
**Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del
Instituto Politécnico Nacional**



**Programa de Doctorado Transdisciplinario en
Desarrollo Científico y Tecnológico para la Sociedad**

Protocolo de Investigación para realizar la Tesis:
*Determinación y análisis de factores de éxito en proyectos de base tecnológica.
Casos iniciados en CONACyT, Intel, Wayra y Endeavor*

Por: Gabriela Maqueda Rodríguez

Comité Tutorial

Co- directores

Dra. Claudia González Brambila
Instituto Tecnológico Autónomo de México

Dr. José Luis Leyva Montiel
CINVESTAV-Unidad Guadalajara

Asesores

Dra. Monica Casalet Ravenna
Facultad Latinoamericana de
Ciencias Sociales (FLACSO)

Enero de 2012

Contenido

	Pág.
1. Resumen	3
2. Planteamiento del problema	4
3. Justificación	7
4. Fundamento teórico	8
5. Objetivos de investigación	12
6. Metodología	13
7. Referencias bibliográficas	15

1. Resumen

En México la mayoría de las medianas y grandes empresas son transnacionales, siendo un problema el bajo índice de empresas mexicanas exitosas así como el bajo contenido tecnológico de dichas compañías. Por ejemplo, en el caso del Grupo Carso (grupo con importante impacto económico), el área comercial es uno de los giros más importantes (integrada por Grupo Sanborns, Mix up y Sears). Otro ejemplo, son *Los Emprendedores del Año*, premios entregados en 2011 por la revista *Expansión*, dónde Ingenia Muebles (venta de muebles como modelo de negocio) se sitúa entre los 3 primeros lugares de un grupo de decenas de compañías emprendedoras, esto debido a su impacto y al saber hacer un buen negocio de una empresa innovadora. Finalmente, empresas como BBmundo, Todo de Cartón, Vicky Form, etc., son las que mayor éxito económico han registrado en los últimos años en México. Estos ejemplos ilustran parte de las características de los emprendedores mexicanos, quienes innovan y desarrollan productos pero dichos proyectos en general no están vinculados al emprendimiento tecnológico, lo cual pretende fomentarse con el desarrollo de esta propuesta.

Esta propuesta de investigación se basa en dar respuesta a diversos cuestionamientos con el objeto de determinar el estado de la tecnología en México, identificar áreas de oportunidad y emitir propuestas en pro del desarrollo tecnológico en nuestro país, el cual se traduzca en un desarrollo económico y social. Para lo cual se expone el determinar las características de la tecnología en México (tomando como base casos de éxito) así como las características de los emprendedores e innovadores, características que pudiesen replicarse y así fomentar el desarrollo y emprendimiento tecnológico. Para ello se han seleccionado casos de estudio que corresponden a proyectos que han sido exitosos y que se han iniciado en los siguientes organismos:

1. CONACyT
2. Desafío Intel® América Latina
3. Wayra
4. Endeavor

En general, a fin de fortalecer las capacidades tecnológicas en México se plantea el estudiar qué hay en torno a ello, factores que propician el éxito de proyectos, determinación de las características de los tecnólogos, emprendedores e innovadores, análisis de las funciones y aportaciones de los organismos relacionados a la tecnología nacional, etc., estos aspectos son los que se plantean en la presente propuesta de investigación.

2. Planteamiento del problema

Acorde a datos del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM), el comercio fue el giro de la mayor cantidad de las empresas mexicanas en el año 2011, representando un 68.95% del total de compañías en el país, le preceden transportes, comunicaciones y servicios (24.03%), industrias manufactureras (4.20%), construcción (2.65%), agropecuario (0.09%), electricidad y agua (0.04%) y minería (0.03%). Siendo uno de los problemas principales el bajo contenido tecnológico de dichas empresas.

Con base en datos de los Censos Económicos 2009 realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), México cuenta con aproximadamente 5 millones de empresas, el 95.2% son microempresas, el 4.3% pequeñas empresas y el 0.3% medianas y el 0.2% son grandes compañías. Sin embargo, la mayoría de las grandes compañías no son mexicanas y adicionalmente se presentan mayores repercusiones cuando se analizan las empresas nacionales de mayor impacto ya que inclusive éstas no son de base tecnológica. Por ejemplo, uno de los conglomerados más importantes de América Latina, que presenta un importante impacto económico, es el Grupo Carso y si bien entre las divisiones de este grupo se encuentra el área industrial así como el área de infraestructura y construcción, las cuales están integradas por importantes sectores como lo es el de las autopartes, la electrónica, etc.; el área comercial es uno de los giros más importantes de Carso, siendo Grupo Sanborns, Mix up y Sears, cadenas de tiendas que mantienen la preferencia de una parte importante de los consumidores en México en su rubro.

En relación a los emprendedores, el panorama en México no es muy distinto (en referencia a la tecnología), basta con citar a *Los Emprendedores del Año*, premios entregados en 2011 por la revista *Expansión*, dónde Ingenia Muebles (innovación mediante la venta de muebles por internet como modelo de negocio) y Enova (Empresa de educación vía internet a zonas marginadas), se situaron entre los 3 primeros lugares de un grupo de decenas de compañías emprendedoras. Cabe mencionar que los criterios con los que se calificaron fueron tanto el desarrollo del producto o servicio de la empresa así como su impacto y en general, hacer un buen negocio de una empresa innovadora. Sin embargo, el contenido tecnológico de dichas empresas es bajo lo cual ilustra parte de las características de los emprendedores mexicanos, quienes innovan y desarrollan productos pero dichos proyectos en general no están vinculados al emprendimiento tecnológico, lo cual pretende fomentarse mediante la presente investigación.

Finalmente, basta citar que en México empresas como BBmundo, Todo de Cartón, Vicky Form, etc., son las que mayor éxito económico han registrado en los últimos años a nivel nacional, siendo claro que están en el giro comercial y adicionalmente mantienen un nivel tecnológico relativamente bajo.

En general, lo anterior conlleva a la formulación de diversos cuestionamientos, tales como: ¿cuál es el rol de la tecnología, el emprendimiento y la innovación en México y qué hay en torno a éstas?, ¿porqué la mayoría de los proyectos que realizan los emprendedores e innovadores mexicanos no son de base tecnológica?, ¿cuáles son los principales grupos de tecnólogos en nuestro país y qué tipos o cuáles son las características de los proyectos desarrollan?, ¿cuál es el impacto que los proyectos tecnológicos realizados por mexicanos tienen a nivel internacional?, ¿cuáles son las políticas públicas en tono a la tecnología mexicana? Sin duda estos cuestionamientos continúan siendo una interrogante cuya respuesta permitiría determinar estado de la tecnología en México y a su vez identificar áreas de oportunidad en pro del desarrollo tecnológico en nuestro país.

En general, la vinculación entre el desarrollo tecnológico y el desarrollo económico y social ha sido objeto de estudio en una vasta cantidad de proyectos de investigación tanto a nivel internacional como en México. Sin embargo y pese a esos intentos, en nuestro país las aportaciones y los avances en dicho campo no han sido claros, sobre todo en materia de emisión de propuestas en pro del desarrollo tecnológico. Ante este panorama, en el presente se expone como propuesta de investigación el determinar las características de la tecnología en México (tomando como base casos de éxito) así como las características de los emprendedores e innovadores, características que al replicarse fomenten el desarrollo y emprendimiento tecnológico en México.

Con base en lo anterior, la presente propuesta de investigación se delimita a la identificación de los factores que han determinado el éxito de proyectos de base tecnológica realizados por emprendedores e innovadores mexicanos. Para lo cual se han seleccionado cuatro casos de estudio, los cuales corresponden a proyectos que han sido exitosos y que se han iniciado en los siguientes organismos:

1. CONACyT
2. Desafío Intel® América Latina
3. Wayra
4. Endeavor

El término en común entre el Desafío Intel® y Wayra radica en el interés de estos organismos por el desarrollo de proyectos de base tecnológica, mientras que el factor común que éstos tienen con Endeavor es el potencial que tienen los proyectos para convertirse en oportunidades de negocio significativas.

En esta propuesta se plantea el desarrollo de un modelo que incluya los factores que determinaron el éxito de proyectos de base tecnológica, entendiéndose por éxito que la empresa alcanzara 5 años en operación. Básicamente, se plantea obtener un modelo que incluya las características mostradas en la figura 1.

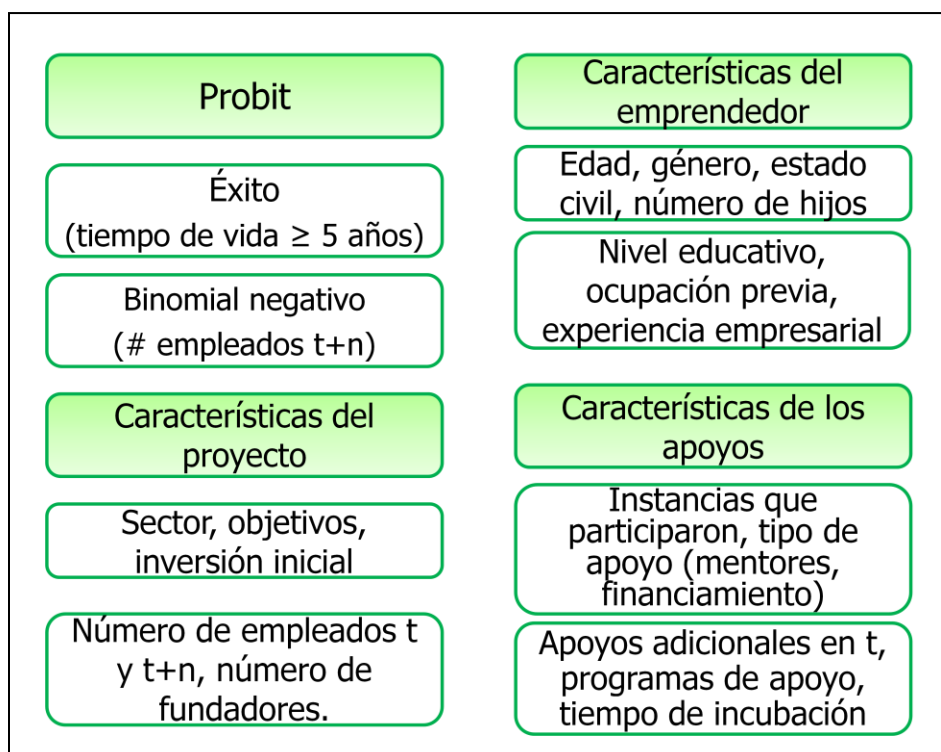


Figura 1. Características básicas para el desarrollo del modelo

Dichas características serán las variables que integren el modelo que se plantea desarrollar y serán delimitadas a medida que comience a analizarse la información correspondiente a los proyectos iniciados en los organismos mencionados anteriormente.

Finalmente, se plantea la definición de un *grupo control* que consistirá en la selección de casos similares (en cuanto a características) a los que en esta propuesta se han delimitado como éxito pero serán casos que no hayan prosperado.

3. Justificación

El conocimiento que se estima obtener mediante la realización esta investigación es un conjunto de factores que determinaron el éxito en proyectos de base tecnológica, factores que propiciaron que la empresa alcanzara al menos cinco años en operación. Por su parte, la finalidad de dicho conocimiento se encuentra en términos del fomento a la innovación, emprendimiento, desarrollo tecnológico, económico y social en México.

En general, la presente propuesta de investigación se relaciona con las prioridades del país debido a que, pese a que la ciencia y la tecnología en México han crecido en las últimas décadas, la aportación que se ha tenido al desarrollo económico del país es cuestionable. Es necesario fortalecer las capacidades tecnológicas en México, para lo cual es necesario estudiar qué hay en torno a ello, factores que propician el éxito de proyectos, un método que conlleve a detonar una economía e incluso analizar las acciones y los actores de países desarrollados con economías líderes en el mundo que permitan identificar un modelo acorde al caso de México.

Finalmente, cabe mencionar que la sociedad mexicana será la beneficiada ante los resultados que se plantean obtener mediante este estudio ya que la información obtenida será aplicable en pro del desarrollo tecnológico del país, mismo que actuaría como promotor del desarrollo económico y social.

4. Fundamento teórico

La importancia del emprendimiento en torno al desarrollo económico y social de una nación ha sido reconocida desde el siglo XVIII ^[1], sobre todo en países como los Estados Unidos, el Reino Unido, Canadá, etc., donde adicionalmente se han concentrado la mayoría de las investigaciones sobre al emprendimiento, innovación, el conocimiento y el desarrollo debido a que éstos han sido evidentes en dichos países.

El impacto de la iniciativa empresarial se traduce en producción y comercialización de innovaciones, conocimiento, empleos y bienes, pero ¿cómo se genera tal desarrollo? Acorde a Casson ^[2], “el espíritu empresarial es la clave para el crecimiento y la supervivencia de las empresas sobre todo en un entorno volátil ya que el análisis y criterio de un emprendedor es un factor clave para el éxito en la toma de decisiones complejas, en especial en situaciones de incertidumbre”. Pero, ¿cuáles son las características de los tecnólogos, emprendedores e innovadores mexicanos?, ¿ha sido su formación y/o su criterio factor clave para fomentar el desarrollo o la ausencia de éste? Estos son algunos de los cuestionamientos a analizar.

Hasta hace pocos años, el emprendimiento y la innovación no figuraban dentro de las causas del crecimiento económico. Sin embargo, gracias a las aportaciones de Romer P ^[3], Grossman, Helpman y colaboradores en torno a la *teoría del crecimiento endógeno*, dichos factores son considerados. Acorde a lo descrito por C. Garriga y J. Conesa ^[4] dicha teoría incorpora de manera explícita la generación de nuevas tecnologías que surgen como subproducto de la actividad económica o bien como fruto de una actividad de investigación y desarrollo pero ambas impulsadas por el emprendimiento y la innovación. Cabe mencionar que inclusive recientemente se han planteado modelos en torno al crecimiento endógeno, los cuales integran el papel que tiene el emprendedor en el proceso de desarrollo, tal es el caso del planteamiento de Michelacci ^[5] quién propone un modelo de crecimiento endógeno en el que el cambio tecnológico requiere tanto a los investigadores, que producen los inventos, y un emprendedor que los transforma en la innovación. Adicionalmente, Michelacci menciona que en ciertos casos la innovación debe promoverse mediante el espíritu empresarial en vez de la investigación.

^[1] M. Minniti, M. Lévesque. *Recent developments in the economics of entrepreneurship*. Journal of Business Venturing. Vol. 23, 2008.

^[2] Citado en ^[1]

^[3] Romer, P. *The origins of endogenous growth*. The Journal of Economic Perspectives. Vol. 8, 1994.

^[4] C. Garriga, J. Conesa, *Teoría Económica del Capital y la Renta*,

^[5] C. Michelacci, *Low returns in R and D due to the lack of entrepreneurial skills*. Economic Journal, Vol. 113, 2003.

Actualmente, es común la creciente atención que los gobiernos en todo el mundo prestan al espíritu empresarial. Esto bajo la premisa de que las políticas empresariales son un instrumento esencial para el crecimiento económico, lo cual se fundamenta (por ejemplo) en estudios realizados por McMillan y Woodruff ^[6], quienes afirman que: “el éxito o fracaso de una economía en transición puede atribuirse en gran parte a la actuación de los emprendedores ya que gran parte de la tarea de idear nuevas formas de hacer negocios ha sido asumida por ellos quienes han sido reconocidos incluso como reformadores”.

Adicionalmente, cabe mencionar que diversos estudios como el realizado por Fagerberg y M. Srholec ^[7], señalan que un buen sistema de innovación es esencial para los países que deseen alcanzar el éxito. Sin embargo, señalan que dicho sistema no es suficiente ya que factores como el sistema político son fundamentales para alcanzar los objetivos planteados. Aunque también indican que dichos factores no son restrictivos y sugieren que no obstante a que en los países pobres de cierta manera se ha impedido el desarrollo de un sistema de innovación debido a aspectos desfavorables relacionados con la geografía, la naturaleza y la historia de dichos países, Fagerberg y Srholec señalan que aun bajo dichas condiciones se han presentado casos de éxito debido al emprendimiento. Debido a esto es que en esta investigación es muy importante determinar cuáles son las políticas públicas en tono a la tecnología mexicana y su influencia en el emprendimiento tecnológico.

Por otra parte, se han realizado diversas investigaciones en torno a la relación entre el emprendimiento y el desarrollo humano, tal es el caso de la investigación realizada por T. Gries y W. Naudé ^[8] quienes argumentan que el espíritu emprendedor es un recurso y un proceso que contribuye al desarrollo de otras habilidades humanas y por ende se traduce en la capacidad de trabajar para ganar ingresos, por lo cual consideran que el ser emprendedor puede ser un sí mismo un valor humano, aspecto importante para el desarrollo social de un país.

En general, existe una vasta cantidad de investigación que fundamenta el hecho de que el emprendimiento ha sido un promotor del desarrollo económico y social de una nación. A continuación se mencionan algunos ejemplos de ello.

^[6] J. McMillan, C. Woodruff, *The central role of entrepreneurs in transition economies*. The Journal of Economic Perspectives, Vol. 16, 2002.

^[7] J. J. Fagerberg, M. Srholec, *National innovation systems, capabilities and economic development*, Research Policy, Vol. 37, 2008.

^[8] T. Gries, W. Naudé, *Entrepreneurship and human development: A capability approach*, Journal of Public Economics, Vol. 95, 2010

Un caso interesante en torno al tema en cuestión, es “El milagro” económico de Hong Kong, país que de ser considerado en 1842 “una isla estéril con apenas una casa sobre éste..”, en la década de 1970 se convirtió en un importante centro financiero de la región del Pacífico en Asia, colocándolo en segundo lugar detrás de Japón en el continente asiático, ¿la clave del éxito?, acorde a T. Fu-Lai ^[9], el éxito económico de Hong Kong se debe principalmente a la dinámica de los emprendedores en torno a la atención a las oportunidades y a la explotación de éstas y a que, adicionalmente mantienen un alto grado de flexibilidad en su producción y responder rápidamente al cambio. Siendo esta la razón por la que la “débil economía” ha sido capaz de competir con las economías más avanzadas del planeta. Adicionalmente, T. Fu-Lai cita que tal fenómeno se explica mediante la *teoría de Kirzner de la iniciativa empresarial*, la cual sostiene que una característica única del espíritu emprendedor se encuentra en su estado de alerta y la explotación de las oportunidades. Es así como mediante estas estrategias empresariales, en Hong Kong ha aprendido de las empresas extranjeras e imitado sus productos pero con la ventaja competitiva de ofrecer precios más bajos al mercado.

Otro ejemplo interesante se encuentra en el contexto de los países que no pertenecen a la OCDE^[10] y es en torno a la creciente importancia del rol que sumen las mujeres emprendedoras en estos países, el cual es un papel cada día más importante para fomentar el desarrollo económico de su nación. Acorde a lo descrito por M. Lerner, et al ^[11], es evidente el impacto económico que las mujeres emprendedoras en Israel han llevado a cabo ya que demostraron que a pesar de que las variables como el nivel educativo y la falta de experiencia empresarial previa en el sector económico se asociaron con el rendimiento, éstas no fueron en su momento un obstáculo que delimitara el desarrollo. Adicionalmente, M. Lerner cita que pese al género, a las presiones sociales, familiares y económicas, las mujeres Israelíes que mantienen un espíritu emprendedor, incrementan la probabilidad generar algún tipo de desarrollo.

En México también se han presentado casos en torno a la contribución de la innovación y el emprendimiento al desarrollo económico. Para ejemplificar esto, citaré el caso del complejo de alta tecnología de Jalisco, México. Dicho *cluster* es considerado como uno de los pilares del auge exportador mexicano de los noventas.

^[9] T. Fu-Lai, *Adaptive Entrepreneurship and the Economic Development of Hong Kong*, World Development, Vol. 26, 1998.

^[10] OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

^[11] M. Lerner, C. Brush, R. Hisrich. *Israeli Women Entrepreneurs: an Examination of Factors Affecting Performance*. Journal Of Business Venturing, Vol. 12, 1997.

De acuerdo a Dabat, et al ^[12], el complejo tecnológico comenzó con una industria eléctrica y en menor medida electrónica, contando con filiales de Motorola y Burrouhs. Dicho *cluster* evolucionó hasta el surgimiento de empresas de capital mexicano productoras de marca propia, tales como Compumex, Microton y Wind Computers. Sin embargo la devaluación de 1983 dio como resultado el encarecimiento de partes que eran importadas, motivo por el cual dichas empresas no prosperaron como tal. Pero ese escenario no terminó con el desarrollo del complejo tecnológico, ya que posteriormente se presentó una reestructuración de dicho *cluster* e incluso se desarrolló el llamado *nuevo aprendizaje tecnológico*, mismo que ha sido objeto de estudio en muchos casos. Posteriormente, en 1985 el gobierno autorizó a IBM instalar una planta en el municipio de El Alto, Jalisco, dando así origen a la fundación del Centro de Tecnología de Semiconductores (CTS) y a un programa de formación de proveedores. Cabe mencionar que el CTS se crea en 1988 como un acuerdo entre la secretaría de Fomento Industrial para que IBM de cierta manera se asociara con el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), pero sobre todo, me parece conveniente subrayar que dicho centro se considera como un soporte al aprendizaje tecnológico en Guadalajara.

En general, los cerca de 500 millones de dólares que se facturaron en el complejo de alta tecnología de Jalisco en 2004 y el ascenso a 650 millones en 2005 ^[13], las inversiones acumuladas en Investigación y Desarrollo de más de 100 millones de dólares entre 2004-2006 y la generación de 3,400 empleos debido a la generación de 40 empresas de base tecnológica en dicho periodo ^[13], son una muestra de que el emprendimiento y la innovación tecnológica fomenta la producción de bienes, sobre todo de bienes de alto valor agregado los cuales tienden a atraer capital productivo que deriva en un desarrollo económico y social.

Finalmente, cabe mencionar que pese a la incertidumbre que se presenta respecto a la naturaleza y el rol del emprendimiento y la innovación en diversos sistemas, la iniciativa empresarial e innovadora ha sido reconocida como un importante promotor del desarrollo de las naciones e incluso han llegado a ser considerados como una *panacea* ^[14] para muchos problemas sociales, económicos, etc.

^[12] A. Dabat, et al. *La reestructuración del cluster electrónico de Guadalajara (México) y el nuevo aprendizaje tecnológico*. Revista Latinoamericana de Economía. Vol. 36, 2005.

^[13] Datos citados en: J. Palacios. *Alianzas público-privadas y escalamiento industrial. El caso del complejo de alta tecnología de Jalisco, México*. CEPAL, Serie Estudios y Perspectivas, México. No 98. 2008.

^[14] Acorde a J. Hall, et al. *Sustainable development and entrepreneurship: Past contributions and future directions*. Journal of Business Venturing Vol. 25, 2010

5. Objetivos de investigación

Objetivo general:

- Determinar y analizar las características de los proyectos de base tecnológica y de los emprendedores mexicanos que han tenido éxito. Esto a fin de que dichas características pudiesen replicarse y así promover la realización de proyectos vinculados al emprendimiento, innovación y desarrollo tecnológico en México.

Objetivos específicos:

- Caracterización de proyectos de base tecnológica desarrollados por mexicanos y que han tenido éxito. Casos iniciados en CONACyT, Intel, Wayra y Endeavor.
- Identificación de las características de tecnólogos que integren el equipo de trabajo en proyectos de éxito en México, ¿cuál es su formación?, ¿cuál es la visión?, ¿cuál es su ubicación geográfica?, ¿cuál es el efecto de la experiencia previa en torno al emprendimiento e innovación de algún proyecto?, etc.
- Determinación de agentes externos al proyecto que influyen en el éxito de éste (apoyo económico, asesoría, gobierno, capital privado)
- Definición e influencia de las políticas públicas en torno a la tecnología en México.

6. Metodología

Con el objeto de obtener información importante que permita contextualizar el trabajo de tesis, la metodología prevista para desarrollar el presente será en primera instancia una revisión de la literatura existente para así crear un panorama del tema en cuestión. Dicha revisión y análisis bibliográfico incluye la consulta de bases de datos, libros, etc. La información que se plantea consultar será en materia de casos de éxito en la generación y comercialización de desarrollos tecnológicos (a nivel nacional como internacional), de transferencia de tecnología, políticas públicas en torno a la tecnología, etc.

Adicionalmente, se realizará un análisis de las funciones y aportaciones de los organismos relacionados a la tecnología en México, tales como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico a fin de determinar de qué manera y en qué proporción influyen en el desarrollo tecnológico del país.

Posteriormente, se procederá a realizar una definición de las variables que conlleven a alcanzar los objetivos planteados. Dichas variables estarán basadas en la fundamentación teórica correspondiente. Adicionalmente, se delimitará el universo de estudio y se definirán los criterios de inclusión y exclusión de la información.

Una vez que las variables hayan sido definidas y los criterios delimitados, se procederá a hacer uso de ciertos elementos, algunos de los cuales son:

1) Solicitud de información oficial a los organismos citados (CONACyT, Desafío Intel®, Wayra, Endeavor) en torno a los ganadores de los premios que cada uno de ellos emite, esto a fin de comenzar a analizar sus características y a su vez investigar en torno a la continuidad de dichos proyectos y así conocer la ruta que siguieron tras obtener el reconocimiento. Por ejemplo, determinar si es que los proyectos pasaron a una etapa de comercialización, si realizaron la transferencia de la tecnología, etc.

2) Selección y análisis de proyectos que integren el *grupo control*, para lo cual se seleccionarán casos con características similares a los que en esta propuesta se han delimitado como éxito pero serán casos que no hayan prosperado.

3) Cuestionario. El cual se propone aplicar a manera de entrevista y que se utilizará para medir variables cómo: la percepción y actitud de los actores en relación con el saber-hacer de la tecnología. En el diseño de este instrumento, la cronología será:

- 1.1) Determinación de los parámetros
- 1.2) Delimitación de la población de estudio
- 1.3) Elaboración de los cuestionamientos
- 1.4) Ponderación o determinación de la codificación de los reactivos
- 1.5) Elaboración de una versión de prueba
- 1.6) Optimización de los cuestionamientos
- 1.7) Determinación del periodo de aplicación del instrumento
- 1.8) Aplicación del cuestionario a manera de entrevista.
- 1.9) Evaluación de la información obtenida mediante el cuestionario a fin de prepararla para su análisis.
- 1.10) Elaboración de una base de datos

En torno a la metodología para el análisis de los resultados cabe mencionar que los métodos, modelos y programas de análisis de datos se definirán en función del tipo de variables. Sin embargo, me parece pertinente señalar que en el presente se pretende utilizar métodos cuantitativos a fin de incrementar la confiabilidad de la investigación y en el caso de la toma de decisiones se integrará una metodología pertinente, tal como el proceso de jerarquización analítica (AHP, *Analytic Hierarchic Process*).

En general, la metodología consistirá en delimitar la propuesta de investigación, tanto en torno a sus objetivos como a su alcance, con base en esto se delimitarán las variables correspondientes, los criterios de inclusión y exclusión y posteriormente será necesario definir los métodos de análisis de los datos, el uso y la aplicación de programas (por ejemplo PROBIT) e inclusive será necesario evaluar la pertinencia de analizar mediante ciertas estructuras algunas interacciones que permitan llegar al objetivo planteado (por ejemplo mediante redes sociales) y posteriormente será necesario definir la metodología para el análisis de las políticas públicas en materia de tecnología en México.

7. Referencias bibliográficas

- A. Dabat, et al. *La reestructuración del cluster electrónico de Guadalajara (México) y el nuevo aprendizaje tecnológico*. Revista Latinoamericana de Economía. Vol. 36, 2005.
- C. Garriga, J. Conesa, *Teoría Económica del Capital y la Renta*,
- C. Michelacci, *Low returns in R and D due to the lack of entrepreneurial skills*. Economic Journal, Vol. 113, 2003.
- J. Hall, et al. *Sustainable development and entrepreneurship: Past contributions and future directions*. Journal of Business Venturing Vol. 25, 2010
- J. J. Fagerberg, M. Srholec, *National innovation systems, capabilities and economic development*, Research Policy, Vol. 37, 2008.
- J. McMillan, C. Woodruff, *The central role of entrepreneurs in transition economies*. The Journal of Economic Perspectives, Vol. 16, 2002.
- J. Palacios. *Alianzas público-privadas y escalamiento industrial. El caso del complejo de alta tecnología de Jalisco, México*. CEPAL, Serie Estudios y Perspectivas, México. No 98. 2008.
- M. Lerner, C. Brush, R. Hisrich. *Israeli Women Entrepreneurs: an Examination of Factors Affecting Performance*. Journal Of Business Venturing, Vol. 12, 1997.
- M. Minniti, M. Lévesque. *Recent developments in the economics of entrepreneurship*. Journal of Business Venturing. Vol. 23, 2008.
- Romer, P. *The origins of endogenous growth*. The Journal of Economic Perspectives. Vol. 8, 1994.
- T. Fu-Lai, *Adaptive Entrepreneurship and the Economic Development of Hong Kong*, World Development, Vol. 26, 1998.
- T. Gries, W. Naudé, *Entrepreneurship and human development: A capability approach*, Journal of Public Economics, Vol. 95, 2010