (3.4), se llega a la siguiente proposición:

P13: Debidamente constituida la empresa y antes de llevar a cabo la primera venta, el empresario debe definir la forma en la cual protegerá comercialmente el concepto de producto/servicio.

En resumen, el proceso que se acaba de describir se presenta en una forma ordenada, secuencial y modulada, con el fin de comprender el desarrollo que sigue la oportunidad. No obstante, las fases no son independientes sino que son completamente dependientes uno del otro. Cada una de las fases presenta diferentes actividades de reflexión, que puede sugerir durante todo el proceso, o al menos, tiene la autoridad para volver a consultar o retroalimentarse de más información. Este planteamiento y su evaluación (promedio 4.4), nos lleva a decir en términos más formales que:

P14: El proceso de desarrollo de la oportunidad tecnológica es cíclico e iterativo, ya que el empresario lleva a cabo varias reflexiones en cualquiera de las diferentes fases, y éstas le pueden conducir a reconocer oportunidades adicionales y/o ajustes a la visión anterior.

3.3 Hacia un modelo del proceso de desarrollo y explotación de la oportunidad tecnológica mediante la creación de una empresa

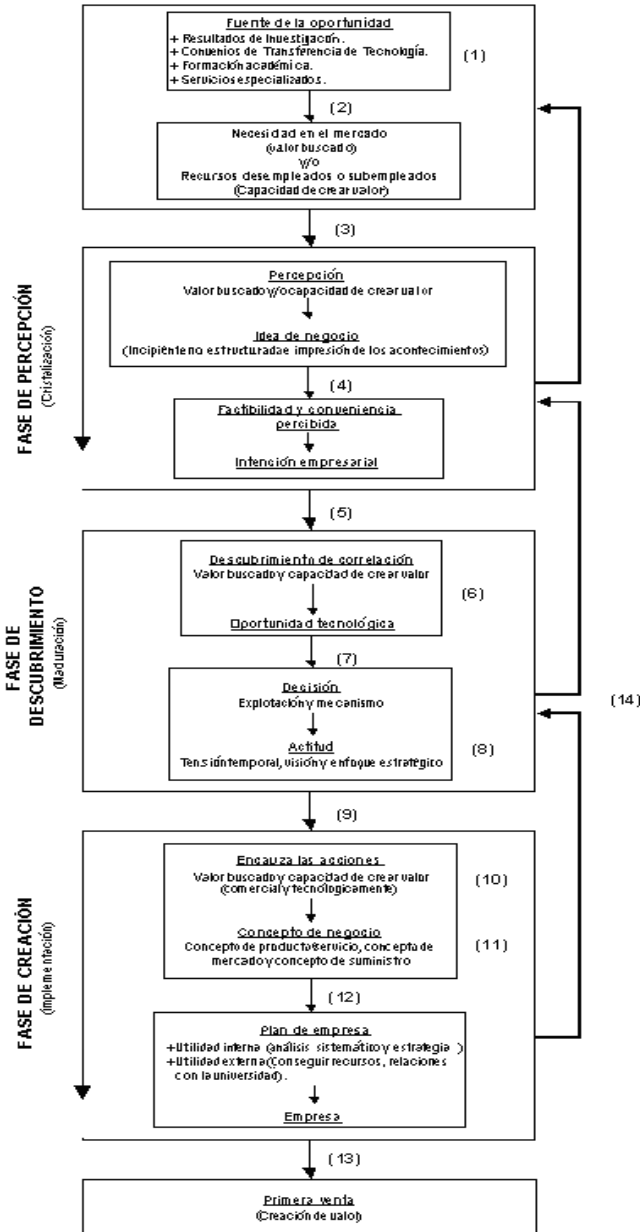
Nuestro objetivo inicial era mejorar la comprensión del proceso de descubrimiento y explotación de oportunidades tecnológicas, mediante la creación de empresas en un ámbito específico de creación de conocimiento como lo son las universidades. El resultado es un modelo teórico de carácter exploratorio, en el cual se agrupan y relacionan las proposiciones previamente elaboradas. Langley (1999) nos dice que la interacción de un número relativamente pequeño de simples elementos determinantes pueden generar complejidad, si ellos tienen en consideración al mismo tiempo en el estudio de un fenómeno. Con esto, existe la esperanza de que formulaciones teóricas relativamente parsimoniosas puedan hacer sentido de la complejidad observada en el procesamiento de los datos. Es aquí donde se encuentra el reto central de la investigación: moverse desde una diversidad de datos hacia algún tipo de comprensión teórica, que no lleva la riqueza, dinamismo y complejidad de los datos, pero que es entendible y potencialmente útil para otros. Con base en estos argumentos, se ha buscado que el modelo se enmarque entre la especificidad, la generalidad y la simplicidad (Langley, 1999). Una expectativa poco razonable sobre el modelo, es que su

contenido sea igual de rico que las experiencias de los empresarios. Todo modelo describe un enfoque, que es una simplificación de la experiencia real (Fiet, 1996).

La universidad como organización, es un ámbito particular de creación de oportunidades y de explotación de las mismas. La oportunidad tecnológica inicia siendo indeterminada y se vuelve más precisa conforme se desarrolla a través del tiempo. Este proceso de desarrollo que presenta la oportunidad, involucra la existencia de una fuente de oportunidad, a partir de la cual y con la participación del empresario, la oportunidad pasa por una fase de percepción, de descubrimiento y de creación, para finalizar con la primera venta de un producto/servicio (Figura 1). En su forma más elemental, lo que posteriormente se puede llamar una oportunidad tecnológica, puede tener su origen en el resultado de diferentes actividades llevadas a cabo dentro del ámbito de la universidad, por ejemplo: resultados de investigación, convenios de transferencia de tecnología (o la combinación de ambos), formación académica o servicios especializados (Proposición 1). Las condiciones iniciales de estas fuentes de oportunidades, influyen para que la posible oportunidad surja con una tendencia hacia una necesidad en el mercado (valor buscado) y/o hacia recursos desempleados o subempleados (capacidad de crear valor) (Proposición 2).

Cualquiera que sea la tendencia de la posible oportunidad, ésta tiene que ser percibida por un empresario. La percepción por parte del empresario de que hay una necesidad en el mercado que no se está aprovechando, y/o que existen recursos desempleados o subempleados, lo conduce a concebir una idea de negocio (Proposición 3). La idea que se genera en esta fase, a la que se denomina percepción, tiene la característica de ser incipiente, no estructurada, y de estar fundamentada en una impresión de los acontecimientos. Durante un periodo de tiempo el empresario cristaliza esta idea, de la cual percibe que puede llegar a ser una realidad (factibilidad) y que es atractiva (conveniencia). La percepción de estas características, influyen para que el empresario genere la intención de continuar con el desarrollo de esta idea de negocio (Proposición 4). Una vez que el empresario tiene la intención de seguir la posible trayectoria de su idea de negocio, la cristalización de ésta lo conduce a descubrir una correlación entre un valor buscado y la capacidad de crear valor (aquí inicia la fase de descubrimiento). Esta correspondencia se presenta de una forma general y tiene la característica de no ser muy bien elaborada, por lo que, el descubrimiento induce al empresario a una primera exploración de un espacio para un posible producto/servicio en el mercado. No obstante, dicho descubrimiento puede no ser realizado por el mismo empresario (Proposición 5). Esta correlación se somete a un periodo de maduración, en el cual el empresario la perfecciona hasta que logra el grado de oportunidad tecnológica (Proposición 6), es decir, cuando para el empresario es obvia en sus beneficios a tal grado que merece la pena continuar con su desarrollo (DeBono, 1980).

Figura 1
El proceso de desarrollo de la oportunidad tecnológica*



* Los números indican la proposición en el texto.

A partir de que se tiene una oportunidad, las decisiones adquieren mayor notoriedad e importancia, principalmente la referente a la explotación comercial, así como el mecanismo para hacerlo, siendo éste el de la creación de una empresa. Estas decisiones son provocadas por la acumulación de evidencia (principalmente información), la cual reafirma o rectifica las expectativas del empresario (Proposición 7). Para el logro de esto, el empresario debe mantener una actitud que le permita soportar una tensión temporal entre las actuales y futuras condiciones (visión), al mismo tiempo que tiene que mantener un enfoque estratégico (Proposición 8). La decisión de explotar comercialmente la oportunidad por parte del empresario lo conduce a realizar las acciones que encaucen los principales elementos de la oportunidad (con estas acciones se inicia la fase de creación), es decir, el valor buscado y la capacidad de crear valor, hacia una configuración más prometedora desde un punto de vista comercial y tecnológico, con la finalidad de crear un valor superior al actual (Proposición 9). En el encauce de estas acciones, las oportunidades que tienen su origen en situaciones donde el valor buscado no es identificado o la capacidad de crear valor es indefinida (o ambas), implican un mayor desarrollo de la oportunidad para crear la empresa, a diferencia de las oportunidades en donde ambas situaciones son conocidas (Proposición 10). Conforme las necesidades que se presentan en el mercado llegan a ser más precisas en términos de los beneficios, y los recursos llegan a ser más precisos en términos de sus potenciales usos, los empresarios provocan que la oportunidad evolucione y empiece a surgir el concepto de negocio. Este concepto contiene la noción básica de cómo aprovechar la necesidad en el mercado con los recursos correspondientes. Para el logro de ello, el empresario debe identificar el producto/servicio que se ofrecerá, el mercado y la forma de suministrarlo (Proposición 11).

La adición de un análisis financiero al concepto de negocio, le permite evolucionar hacia un plan de negocios, el cual ayuda al empresario a analizar: sus objetivos, los recursos a utilizar para alcanzarlos, la reducción de riesgos, y las bases para la creación de valor tanto para el cliente como para los inversores de la nueva empresa. Este plan de negocios tiene una doble utilidad: interna y externa (Proposición 12). Internamente permite al empresario verificar si los aspectos analizados de forma separada, siguen siendo factibles en su conjunto, al mismo tiempo que se plantea la estrategia tecnológica a seguir. Externamente permite presentar de manera estructurada, la forma en la cual se tiene proyectado explotar económicamente los recursos. El principal propósito de esto es conseguir los recursos necesarios, principalmente financieros y físicos para llevar a cabo la primera venta. En estos últimos, la tendencia del empresario no es adquirirlos, sino tener acceso a ellos, dando la pauta para establecer relaciones con la universidad. Una vez que la empresa ha sido debidamente constituida y previo a la primera venta, el empresario debe definir la forma en la cual protegerá el concepto de producto/servicio, es decir, lo que será ofrecido al cliente (Proposición 13). La presentación de una forma ordenada, secuencial y modulada de este proceso de desarrollo de la oportunidad tecnológica, no significa que las fases sean compartimentos independientes, sino que son completamente dependientes uno del otro. Este proceso es cíclico e iterativo, y en cada una de sus fases el empresario realiza reflexiones, que le pueden conducir a reconocer oportunidades adicionales o ajustes a la visión anterior (Proposición 14).

4. Discusión

Al ser nuestro resultado un modelo que se fundamenta en la evidencia de los casos, la discusión de nuestros resultados se centra en la parte conceptual. El primer punto es lo que llamamos la metamorfosis de la oportunidad, que es un constructo al que recurrimos para describir la complejidad de la transformación que sigue la oportunidad tecnológica, que inicialmente es indeterminada y en su parte final es más precisa. Para describir este desarrollo recurrimos a los conceptos de idea, correlación, oportunidad, concepto de negocio, plan de empresa y finalmente, empresa derivada de la universidad. La primera venta es un suceso conceptual importante en la creación de una empresa. En nuestro modelo la nueva empresa se considera creada hasta que se lleva a cabo la primera venta. Esto lo consideramos así porque cuando se hace la primera venta, el empresario materializa el plan de negocio y establece por vez primera una relación de intercambio con el cliente. Las actividades posteriores a esto, obedecen a otra dinámica que tiene que ver con la supervivencia de la empresa en el mercado, y no necesariamente con su creación. El proceso de desarrollo de la oportunidad tecnológica nos lleva a sugerir que el contenido empresarial de una empresa creada, puede ser definido como una función de la innovación que ésta introduce en el mercado. Esto nos lleva a otro aspecto relevante, al sugerir que las empresas se pueden clasificar o agrupar de acuerdo a sus aspectos innovadores, en comparación con aspectos tradicionales, es decir, empresas físicamente diferentes en industrias diferentes, pueden tener una novedad comparable y por lo tanto, tener aspectos más en común que entre empresas de la misma industria. La relevancia de esto se manifiesta porque pueden enfrentar aspectos de mercado y estratégicos comparables, a diferencia de empresas de la misma industria que aunque físicamente son similares, pueden enfrentar aspectos estratégicos divergentes.

Otro concepto clave en nuestro modelo, es el papel de las oportunidades tecnológicas en el proceso empresarial. En la fase inicial del proceso empresarial lo crucial es la identificación y adquisición de recursos, más que la distribución o asignación de actividades. Los empresarios toman decisiones sobre cuáles recursos son más o menos apropiados basados en sus expectativas sobre el futuro de la empresa. Además, conforme la oportunidad se mueve a través de las tres fases descritas en el modelo, es necesario desarrollar o transformar los recursos, o en su caso, derivar los recursos inapropiados. De esta forma, los cambios en los tipos y combinaciones de recursos también son característicos en el crecimiento y desarrollo de las nuevas empresas. Si éstos se llevan bien, podrían incrementar la ventaja competitiva, de la misma forma que influiría en los recursos que necesitan ser identificados, adquiridos o desarrollados, como un medio para lograr una mejora en los resultados de la empresa. A pesar de la importancia que tiene el conocer lo que sucede en la primera etapa del proceso empresarial, se ha estudiado muy poco sobre el tema y nuestro modelo hace aportaciones en este sentido. Finalmente, este modelo pone de manifiesto la importancia de la fertilización cruzada. La investigación sobre dirección estratégica sugiere que los recursos son la base de la estrategia, y que un paquete de recursos genera ventajas competitivas y a su vez la creación de valor. Estas estrategias empiezan con la premisa de que las organizaciones ya existen. Lo que se olvida en la discusión, es el origen de la fortaleza de los recursos, y cómo estos contribuyen o determinan las actividades de creación de valor en la empresa. En el campo

del *entrepreneurship* se manifiesta que el principal recurso en la empresa es el empresario y sus expectativas sobre el futuro de la empresa son centrales en su dirección estratégica. El proceso de construir una base inicial de recursos es una tarea compleja a la que raramente se dedica atención en la literatura sobre dirección estratégica y del *entrepreneurship*. Construir esta base inicial en una empresa que apenas va a ser creada, requiere que los recursos sean identificados, reunidos y adquiridos para aprovechar la oportunidad percibida. En esencia, cómo funciona este proceso?, el modelo que se presenta como resultado de esta investigación, ofrece una contribución para mejorar el conocimiento sobre el funcionamiento de este proceso.

5. Limitaciones

Aunque el diseño de la investigación siguió un enfoque constructivista, cabe mencionar algunos aspectos que se deben tener presentes. Los resultados de este estudio necesitan ser vistos en su contexto y deben ser tratados con cuidado. La teoría sustantiva se construye en torno a ámbitos muy delimitados o particulares de la realidad social o cultural. En nuestro modelo se debe tener en cuenta que la creación de empresas derivadas de la universidad es en torno a un ámbito específico, como la universidad y por lo tanto, el modelo adquiere particularidades. En segundo lugar, hay diferencias al realizar un estudio transversal a uno longitudinal. En el primero, a diferencia del segundo, no se facilita el lograr una mayor profundidad en los acontecimientos que rodean el fenómeno que se estudia, ya que estos son hechos que han ocurrido con anterioridad. Este aspecto puede influir principalmente porque el empresario: puede olvidar aspectos relevantes, muestra dificultad para articular su experiencia (sobre todo si es por primera vez que lo hace de una forma ordenada e integral), y puede dar cierto sesgo a sus comentarios. Por otra parte, se reconoce que cada uno de los planteamientos que se formaron a lo largo de la investigación, fueron evaluados basados en la percepción de los empresarios (escala de Likert) más que a través de una medida objetiva y cuantificable. Los resultados deben ser tratados como opiniones subjetivas de los empresarios entrevistados y encuestados y no como una fuente objetiva y cuantificable. Finalmente, los resultados se obtienen de un grupo de empresas que operan en Barcelona, España, por lo que los resultados tampoco pueden ser generalizables más allá del dominio inmediato (Yin, 2002).

6. Implicaciones para futura investigación

Esta investigación constituye la fase inicial de un proyecto de investigación más amplio. A partir de este trabajo se plantean diferentes frentes. Con la finalidad de dar una mejor solución a las limitaciones de esta investigación, se propone llevar a cabo una investigación longitudinal. Las categorías conceptuales, los subprocesos y las interrelaciones identificadas en esta investigación resaltan la conveniencia y la prudencia de utilizar metodologías etnográficas. Un estudio longitudinal además de admitir las fuentes de información utilizadas en esta investigación, también admitiría otras fuentes tales como la observación participativa y la no participativa, que podrían hacer aportaciones interesantes a la investigación. En este sentido se recomienda el estudio de un número menor de casos, siendo no mayor de seis. La comprobación de la precisión, integridad e importancia relativa de los conceptos y subprocesos se mantiene como un proyecto futuro. Esto necesariamente nos lleva a plantear que el modelo tiene

que ser validado, pero para esto, se tiene que recurrir a otra propuesta y modelo de investigación, ya que la generación y validación de teorías, tradicionalmente se han considerado con objetivos de investigación diferentes (Dubin, 1978). Para la validación del modelo se proponen dos formas: por una parte, se puede hacer recurriendo a un número mayor de empresas y siguiendo un enfoque cuantitativo; y por la otra, se puede recurrir a un enfoque cualitativo del caso, siguiendo un estudio de carácter explicativo (Yin, 2002). Aunque la propuesta inicial es la de hacer un estudio holístico, el modelo no impide llevar a cabo una investigación de sólo una parte de éste. En este sentido, cobran importancia de forma particular cada una de las proposiciones generadas. Cada proposición o un conjunto de éstas, puede representar una línea de investigación futura.

7. Conclusiones

El resultado de esta investigación nos da la pauta para argumentar en futuras investigaciones, que son elementos de las oportunidades los que pueden ser reconocidos, por lo que las oportunidades se crean o se construyen usando las ideas y la creatividad empresarial, mas no se encuentran ya estructuradas. Las ideas y la creatividad interactúan con las condiciones del contexto en tiempo real. El producto de esta interacción es una oportunidad alrededor de la cual una empresa puede ser creada. Una cuidadosa investigación y sensibilidad a necesidades en el mercado, así como una habilidad para identificar recursos desempleados o subempleados, pueden ayudar al empresario a empezar a desarrollar una oportunidad. Pero el desarrollo de esta oportunidad involucra el trabajo creativo del empresario, por lo que nuestro enfoque es el desarrollo de la oportunidad, más que el reconocimiento de la oportunidad. La competitividad es un elemento esencial en las empresas derivadas creadas. Su competitividad en el corto plazo se deriva de los atributos precio-prestaciones del producto/servicio con el que fue creada la empresa. No obstante, es posible que estos atributos no sean suficientes en el futuro. Siguiendo los postulados de la versión dinámica de la teoría de recursos y capacidades, la competitividad en el largo plazo de estas empresas, se puede derivar de la posibilidad de crear, a menor costo y más rápidamente que los competidores, tecnologías, competencias y aptitudes esenciales que generen productos/servicios innovadores. Finalmente, el modelo muestra un proceso de desarrollo de la oportunidad y explotación de la misma. Para el empresario este proceso representa un aprendizaje que le permite perfeccionarse en tiempo real y para futuros acontecimientos. Por lo que el modelo reafirma la existencia de una retroalimentación operativa y estratégica.

Bibliografía

- Alvarez, S. A. Busenitz, L., 2001. The entrepreneurship of resource-based theory. *Journal of Management*. 27 (6), 755-775.
- Ardichvili, A.; Cardozo, R.; Ray, S. (2003). "A theory of entrepreneurial opportunity identification and development". *Journal of Business Venturing*. 18 (1): 125-144.
- Astley, W. G., Van de Ven, A. M., 1983. Central perspectives and debates in organization theory. *Administrative Science Quarterly*. 28, 245-273.

- Barney, J. B. (2001a). "Is the resource-based "view" a useful perspective for strategic management research? Yes". *Academy of Management Review*. 26 (1): 41-56.
- Berg, B. L., 1995. Qualitative research methods for the social sciences. Allyn and Bacon, Boston.
- Bird, B. (1992). "The operation of intentions in time: the emergence of the new venture". *Entrepreneurship Theory and Practice*. 17 (1): 11-20.
- Casson, M., 1982. The entrepreneur. Totowa, NJ: Barnes and Noble Books.
- Collis, D. J.; Montgomery, C. A. (1995). "Competing on resources: strategy in the 1990s". *Harvard Business Review*. 73 (4): 118-128.
- Conner, K. R. (1991). "A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: do we have a new theory of the firm?". *Journal of Management*. 17 (1): 121-154.
- Davidsson, P., Low, M. B., Wright, M., 2001. Editors introduction: Low and MacMillan Ten years on: achievements and future directions for entrepreneurship research. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 25 (4), 5-15.
- DeBono, E., 1980. Opportunities. Middlesex: Penguin.
- Dubin, R., 1978. Theory building. 2nd ed. Free Press, New York.
- Eckhardt, J. T., Shane, S. A. 2003. Opportunities and entrepreneurship. *Journal of Management*. 29 (3), 333-349.
- Eisenhardt, K. M., 1989. Building theories from case study research. *Academy of Management Review*. 14 (4), 532-550.
- Fiet, O. J., 1996. The informational basis of entrepreneurial discovery. *Small Business Economics*. 8, 419-430.
- Gartner, W. B., Birley, S., 2002. Introduction to the special issue on qualitative methods in entrepreneurship research. *Journal of Business Venturing*. 17 (5), 387-395.
- Glaser, B., Strauss, A., 1967. The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. Aldine, Chicago.
- Grégoire, D.; Déry, R.; Béchar, J. P. (2001). "Evolving conversations: a look at the convergence in entrepreneurship research". *Proceedings of Frontiers of Entrepreneurship Research*. Babson College.
- Henry, J. (1991). *Creative management*. London: Sage.
- Holstein, J. A., Gubrium, J. F., 1995. The active interview. Sage, Thousand Oaks.
- Katila, R., Mang, P. Y., 2003. Exploiting technological opportunities: the timing of collaborations. *Research Policy*. 32 (2), 317-333.
- King, G., Keohane, R. O., Verba, S., 1994. Designing social inquiry: scientific inference in qualitative research. Princeton University Press, Princeton.
- Kirzner, I. (1979). *Perception, opportunity and profit*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kirzner, I. (1999). "Creativity and/or alertness: a reconsideration of the schumpeterian entrepreneur". *The Review of Austrian Economics*. 11 (1-2): 5-17.
- Klein, D. B. (1999). "Discovery and the deepself". *The review of Austrian Economics*. 11 (1-2): 47-76.
- Krueger, N. F. Jr. (2000). "The cognitive infrastructure of opportunity emergence". *Entrepreneurship Theory and Practice*. 24 (3): 5-23.

- Langley, A., 1999. Strategies for theorizing from process data. *Academy of Management Review*. 24 (4), 691-710.
- Miles, M., Huberman, A., 1994. Qualitative data analysis. Sage, Thousand Oaks.
- Patton, M. Q., 2001. Quality research & evaluation methods, third ed. Sage, Thousand Oaks.
- Peteraf, M. A. (1993). "The cornerstones of competitive advantage: a resource based view". *Strategic Management Journal*. 14 (3): 179-191.
- Penrose, E. T. (1959). The theory of the growth of the firm. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Rubin, H. J., Rubin, I. S., 1995. Qualitative interviewing: the art of hearing data. Sage, Thousand Oaks.
- Schumpeter, J. A. (1934). The theory of economic development. Cambridge, MA. Harvard University Press.
- Shane, S., Venkataraman, S., 2000. The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*. 25 (1), 217-226.
- Shane, S., 2001. Technological opportunities and new firm creation. *Management Science*. 47 (2), 205-220.
- Shook, C. L., Priem, R. L., McGee, J. E., 2003. Venture creation and the enterprising individual: a review and synthesis. *Journal of Management*. 29 (3), 379-399.
- Stebbins, R. A., 2001. Exploratory research in the social sciences. Sage, Thousand Oaks.
- Strauss, A., Corbin, J., 1998. Basics of qualitative research - Techniques and procedures for developing grounded theory, second ed. Sage, Thousand Oaks.
- Timmons, J. A. (1999). New venture creation: entrepreneurship for the 21st century. 5th ed. Boston: Irwin Mc Graw Hill.
- Yin, R. K., 2002. Case Study Research - Design and Methods, third ed. Sage, Thousands Oaks.
- Zacharakis, A. (2004). Writing a business plan. En: Bygrave, W. D.; Zacharakis, A. *The portable MBA in entrepreneurship*. 3er ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.