



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

**REORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y COMPETITIVIDAD
TERRITORIAL: LA CREACIÓN DE PYMES DE TECNOLOGÍA
INTERMEDIA EN LAS INCUBADORAS DEL SISTEMA
NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA**

Tesis presentada por:

JESÚS MANUEL MORENO LOZANO

Para obtener el grado de:

MAESTRO EN DESARROLLO REGIONAL

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

2012

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis:

 Dr. Alfredo Hualde Alfaro

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. _____

2. _____

3. _____

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la ayuda económica concedida para la realización del posgrado y al Colegio de la Frontera Norte por permitirme acceder a un espacio donde se puede construir conocimiento al lado de una red de profesionales de alto nivel.

Agradezco, también, a los profesores que hicieron posible llegar a la conclusión de esta investigación, en especial a los Doctores Alfredo Hualde Alfaro y Jorge Carrillo Viveros, por su tiempo que invirtieron a la lectura y sus observaciones hechas a la investigación.

Mis agradecimientos inmensos a quienes hicieron posible llegar a concluir la carrera de posgrado, a mis padres, José y Margarita, por su apoyo moral y económico.

Mis agradecimientos a mis amigos, todos, por su apoyo, amistad y cariño; nunca olvidaré todo lo que viví al lado de ustedes, los buenos y malos ratos, de estrés, que pasamos mientras duraba esta travesía, lo que aprendí con sus experiencias de vida, gracias.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	4
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	8
b) Objetivos específicos:	8
I. LAS INCUBADORAS DE EMPRESAS COMO INICIATIVA DE DESARROLLO LOCAL.....	9
1.1 Introducción.	9
1.2 La creación de empresas como eje estratégico para el desarrollo local.	10
1.3 Las incubadoras de empresas: orígenes y taxonomía.....	13
1.4 El proceso emprendedor y la innovación tecnológica.....	18
1.5 Difusión de las innovaciones y el conocimiento.....	24
II. EL PAPEL DE LAS INSTITUCIONES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO.....	28
2.1 Introducción.	28
2.2 El contexto institucional y el fomento emprendedor.	29
2.3 La nueva geografía institucional y el entorno innovador.	31
2.4 Los Ecosistemas regionales de innovación.	34
2.5 Capacidades institucionales, científicas y tecnológicas para la innovación.....	37
2.6 El efecto institucional como patrón de medida de la competitividad territorial.	43
2.7 Notas finales.....	45
III. DEMOGRAFÍA DEL ENTORNO INNOVADOR.....	47
3.1 Introducción.	47
3.2 Demografía de la innovación.	48

3.3 El entorno para la creación de nuevas empresas en México. Estadísticas nacionales e internacionales.....	54
3.4 La política de fomento empresarial en México.	69
IV. MARCO METODOLÓGICO.....	74
4.1 Introducción.	74
4.2 Diseño de los instrumentos de investigación.	75
4.3 Validez de contenido.....	78
4.4 Análisis de la información.....	79
4.5 Unidad de análisis.	84
4.6 Limitaciones.	87
V. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	88
5.1 Los retos de la educación superior tecnológica en la era del conocimiento.	88
5.2 Mide-SNEST: los Centros de Incubación e Innovación Empresarial.	96
5.3 Acumulación de capacidades de las incubadoras del SNEST para la competitividad tecnológica.	101
5.4 Contexto institucional y articulación de actores.	123
VI. CONCLUSIONES.....	132
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	139
VIII. ANEXOS.....	149
Anexo A. Encuesta para asesores del CIIE.	149
Anexo B. Encuesta para emprendedores del CIIE.	153
Anexo C. Formato de entrevista semiestructurada.....	155
Anexo D. Validez de contenido.	156
Anexo E. Dinámica industrial: Ensenada, Mexicali y La Paz.	157
Anexo F. Descripción de las variables MICMAC.	160

ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICOS, CUADROS Y MAPAS.

Tabla 1. Resultados del Programa Nacional de Incubadoras.....	18
Tabla 2. PEA en México 2005-2010.....	48
Tabla 3. Calidad del sistema educativo.....	51
Tabla 4. Capacitación relacionada con el trabajo.....	53
Tabla 5. Pagos y productividad.....	54
Tabla 6. Factores de competitividad del pilar de innovación. México.....	61
Tabla 7. Resumen Doing Business. México 2012.....	66
Tabla 8. Factores-problema para crear nuevos negocios en México.....	67
Tabla 9. Acceso a préstamos financieros.....	67
Tabla 10. Capacidad de innovación.....	68
Tabla 11. Programas de fomento empresarial 2011.....	71
Tabla 12. Dimensiones de análisis.....	76
Tabla 13. Relación de empresas incubadas CIIE-La Paz.....	86
Tabla 14. Red de centros de incubación del SNEST.....	99
Tabla 15. Dimensiones de análisis.....	103
Tabla 16. Capacidades constitutivas del Marco institucional.....	104
Tabla 17. Capacidades constitutivas del Capital humano.....	108
Tabla 18. Capacidades constitutivas de Redes.....	111
Tabla 19. Capacidades constitutivas de Desarrollo empresarial.....	114
Tabla 20. Capacidades constitutivas de Políticas públicas.....	118
Tabla 21. Capacidades constitutivas de Capitalización de conocimiento.....	120
Gráfico 1. Sistema de incubación de empresas en México.....	16
Gráfico 2. Bono demográfico.....	49
Gráfico 3. Estructura de la población de 15 años y más por nivel de instrucción, 2005 y 2010.....	50
Gráfico 4. Matrícula total por áreas de estudio.....	52
Gráfico 5. Índice Global de Competitividad 2010-2011.....	60
Gráfico 6. Actividad emprendedora en etapas iniciales. México.....	63

Gráfico 7. Actividad emprendedora en etapas establecidas. México.....	64
Gráfico 8. Matriz estratégica de dominio de capacidades.....	80
Gráfico 9. Plano de influencia – dependencia.....	82
Gráfico 10. Ejemplo de la forma del sistema del Plano de influencia – dependencia.....	84
Gráfico 11. Resultados. Plano de influencia – dependencia.....	125
Cuadro 1: Cociente de especialización por entidad federativa.....	57
Cuadro 2. Esquema DAFO de las políticas de fomento empresarial de México.....	72
Cuadro 3. Diagrama de flujo del proceso de incubación.....	100
Cuadro 4. Matriz estratégica de dominio de capacidades del marco institucional.....	105
Cuadro 5. Matriz estratégica de dominio de capacidades del capital humano.....	109
Cuadro 6. Matriz estratégica de dominio de capacidades de redes.....	111
Cuadro 7. Matriz estratégica de dominio de capacidades de desarrollo empresarial.....	115
Cuadro 8. Matriz estratégica de dominio de capacidades de políticas públicas.....	119
Cuadro 9. Matriz estratégica de dominio de capacidades de capitalización del conoc.....	121
Mapa 1. Índice Estatal de Innovación.....	59

RESUMEN

El propósito fundamental de este trabajo consiste en identificar aquellas capacidades institucionales, científicas y tecnológicas con que cuentan los centros de incubación de los institutos tecnológicos del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) de tres diferentes regiones. El marco analítico gira en torno a la teoría económica institucional ya que brinda una conceptualización apropiada al estudio de los factores que inciden en la actividad emprendedora, la cual es crucial para la competitividad basada en la innovación tecnológica. A lo largo de este estudio, se hace énfasis en la importancia de contar con un inventario de capacidades que sirva como una plataforma que contribuya a sentar las bases para el impulso de acciones que apunten a estimular el espíritu emprendedor local, e igualmente permitan el desarrollo de procesos de aprendizaje tecnológico y la construcción de otras capacidades que propicien la creación de entornos propensos al cambio y a la innovación, y que además, faciliten la aparición de estructuras flexibles y paralelas en el ámbito empresarial e institucional que garanticen que las nuevas iniciativas empresariales sean adaptables a los nuevos escenarios económicos altamente dinámicos y cambiantes. A partir de la aplicación de matrices estratégicas fue posible observar que a nivel institucional las incubadoras de empresas de tecnología intermedia del SNEST aún no cuentan con la infraestructura necesaria ni la masa crítica para que los procesos de desarrollo de una cultura emprendedora local se constituyan plenamente.

Palabras clave: incubadoras, capacidades, desarrollo local, competitividad.

ABSTRACT

The main purpose of this paper is to identify which institutional, scientific and technological capabilities the incubation centers of the technological institutes of the National Higher Technological Education System (SNEST) have of three different regions. The analytical framework revolves around institutional economic theory as it provides an appropriate conceptualization for address the analysis of factors that affect entrepreneurial activity, which is crucial for competitiveness based on technological innovation. This study emphasizes the importance of having an inventory of capabilities which serve as a platform to help lay the

foundation for the promotion of actions aimed at stimulating local entrepreneurial initiatives, and also enhances the development of technological learning processes and the construction of other capabilities that trigger in environments prone to change and innovation, and also facilitate the development of flexible and parallel structures in the institutional and entrepreneurial ambits to ensure that the new business initiatives adapt to the new economic scenarios highly dynamic and changing. With the implementation of strategic matrices was possible to observed that at the institutional level business incubation centers of the SNEST not yet have the infrastructure nor the critical mass necessary for the fully development of a local entrepreneurial culture.

Key words: incubators, capabilities, local development, competitiveness.

INTRODUCCIÓN.

Actualmente, las instituciones de educación superior tecnológica en su búsqueda por ofrecer procesos de innovación y formación de redes orientadas por la innovación misma, han desarrollado e implantado un modelo de incubación de empresas de tecnología intermedia que, además de constituirse en un mecanismo estratégico para crear empresas altamente competitivas, busca resolver los problemas de inserción laboral de los alumnos y egresados en sectores económicos adecuados a su formación profesional. Con base en el argumento de tesis central de la presente investigación que señala que la acumulación de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas constituye la fuente y núcleo motor del complejo fenómeno de la competitividad basada en la innovación tecnológica, proceso que es estimulado y potenciado por la calidad institucional y las intervenciones institucionales mediante la prestación de servicios tecnológicos; se pudo observar que este tipo de entidades aún no cuenta con un inventario de capacidades que les permitan orientar sus esfuerzos al logro de resultados institucionales, absorber nuevas responsabilidades, así como, adoptar y transferir fácilmente los mecanismos necesarios para la creación y desarrollo de empresas competitivas que brinden productos y servicios de alto valor agregado vinculados a los sectores más dinámicos de la región donde están constituidas y que, asimismo, garanticen que los resultados de la investigación, el desarrollo tecnológico e invención sean transferidos a la industria o al mercado final, o incluso, les permitan captar información del exterior y del interior de las industrias y empresas constituidas en materia de ciencia y tecnología, y mucho menos, contar con mecanismos que les permitan sentar las bases para el desarrollo de una política integral en materia de gestión tecnológica que potencie el desarrollo socioeconómico de la región donde están establecidas.

El propósito fundamental de este trabajo consiste en identificar aquellas capacidades institucionales, científicas y tecnológicas con que cuentan los centros de incubación de los institutos tecnológicos de tres diferentes regiones, asimismo identificar qué actores participan actualmente en el impulso y gestión del conocimiento tecnológico dentro de las instituciones de educación superior tecnológica, cuál es la lógica de articulación entre ellos para producir

una acción tecnológica eficaz y cuáles son los mecanismos instrumentados para monitorear la situación tecnológica de la industria en la región donde están constituidas. De tal forma que, al conocer los factores que condicionan y limitan la adopción de estructuras para el impulso de la innovación desde las instituciones de educación superior tecnológica, sea posible sentar las bases para el posible desarrollo de una estrategia integral que articule las capacidades productivas y tecnológicas de las empresas que surgen en el seno de los centros de incubación con los encadenamientos productivos locales y regionales.

La estructura del trabajo de investigación se compone de cinco partes. En primer lugar se presenta la primera parte del marco teórico-conceptual, el cual da cuenta de cómo el desarrollo local propone que sean los mismos actores que forman parte de las comunidades quienes realicen las acciones conducentes al mejoramiento de estas, y que el desarrollo emprendedor es una herramienta eficaz para la generación de proyectos productivos innovadores que sirvan de plataforma para la mejora sostenida de la calidad de vida de los habitantes de dichas localidades. En un segundo apartado, se presenta la segunda parte del marco teórico-conceptual, el cual gira en torno al abordaje analítico sobre cómo la acumulación de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas, y el aprendizaje colectivo, han sido los factores decisivos en la competitividad basada en la innovación tecnológica, pues facilitan el desarrollo de capacidades competitivas entre las empresas e instituciones, actuando como intermediarias para el intercambio de información entre ellas, mediante la recolección y diseminación del conocimiento, reduciendo así los costes de búsqueda de la información, al mismo tiempo, que reducen la complejidad fruto de las relaciones interempresariales e interinstitucionales. En un tercer apartado se ofrece un marco contextual que tiene como propósito presentar un panorama general de la innovación en México y la naturaleza de las pequeñas y medianas empresas (pymes) de tecnología intermedia en el país, haciendo especial énfasis en aquellas pymes que están constituidas en las localidades objeto de estudio, además, se describen aquellos datos demográficos que se consideran pertinentes en cuanto a oportunidades de innovación y creación de nuevas empresas que ofrecen los cambios poblacionales, su distribución, educación, ocupaciones y ubicación geográfica de acuerdo a indicadores regionales de innovación, entre otros.

En un cuarto apartado se expone la metodología utilizada en el desarrollo del proyecto de investigación, en el cual se establecen los aspectos o dimensiones sobre las cuales se diseñaron los instrumentos de recopilación de la información, además se plantea la utilización de matrices estratégicas para el análisis de la información proporcionada por dichos instrumentos, ya que por su estructura gráfica y metodológica permiten detectar fácilmente los aspectos relevantes que explican el fenómeno abordado, puesto que facilitan la revisión de la situación institucional actual y la determinación de las posibles vías de evolución de la misma.

Finalmente, en los últimos apartados, se exponen los resultados y las conclusiones que comprenden el reconocimiento de las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas que identifican al sistema bajo estudio, así como aquellas condiciones estructurales que definen la base de sus operaciones y las actividades de desarrollo de nuevas unidades económicas, a la vez, que se responde a la cuestión central de si este nuevo modelo de incubación está configurando un nuevo patrón para la generación, acumulación y distribución de la riqueza.

JUSTIFICACIÓN.

Hoy día, la economía del conocimiento se ha convertido en el protagonista omnipresente tanto de estudios e investigaciones académicas como de actuaciones públicas y privadas orientadas a describir e interpretar las nuevas realidades emergentes de la economía mundial (Held y McGrew, 2002; Christensen y Ludvall, 2004; Etzkowitz y Leydesdorff, 2000).

Este nuevo escenario de los negocios a nivel global se caracteriza por la creación de redes de innovación por donde circulan los conocimientos desarrollados por las universidades hacia las empresas quienes son las que generan las oportunidades de negocio. En este escenario, de ardua competencia internacional en los mercados, la permanencia de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en la vida productiva presenta retos cada vez más importantes, pues necesitan adecuar permanentemente sus estrategias competitivas, organizativas, de recursos humanos, tecnológicas y de productos, para mantener e incluso elevar su competitividad ante un escenario cada vez más dinámico y complejo. Entre las principales características de las pymes destaca que deberían poseer una tendencia permanente a innovar, es decir, a incorporar intensivamente elementos de innovación en cualquiera de sus fases del proceso económico a lo largo de su ciclo de vida (Vázquez Barquero, 2010).

Mientras que el alcance de altos niveles de competitividad se deja a una suerte de ‘orden espontáneo’, en los últimos años las instituciones de educación superior se han transformado en actores influyentes de la reorganización industrial y empresarial de la región donde están constituidas, puesto que son ellas quienes imponen un modelo socio-cultural que propicia la generación de iniciativas emprendedoras locales (Fagerberg, *et al.*, 2005). “Si bien el estudio de las instituciones no debe ser ubicado como propósito en sí mismo, pues su importancia se encuentra más allá de la propia lógica de su funcionamiento racional, es necesario reconocer que las instituciones tienen hoy gran relevancia, debido sobre todo a que en ellas se recrean

las relaciones sociales, y cada vez más se presentan como espacios privilegiados de constitución de la sociedad” (Ibarra, 2001:33).

Ante este escenario, y por el creciente interés en generar fuentes de empleo para sus estudiantes y egresados, las universidades mexicanas están adoptando diversos mecanismos de fomento para la creación de empresas y el desarrollo de una cultura emprendedora, ya sea, a través de asignaturas de formación y desarrollo empresarial, o incorporando programas académicos que impulsen la adquisición de una visión emprendedora, o también a través de la creación de incubadoras de empresas de base tecnológica.

En esta lógica, las instituciones de educación superior son las encargadas de cumplir con el doble propósito de ilustrar y formar en profundidad a las personas, no sólo para perfeccionar el dominio de destrezas específicas y/o profesionales, sino para crear capacidades emprendedoras que faciliten la creación, transferencia, adopción y explotación de nuevos conocimientos. De esta manera, podemos encontrar entre los objetivos de los sistemas de vinculación de las instituciones educativas los siguientes: desde el punto de vista de la academia, ayudar a elevar la calidad de la investigación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico y el mejoramiento de la docencia universitaria para lograr su mejor integración con las necesidades sociales; y por otro lado, desde el punto de vista de la empresa, la vinculación tiene como objetivo elevar la competitividad de las empresas en el mercado a través del incremento de la productividad a partir de procesos de innovación (Acuña, 1993).

En este sentido, el papel de las instituciones de educación superior se ha replanteado, puesto que se han colocado como el catalizador del desarrollo local y regional. No cabe duda que las instituciones afectan el desempeño económico de una localidad, puesto que el

contexto institucional¹, mediante su estructura de incentivos y oportunidades, condiciona las acciones de los distintos agentes que actúan en dicha localidad. Las reglas del juego tanto pueden afectar como favorecer la aparición y desarrollo de nuevas empresas. Es decir, las instituciones son importantes en el sentido de que reducen la incertidumbre, pues reducen y delimitan el conjunto de elecciones de los individuos (North, 1990). “Las instituciones corresponden a los factores formales (políticas gubernamentales con relación a la creación de empresas, mecanismos de fomento a la actividad empresarial, procedimientos para crear una nueva empresa, etc.) e informales (actitudes de la sociedad hacia la creación de empresas)” (Díaz, *et al.*, 2005: 225).

En el pasado, el desarrollo exigía la incorporación y transferencia de recursos físicos y financieros, de la mano con una educación y capacitación técnica, hacia las regiones de mayor rezago; se suponía que estas inversiones generarían mayor dinamismo y crecimiento económico e institucional. Sin embargo, en los últimos años se ha puesto mayor énfasis en la acumulación y fortalecimiento de capacidades, concebidos como el proceso mediante el cual los individuos y las organizaciones buscan mejorar sus habilidades para desempeñar satisfactoriamente sus funciones y alcanzar efectivamente los resultados (Ramos y Aguilar, 2009; Rosas Huerta, 2008). Por su parte, aún existe escaso conocimiento sobre cuáles son los factores que condicionan y limitan la adopción de estructuras y la acumulación de capacidades que propicien el impulso y la creación de nuevas empresas desde las instituciones de educación superior tecnológica, e igualmente, sobre cómo incide el contexto institucional en el fomento de una vocación emprendedora. Por lo tanto, con este proyecto, se busca brindar luz, desde la óptica institucional, sobre cómo los actores y agentes económicos participan actualmente en el impulso y gestión del conocimiento tecnológico dentro de las incubadoras de las instituciones de educación superior tecnológica, lo cual, permitiría conocer cuáles son aquellas capacidades que definen los procesos acumulación y adquisición de capacidades emprendedoras y cuál es la lógica de articulación de esos actores para producir una acción tecnológica eficaz, y así poder explicar cuáles son los aspectos

¹ De acuerdo con Laura Loeza, 2008, el contexto institucional corresponde al espacio geográfico, social y temporal donde ocurren las interacciones sociales que influyen sobre las decisiones, actitudes y percepciones de los individuos.

institucionales que inciden en la propensión hacia la actividad emprendedora y cómo se desarrollan los procesos de aprendizaje tecnológico que permitan crear entornos propensos al cambio y a la innovación, y que además, favorezcan la aparición de estructuras flexibles en el ámbito empresarial, institucional y social, fácilmente adaptables a los nuevos escenarios económicos altamente dinámicos y cambiantes. De esta manera, sería posible sentar las bases para el desarrollo de un plan integral que articule las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas de los centros de incubación de empresas de las instituciones de educación superior tecnológica, con los encadenamientos productivos locales y regionales, de tal forma que puedan servir de soporte para delinear las directrices industriales adecuadas que constituyan la punta de lanza hacia un modelo industrial avanzado.

Las preguntas de investigación que guiarán el presente trabajo son: ¿Cuál es el conjunto de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas que caracterizan a los centros de incubación de los Institutos Tecnológicos del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica? ¿De qué manera incide el contexto institucional de las incubadoras de empresas de las instituciones de educación superior tecnológica para que tengan la capacidad de desarrollar una vocación emprendedora que facilite la generación de proyectos autóctonos y promueva procesos de innovación y desarrollo tecnológico? ¿Existe entre las incubadoras un perfil diferenciable de especialización y desarrollo de condiciones favorable para la industria de tecnología intermedia en la región donde están constituidas?

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.

a) Objetivo general:

Analizar las acciones, los actores y agentes económicos que inciden en el proceso de creación de nuevas empresas en las incubadoras de tecnología intermedia del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.

b) Objetivos específicos:

1. Identificar las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas de los centros de incubación de empresas de tecnología intermedia del SNEST que favorecen la aparición y desarrollo de iniciativas empresariales.
2. Conocer la percepción de los actores de los centros de incubación de empresas de tecnología intermedia del SNEST sobre el contexto institucional en el que se desarrolla la creación de nuevas empresas.
3. Identificar las principales debilidades y fortalezas de los factores que conforman una vocación emprendedora.

I. LAS INCUBADORAS DE EMPRESAS COMO INICIATIVA DE DESARROLLO LOCAL.

1.1 Introducción.

Las incubadoras de empresas se han convertido en un mecanismo estratégico para incentivar el emprendurismo, fomentar la innovación, generar empleos en áreas tecnológicamente innovadoras y para promover la transferencia de tecnología entre todos los actores que forman parte de una localidad.

A lo largo de este capítulo, se da cuenta de cómo el desarrollo local propone que los mismos actores que forman parte de las comunidades sean los que realicen las acciones conducentes al mejoramiento de estas, y que el desarrollo emprendedor es una herramienta eficaz para la generación de proyectos productivos innovadores que sirvan de plataforma para la mejora sostenida de la calidad de vida de los habitantes de dichas localidades. En un primer apartado se brinda una conceptualización del desarrollo local, y se expone la necesidad de desarrollar empresas competitivas que permitan fortalecer su crecimiento y el desarrollo de la capacidad para, no solamente sobrevivir, sino trascender en mercados competitivos.

En un segundo apartado, se ofrece un marco conceptual sobre las incubadoras de empresas y un panorama general acerca de los procesos de incubación que soportan a estas entidades, y que han sido un catalizador fundamental para las economías de los países, así mismo, se muestra cómo la incubación de empresas es una actividad que ha permitido la creación de un vínculo directo entre el conocimiento, la tecnología, la innovación y el desarrollo regional.

En el tercer y cuarto apartado, el referencial analítico gira en torno a la idea de que las empresas innovadoras no innovan de forma aislada, sino que lo hacen en un contexto formado por un sistema de redes con otras empresas e instituciones públicas y privadas. Este abordaje, entiende que los procesos de innovación y transferencia de tecnología tiene sus orígenes en condiciones sociales, organizacionales e institucionales particulares.

1.2 La creación de empresas como eje estratégico para el desarrollo local.

El viejo paradigma del desarrollo regional suponía que las grandes firmas eran el motor del desarrollo y que sus efectos multiplicadores llegarían a las regiones periféricas a través de los polos de crecimiento y externalidades positivas que incluían infraestructura como: carreteras, puertos, aeropuertos y telecomunicaciones, lo cual desembocaba, más que en un proceso autosostenible, en un desarrollo dependiente y desequilibrado que no veía otro horizonte que la producción masiva. No obstante su relativo éxito, estas políticas se mostraron inefectivas ante una economía globalizada en la que las empresas han tenido más facilidad para emplazarse hacia el exterior que hacia el interior de las regiones.

Ahora, el nuevo paradigma económico¹ hace énfasis en el desarrollo endógeno, donde la investigación y la innovación tecnológica, así como las redes entre productores y

¹ En esta nueva economía el éxito de cada uno de los actores y agentes económicos se debe a su capacidad de aprender y aprehender el conocimiento, a este nuevo paradigma se le conoce como la economía basada en el conocimiento. De acuerdo con Christensen y Lundvall (2004), la economía basada en el conocimiento es un sistema donde el uso intensivo del conocimiento, así como el empleo de trabajadores especializados, conduce a las industrias, regiones y países a crecer más rápida y sostenidamente. De tal forma que, los procesos de generación de *conocimiento* y el *aprendizaje interactivo* se conciben como los aspectos centrales de esta nueva economía. Sintetizando: el *conocimiento* es el factor de producción máspreciado, el *aprendizaje* el proceso más importante, la *innovación tecnológica* el producto resultante que es ofrecido al cliente y la *eficiencia colectiva* la ventaja competitiva que asegura la sostenibilidad de la empresa a lo largo del tiempo (Argyris y Schön, 1996; Boyett y Boyett, 1998; Cooke, 2000). Así, el desempeño económico es determinado por el grado de eficiencia en que una empresa hace uso de sus ventajas competitivas para crear y ampliar los activos (los conocimientos) y convertirlos en un valor económico (Clayman y Holbrook, 2004; Porter, 1999). Marulanda, 2002, enfatiza que en este marco de las sociedades de conocimiento, se produce una espiral de cambio continuo y permanente que articula como variables: la generación de conocimiento pertinente, la aplicación de la innovación tecnológica y el aprendizaje colectivo.

asociaciones público-privadas, son los promotores del desarrollo y el crecimiento económico local. En este punto, resulta conveniente establecer cuál es la diferencia entre desarrollo y crecimiento con el fin de brindar una conceptualización de desarrollo local que nos permita ir definiendo la ruta en la que se encaminará el presente trabajo de investigación.

El *desarrollo* se refiere a los cambios que se generan en los mecanismos endógenos que prevén las transformaciones en los procesos que impulsan el progreso económico y social. Mientras que el *crecimiento*, se refiere a los cambios incrementales en las magnitudes económicas como la producción, la inversión y el empleo. De esta manera, el *desarrollo* debe entenderse como el conjunto de interacciones entre la sociedad y sus instituciones que permiten generar un proceso de activación y canalización de las fuerzas sociales, de mejoría de la capacidad asociativa, de ejercicio de la iniciativa y de la inventiva, que conllevan a la creación de las condiciones básicas que propician una mejora sostenida de la calidad de vida de los miembros de una sociedad (Vázquez Barquero, 2009; Kuri, 2001).

El desarrollo endógeno tiene la característica de que es un desarrollo de abajo hacia arriba, ya que está estrechamente relacionado con determinados elementos socio-culturales, históricos y condiciones institucionales propios de una sociedad, aspecto central de donde deviene el carácter *local* del desarrollo (Salas Páez, 2010). Se trata pues, de una perspectiva incremental y cíclica del desarrollo, de un proceso que se enriquece a partir de las mismas acciones implementadas y en función de los procesos mismos de cooperación y de interacción entre los actores que participan, ya sea mediante acciones encaminadas a la resolución de problemas, a la generación de proyectos productivos u orientadas hacia la preservación o acrecentamiento de la cultura (Albuquerque, 2008). Sin embargo, la idea de que deben generarse, potenciarse, desarrollarse acciones de abajo hacia arriba y dadas las características tan diversas de los actores que integran las sociedades, impone una serie de cuestiones que menoscaban los procesos de desarrollo endógeno.

Diversos estudios ponen de manifiesto que la creación de empresas contribuye a fortalecer el dinamismo del tejido económico local, puesto que, generan empleos, crean riqueza, modernizan el aparato productivo a través de la innovación y representan un gran peso y protagonismo en el incremento de la competitividad (García, *et al.*, 2010; Torres y Jasso, 2009; Cortez Yacila, 2009). “Ante la necesidad de estrategias de desarrollo endógeno para países y regiones, surge el emprendimiento como uno de los principales mecanismos de crecimiento económico y social” (Álvarez y Urbano, 2011: 16). Se afirma que, cualquier región, ciudad o comunidad, únicamente tiene la capacidad para mejorar su economía si el conjunto de su población pueden ser movilizados (Beer, *et al.*, 2003). Mochi Alemán, hace énfasis en la importancia del factor de la movilidad de la sociedad señalando que “el desarrollo local puede ser concebido sólo en los contextos donde las capacidades de cooperación y de concertación estratégica de los actores locales sirvan a la construcción de proyectos comunes” (Mochi Alemán, 2006: 150).

Con esta noción, los gobiernos locales se han abocado a promover la creación de ventajas competitivas regionales, requiriendo para ello de un alto grado de descentralización y de una integración horizontal, lo mismo que de conocimiento local y de la creación de sólidas redes institucionales que propicien la cooperación, incentiven la innovación y promuevan el crecimiento económico de la región misma (Kuri, 2001). En este sentido, las incubadoras de empresas se han constituido como uno de los principales vehículos para la eficaz transferencia de innovación y desarrollo tecnológico de la sociedad hacia las empresas². De ahí que, los procesos de vinculación que entretejen los investigadores, académicos, estudiantes e individuos de la sociedad en sus múltiples contactos con las empresas, generan lazos estrechos de colaboración que permiten difundir: los hallazgos, las ideas, los textos, los proyectos, los recursos o cualquier otro material capaz de transmitir conocimientos codificados, que son convertidos en proyectos de inversión que devienen en empresas de diversos sectores productivos (Albuquerque, 2008; Christensen y Lundvall, 2004; Berger, 2006).

² First Status Report on Technology Business Incubation in India 2009. En <http://www.nstedb.com/fsr-tbi09/main.html>, visitado el 1 de julio de 2012, a las 16:00 hrs.

1.3 Las incubadoras de empresas: orígenes y taxonomía.

Las incubadoras de empresas constituyen una alternativa confiable para crear un ambiente de mayor fiabilidad para la creación e implantación de nuevas empresas (Hackett, 2004). Desde hace varias décadas, se han ido incorporado innovaciones conceptuales³ orientadas a apoyar la capacidad de emprender, generar nuevos empleos y mejorar los niveles de eficiencia económica y productiva de las unidades empresariales (Grimaldi, 2004). La primera incubadora de empresas se estableció en Batavia, en Nueva York, Estados Unidos, en 1959, por el Alcalde Frank Mancuso Watertown. A finales de la década de 1970 la Economic Development Administration y la National Science Foundation establecieron los primeros programas de incubación, dando lugar a que la incubadora de empresas se volviera un elemento facilitador y multiplicador de las interacciones que las empresas deben desarrollar con otros agentes dentro del sistema de innovación tanto en las dimensiones local, regional y nacional⁴.

Una incubadora de empresas “es un centro de apoyo a emprendedores que proporciona orientación, consultoría y asistencia integral para la creación de una empresa, brindan acompañamiento empresarial para el desarrollo del plan de negocios, [...] proveen espacios físicos como: oficinas, acceso a equipos, servicios administrativos, de logística, así como a servicios de información y apoyo técnico”⁵. Sin embargo, el rol de las incubadoras va más

³ Clústeres industriales, parques industriales, parques tecnológicos, cadenas productivas, redes de mercado, redes de innovación, alianzas estratégicas, estrategias de mercado y de operaciones (tanto para la importación como la exportación de bienes y servicios), entre otros.

⁴ The History of Business Incubation, en http://www.nbia.org/resource_library/history/, revisado el 12 de enero de 2012, a las 11:15 hrs.

⁵ México emprende, http://www.mexicoemprende.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=23&Itemid=77, revisado el 25 de enero de 2012, a las 16:00 hrs.

allá de funcionar como simples inquilinos o asesores de empresas (Etzkowitz, 2002) pues, además, “posibilitan la obtención de una red de contactos que permite garantizar, en cierta medida, un flujo continuado y permanente de clientes, socios y proveedores”⁶. La principal meta de una incubadora es producir empresas exitosas que dejen el programa cuando sean independientes y financieramente viables. En este sentido, una incubadora de empresas se concibe como “un sistema dinámico para la formación de emprendedores que fomenta y acelera su desarrollo, nutriéndolos de un conjunto de apoyos técnicos y financieros bien dirigidos, ayudándoles a sobrevivir y crecer durante su etapa de desarrollo, periodo en el que la empresa es más vulnerable”⁷.

Por otro lado, Salas Páez, 2010, señala para qué sirve una incubadora de empresas, para esto enlista cómo se canalizan los impactos o beneficios de acuerdo a cuatro direcciones: hacia el gobierno, las empresas, los estudiantes y los profesores. Estos impactos y beneficios vienen a ser: para el gobierno: en la forma de apoyos al desarrollo económico local o regional; formación de recursos humanos; generación de empleos y; promoción de inversiones. Para las empresas: en la forma de apoyos a su desarrollo; apoyo para su creación, así como, para la configuración de sus instalaciones, búsqueda de recursos y tecnología. Para los estudiantes: en el desarrollo de su espíritu emprendedor; de su visión de vida; en la creación de su propio negocio y; en la obtención de un empleo bien remunerado. Finalmente, para los profesores: en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje con la práctica; para mantenerse actualizado y también; para desarrollar un negocio propio.

El funcionamiento de las incubadoras es relativamente simple, pues se trata de que los potenciales emprendedores, con una idea de negocio, desarrollen a través de una serie de etapas, que constan de cursos o talleres, la formulación y evaluación de su idea en un documento formal (un plan de negocios) que les permita acudir a una instancia pública o

⁶ Evaluación del impacto de las incubadoras de empresas, en http://maaz.ihmc.us/rid=1177390614203_1717588426_1282/EvaluaciondelImpactodelasIncubadorasdeEmpresasGOMEZ_2002.pdf, revisado el 20 de enero de 2012, a las 12:15 hrs.

⁷ Gauna y García, (2011). El proceso de desarrollo innovador como una herramienta indispensable de desarrollo local, en <http://www.eumed.net/rev/oidles/11/rlgg.html>, revisado el 20 de enero de 2012, a las 10:35 hrs.

privada para solicitar apoyo financiero para poner en marcha su proyecto, dicha entidad financia la ejecución del proyecto otorgando recursos para su constitución y su organización, tanto productiva, mercadológica, logística, financiera, etc. (Gauna y García, *op. cit.*).

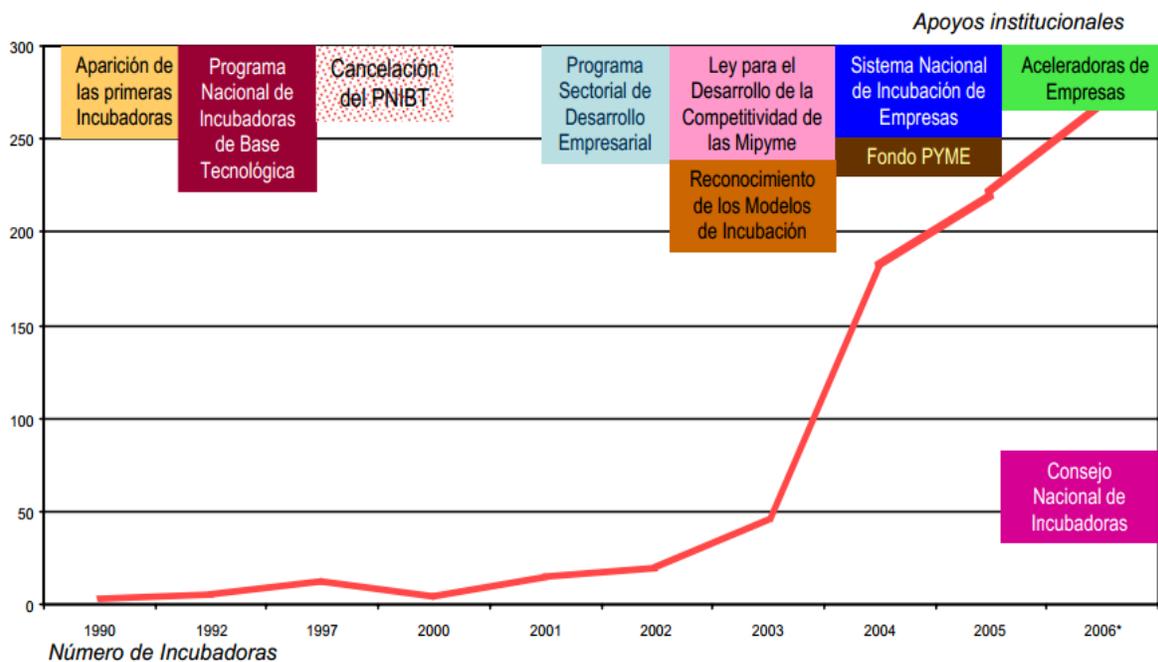
Los modelos de incubación de empresas se componen de distintas etapas, sin embargo, la mayoría de los modelos poseen un proceso de evolución similar: primero, se realiza una búsqueda de emprendedores (estudiantes universitarios egresados o de los últimos semestres, estudiantes de posgrado, profesores, particulares, etc.); segundo, las ideas seleccionadas por la incubadora inician una etapa de pre-incubación, donde primero, se inicia a elaborar un perfil de la empresa, un perfeccionamiento de la idea de negocio, se identifican los puntos medulares de la innovación del producto o servicio, se realiza la investigación de mercado para analizar la competencia, se identifican nichos de mercado y clientes objetivo; en una tercera etapa, se realiza el plan de negocios y la búsqueda de socios y de mecanismos de financiación para la puesta en marcha de la iniciativa empresarial; cuarto, se inicia la etapa de incubación, donde se busca maximizar el valor empresarial de la unidad económica, realizando diagnósticos empresariales, controles integrados de gestión, etc.; y finalmente, se inicia la etapa de post-incubación, en donde se alcanza la madurez del negocio y se gradúan de la incubadora, estableciendo un nexo directo con ella puesto que continua la supervisión de sus operaciones con el fin de que se mantengan e incluso se incremente la cuota de mercado y la capacidad económica de la empresa creada.

En México, la primera incubadora de empresas se creó en Ensenada, Baja California, en 1990, con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; dos años después, se creó el Programa de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (PIEBT) con el objetivo de promover la creación de más centros de incubación de empresas. El PIEBT fue cancelado en 1997 debido a las limitaciones de recursos financieros para su operación. Sin embargo, con la publicación de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, en 2002, el Programa Sectorial de Desarrollo Empresarial 2001-2006 y la creación del Fondo PYME, en 2004, se sentaron las bases para el desarrollo de estrategias sistémicas de apoyo a la creación de empresas innovadoras mediante diferentes mecanismos,

tales como: Capital semilla, Capital Ángel, Aceleradoras de Negocios, Programas de emprendedores y el Sistema Nacional de Incubadoras (Pérez y Merrit, 2008).

En el siguiente gráfico se puede observar cómo a partir del año 2000, la creación de incubadoras ha tenido un aumento vertiginoso; actualmente existen alrededor de 550 incubadoras en el país, que operan con alguno de los más de 50 modelos de incubación de empresas reconocidos por la Secretaría de Economía. Del total de incubadoras alrededor del 50 por ciento opera con el modelo del Instituto Politécnico Nacional. Cabe señalar que no existe información precisa y actualizada sobre la cantidad exacta de incubadoras y modelos de incubación que operan en el país, los portales de internet de la Secretaría de Economía, la Secretaría de Educación Pública y diversas revistas especializadas en temas empresariales no ofrecen una cifra única.

Gráfico 1. Sistema de incubación de empresas en México.



Fuente: Análisis del Sistema de Incubación de Empresas de Base Tecnológica en México

En, <http://www.oei.es/memoriasctsi/mesa11/m11p03.pdf>

El Sistema Nacional de Incubación de Empresas⁸ establece una clasificación de las incubadoras de acuerdo a las características del proyecto de negocio de los emprendedores:

a) Incubadora de negocios tradicionales.

Apoya la creación de empresas en sectores tradicionales, cuyos requerimientos de infraestructura física y tecnológica, así como sus mecanismos de operación son básicos. Su tiempo de incubación generalmente es de tres meses. Por ejemplo: restaurantes, papelerías, lavanderías, distribuidoras, comercializadoras, joyería, abarrotes, consultorías, etc. Actualmente existen alrededor de 220 incubadoras de este tipo.

b) Incubadora de negocios de tecnología intermedia.

Apoya la constitución de empresas cuyos requerimientos de infraestructura física y tecnológica, así como sus mecanismos de operación son semi-especializados e involucran procesos semi-especializados, es decir, incorporan elementos de innovación. El tiempo de incubación aproximado en estos centros es de 12 meses. Por ejemplo: desarrollo de redes simples, aplicaciones web, tecnología simple para el sector alimentos, telecomunicaciones y software semi-especializados. Actualmente existen alrededor de 260 incubadoras de este tipo.

c) Incubadora de negocios de alta tecnología.

Apoya la constitución de empresas en sectores avanzados, tales como Tecnologías de la Información y Comunicación, microelectrónica, sistemas microelectromecánicos, biotecnología, alimentos y farmacéutico, entre otros. Los proyectos que ingresan a estos centros pueden tardar hasta dos años en ser incubados. Actualmente existen alrededor de 20 incubadoras de este tipo.

⁸ En http://www.mexicoemprende.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=23&Itemid=77, y en <http://siem.gob.mx/snie/DefinicionesSNIE.asp>, visitado el 5 de noviembre de 2011, a las 18:00 hrs.

En la siguiente tabla, de acuerdo con datos de la Secretaría de Economía, se pueden observar los resultados del Programa Nacional de Incubadoras en el último lustro, esto es, la cantidad de empresas que fueron creadas para cada uno de los años, así como su correspondiente cantidad de empleos generados. Cabe señalar que sólo el 5 por ciento de los emprendedores asistió a una incubadora⁹ para desarrollar su iniciativa de negocio, lo cual refleja una falta de conocimiento por parte de las personas acerca de las oportunidades de consolidación de su iniciativa empresarial que representa acercarse a este tipo de instituciones. Sin embargo, para el mismo periodo, de acuerdo con la Asociación Latinoamericana de Micros, Pequeños y Medianos Empresarios, cerraron 300,000 empresas en todo el país¹⁰.

Tabla 1. Resultados del Programa Nacional de Incubadoras.

Ejercicio Fiscal	No. Incubadoras	Empresas Creadas	Empleos Generados
2007	400	5,476	11,317
2008	450	6,518	20,340
2009	450	6,107	24,394
2010	500	8,467	29,635
2011	500	10,000	35,000
Total	500	36,568	120,686

Fuente: La fábrica de empresas, en www.cmdrs.gob.mx/prev/sesiones/2012/2a_sesion/2_se.pdf, visitado el 5 de noviembre de 2011, a las 17:00 hrs.

1.4 El proceso emprendedor y la innovación tecnológica.

Mayer Granados (2010), señala que el crecimiento económico de los países depende, en gran parte, de su habilidad para crear nuevas empresas y nuevos puestos de trabajo. Al mismo tiempo, hace un análisis a partir de diversos estudios que vinculan la creación de empresas

⁹ Noticia en <http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2010/03/26/5-de-emprendedores-van-a-incubadoras> visitado el 6 de noviembre de 2011, a las 19:30 hrs.

¹⁰ La Jornada, en <http://www.jornada.unam.mx/2012/06/27/economia/030n1eco>, visitado el 28 de junio de 2012, a las 7:30 hrs.

con el crecimiento y desarrollo económico de una región. Apunta que, para que esto suceda, se requiere de emprendedores altamente capacitados, y dispuestos a crear y desarrollar empresas. De esta manera, es posible deducir que las iniciativas que se inclinan hacia el fomento a la creación de nuevas empresas juegan un papel cada vez más importante en las determinantes del éxito de la implementación de las políticas de desarrollo local y regional (Mayer Granados, 2010).

Estas iniciativas se basan en el modelo de la Triple hélice (Etzkowitz, *op. cit.*) que considera las relaciones existentes de cooperación entre las universidades, las empresas y el gobierno, que fomentan la creación de nuevos conocimientos y de actividades de innovación; dichas relaciones se centran en la creación de redes de innovación, por donde circulan los conocimientos desarrollados por las universidades hacia las empresas quienes son las que generan las oportunidades de negocio, buscando en todo momento el desarrollo de acciones que favorezcan a cada uno de los componentes integradores.

Como consecuencia, las instituciones de educación superior (IES) desempeñan un rol fundamental para lograr que una economía sea competitiva, puesto que juegan un papel determinante en el impulso y fortalecimiento de las nuevas unidades empresariales que se generen¹¹. Las IES lideran y conducen el desarrollo tecnológico nacional, produciendo sistemáticamente conocimiento técnico para la industria, generando tecnología propia y conocimientos científicos y tecnológicos que brindan valor agregado a la producción nacional. En este punto, cabe señalar, que la teoría del desarrollo endógeno, también reconoce el papel fundamental de las empresas, considerando que son estas las que generan nuevos mercados a partir del descubrimiento de nuevas informaciones, además de ser ellas quienes evalúan las oportunidades de negocio, asumen riesgos financieros, definen metas y responsabilidades administrativas y generan liderazgo empresarial (UNIDERE, 2007).

¹¹ En la teoría del desarrollo endógeno uno de los mecanismos que facilita el crecimiento sostenido de la productividad y el progreso económico tiene que ver con la difusión de innovaciones y conocimientos en el territorio y, por lo tanto, con el acceso al cambio tecnológico y con la formación de los recursos humanos (Vázquez Barquero, 2009).

Mayer Granados, *op. cit.*, igualmente, da cuenta de las investigaciones sobre la relación de la universidad y la creación de empresas, menciona que estas investigaciones se han enfocado, principalmente, al análisis de la relación entre: universidades y gobierno; empresas y universidades; universidades, empresas y gobierno; y entre universidades, estudiantes y empresas. Las temáticas que son abordadas, se refieren tanto a las acciones propias de la innovación que se desarrolla en las universidades y los factores que determinan su vinculación con las dos hélices restantes, como a las nuevas configuraciones productivas; igualmente, hace referencia a los nuevos métodos y prácticas de gestión para adquirir, adoptar y transferir conocimientos hacia las empresas; a las condicionantes del aprendizaje continuo y el desarrollo de nuevas competencias; a la flexibilización de la relación capital/trabajo, a la tercerización de funciones, a la consolidación de acuerdos y el diseño de complejas redes de subcontratación y; a los criterios para el diseño de normas técnicas e iniciativas públicas para el desarrollo de infraestructura física de apoyo, sistemas de información y comunicación, y creación de fondos de apoyo. En general, todas estas acciones apuntan a que la interacción entre los agentes¹² locales es la base para promover el desarrollo, la innovación, la transferencia de tecnología y el desbordamiento de conocimientos y del aprendizaje. Gallardo Moreno, 2009, resalta que las universidades, frente a un contexto demandante de nuevas empresas innovadoras, han instrumentado un conjunto de asignaturas en sus programas académicos que tienen como objetivo fomentar el desarrollo de emprendedores, a la vez, que han adoptado estrategias para formar equipos de trabajo multidisciplinarios (de estudiantes y profesores) con el fin de crear negocios de base tecnológica a través de la innovación tecnológica y la transferencia del conocimiento.

Por otro lado, algunas investigaciones dan cuenta del papel que desempeña el emprendedor, empresario o dirigente de una empresa, pues, éste representa un factor

¹² El término “agente local” se utiliza para referirse a los hombres y mujeres que se constituyen racionalmente en mediadores del desarrollo local, es decir, en “vehículos humanos” o “gestores” de este tipo de desarrollo. Cualquier persona, independientemente de sus características demográficas, económicas, culturales y sociales, puede ser agente de desarrollo local. El requisito es que tenga las capacidades, las competencias y las habilidades requeridas para contar con el reconocimiento y la confianza de sus conciudadanos, procurándole una posición social estratégica y asegurando que sus ideas y acciones tendrán pertinencia (Suárez Zozaya, 2006).

determinante en el funcionamiento de la organización, ya que es él quien determina, distribuye y dirige los esfuerzos de la empresa; es el encargado de desarrollar la cultura organizacional; es el ejemplo de la cultura emprendedora para los miembros de la organización y de los involucrados en el negocio, además de ser, quien entiende el mercado y plantea las bases para posicionarse o expandirse (Pineda y Pérez, 2010).

La importancia del emprendedor radica en el reconocimiento de que la madurez de cualquier empresa está relacionada con la madurez de su dirigente, y en esta nueva economía, que exige una tendencia permanente a estar transfiriendo conocimientos e introducir elementos de innovación en cualquiera de las fases del proceso productivo, un emprendedor deberá ser una persona que viva un proceso continuo de innovaciones y en el momento en que deja de realizarlas deja de ser emprendedor, aunque siga siendo empresario (Martinelli, 2001). Esta conversión de emprendedor a empresario, se da en el sentido de que en una primera etapa (el emprendedor) trabaja subjetiva e informalmente, mientras que en un segundo estadio, se pasa a una etapa de conversión profesional y metódica enfocada a la rentabilidad, y al equilibrio de las operaciones, es decir, al proceso de construcción de un empresario como producto del sistema social, educativo y profesional de sus orígenes; lo anterior, está ligado a las interacciones de las instituciones y organizaciones que están inmersos en la formación de este capital humano (Pineda y Pérez, 2010). Para Peter Drucker, el emprendedor se caracteriza por ser un líder; este autor señala que, ser un líder significa hacer cambios, para ello es necesario tener la voluntad y la capacidad de cambiar lo que se hace, así como de hacer nuevas y diferentes cosas, aunque para esto requiere de políticas para hacer que el presente sea futuro (Drucker, 1985). Las innovaciones son oportunidades impulsadas por la persona, pero condicionadas por el ambiente. En este sentido, se “observa que, bajo la óptica de la economía clásica, el concepto de ‘empresario innovador’ es incompatible con los supuestos teóricos actuales y claramente independiente de ellos, pues estos no sirven para explicar el rol del empresario innovador dado que tienden a considerar su actividad como un factor exógeno, como si fuera algo similar al clima, el gobierno, la política, la guerra o la tecnología” (Pérez y Merrit, 2008: 9).

Pérez y Merrit, *op. cit.*, aclaran que esta insuficiencia de la teoría económica clásica para abordar y explicar el fenómeno de la innovación (la creación de nuevos productos, procesos y servicios) dio lugar a que Schumpeter redefiniera el concepto de empresario innovador al identificarlo como “aquel individuo que percibe una oportunidad de negocio en un cambio súbito en el mercado a través de la aplicación de nuevas combinaciones de insumos, procesos o esfuerzos” (Pérez y Merrit, 2008: 11). Schumpeter ve al emprendedor como “alguien motivado por un sueño que persigue la posibilidad encontrar un reino privado; es decir, es el que desea conquistar, quien impulsa y lucha y quien desea mejorarse así mismo, y disfruta creando; de ahí que la innovación y el emprendurismo sean el corazón de la destrucción creativa” (Schumpeter, 1997: 76, citado en Pérez y Merrit, 2008). Sin embargo, al momento de explicar cuáles son las determinantes de éste espíritu emprendedor que facilitan el diseño de un proceso emprendedor¹³ adecuado y de acuerdo a condiciones socioeconómicas particulares de una localidad, surge el problema de que aún los investigadores no se han puesto de acuerdo sobre qué hacer para fomentar la intención emprendedora, puesto que aún se ignora de dónde surge.

Pérez y Merrit, *op. cit.*, dan cuenta de los primeros estudios que iniciaron la búsqueda de los factores que explican las variaciones del fenómeno emprendedor, los cuales se centraban en las características y atributos personales que diferenciaban a los emprendedores de aquellos que no lo eran, pero dada la diversidad y dificultad de la realidad emprendedora los resultados no fueron muy productivos. Algunos autores argumentaban que las capacidades emprendedoras eran innatas, otros, indicaban que las experiencias adquiridas durante la niñez creaban en ciertos individuos un factor psicológico particular, al que llamaban ‘la necesidad de logros’, rebajando así el papel que juega el entorno socioeconómico en la formación de la emprendurismo.

¹³El proceso emprendedor consiste en la serie de pasos o etapas que recorre un individuo para convertirse en un emprendedor y que van desde la gestación de la idea de negocio hasta su puesta en marcha y operación.

Por su parte, Aydalot, 1986, y Albuquerque, 2008, afirman que la actividad emprendedora no es un evento que un sólo individuo realiza en forma aislada, sino que es un fenómeno colectivo, que puede ser alentado a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje, así como de la existencia de redes interempresariales e interinstitucionales, y de formas de cooperación con un clima competitivo que favorecen la acumulación y adquisición de capacidades emprendedoras y hasta aceleran el proceso de creación de empresas. La transferencia de tecnología y el aprendizaje colectivo se constituyen así en un mecanismo de propagación de capacidades emprendedoras, contribuyendo a la evolución económica de las empresas, la cual está ligada a un proceso de cambio tecnológico de sus aparatos productivos, en el que “los métodos y sistemas de producción y comercialización de bienes y servicios son sustituidos por otros más eficientes, ya sea para producir nuevos productos, o para satisfacer las demandas y gustos del cliente”¹⁴. La importancia de la transferencia de tecnología radica en el impulso del desarrollo y el crecimiento económico de los diversos sectores de la sociedad mediante el acceso a redes de conocimiento y la compartición de experiencia de los diferentes grupos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.

La innovación y el desarrollo tecnológico no son sólo el resultado de actividades formales de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) efectuadas en laboratorios específicos, sino también de aprendizajes informales acumulativos. De tal forma, que la creación de un ambiente socio-institucional favorable a la transferencia de la innovación, al aprendizaje y el desarrollo tecnológico y su conversión en productos finales, puede activar la creación de códigos comunes, socializar comportamientos, estimular el desarrollo de capacidades tecnológicas e institucionales necesarias para construir los puentes hacia el fortalecimiento de las regiones (Kitagawa, 2004). La innovación consiste en la transformación del conocimiento en productos y servicios. Este concepto no sólo incluye los grandes cambios que producen discontinuidades en el sistema productivo e industrial o que generan el surgimiento y desarrollo de nuevas actividades industriales, sino también incluye los cambios incrementales que se dan en los procesos, productos y/o servicios. Se considera

¹⁴ Transferencia tecnológica, en [http://gtsandycr.wikispaces.com/+Taller+de+Transferencia+tecnol por cientoC3 por cientoB3 gica](http://gtsandycr.wikispaces.com/+Taller+de+Transferencia+tecnol+por+cientoC3+por+cientoB3+gica), visitado el 9 de febrero de 2012, a las 14:00 hrs.

como innovación incremental a los pequeños cambios o mejoras en la tecnología existente, y como innovación radical, a un cambio completo en la dirección del proceso innovador, pudiendo producirse una destrucción creadora que deje obsoletas las tecnologías anteriores. La innovación y su difusión crean progreso tecnológico y eficiencia dinámica; el sistema económico evoluciona en forma continua a partir de los conocimientos endógenos sin que se puedan prever todos los cambios estructurales futuros. La dependencia de la trayectoria explica que los agentes económicos estén sujetos a una racionalidad de proceso, es decir, ellos buscan, se adaptan y aprenden, en el sentido de que las organizaciones mejoran en el tiempo sus “rutinas organizativas”¹⁵.

El desarrollo de la innovación tecnológica, si bien a veces depende de las destrezas individuales, también requiere de un contexto cultural y político. El entorno y las estrategias de las empresas con las que compiten condicionan los resultados y los beneficios de los procesos innovadores de las empresas, en otras palabras, las empresas toman sus decisiones tomando en cuenta sus capacidades y las oportunidades que brinda el territorio en el que están localizadas.

1.5 Difusión de las innovaciones y el conocimiento.

El desarrollo endógeno es un modelo que hace hincapié en cuatro elementos determinantes del mismo: la difusión de las innovaciones y del conocimiento; la organización flexible de la producción; el desarrollo urbano del territorio y la densidad del tejido institucional. Este último es muy importante, puesto que pone de manifiesto que las instituciones son las que condicionan los procesos de acumulación de capacidades y del capital y, por lo tanto, el desarrollo económico de las regiones. Se presume que el modelo se desarrolla a partir del aprendizaje y la experiencia acumulados de los actores o agentes, fruto de las acciones e

¹⁵Carlota Pérez (2003). Revoluciones tecnológicas, cambios de paradigma y de modelos socio-culturales, en <http://www.carlotaperez.org/Articulos/1-revolucionestecnologicas.htm>, visitado el 13 de enero de 2012, 14:00 hrs.

iniciativas de desarrollo que no fueron definidas previamente en función de unos objetivos globales de desarrollo a los que debían contribuir. Y es a partir de este proceso de acumulación como se orienta la lógica del modelo y se estructura a partir de los demás componentes y su secuencia (Salas Páez, 2010). “El crecimiento económico se produce como consecuencia de la acumulación de capital (del funcionamiento de sus mecanismos a través de los que se produce esta, los cuales son: la organización de los sistemas de producción, la difusión de las innovaciones, el desarrollo urbano del territorio y el cambio de las instituciones) y del progreso tecnológico (donde el aprendizaje constituye el mecanismo principal que facilita el cambio tecnológico y técnico) (Vázquez Barquero, 2010: 37).

La adopción de innovaciones permite a las empresas ampliar la gama de productos, crear unidades de mayor tamaño o bien construir plantas de menor dimensión, y económicamente más eficientes, además, el proceso de adopción de las innovaciones permite que las empresas puedan definir y ejecutar estrategias dirigidas a ampliar y explotar nuevos mercados de productos y de factores. La adaptación de tecnología favorece la diferenciación de la producción y crea economías de diversidad. La difusión de las innovaciones y el conocimiento no son sólo una cuestión de copiar lo que otras empresas o países han creado y mejorarlo, sino que se trata de aplicar innovaciones básicas que surgen esporádicamente y que marcan las trayectorias a seguir. Dossi, citado en Vázquez Barquero, 2010, las denomina trayectorias tecnológicas, alrededor de las cuales se crean y desarrollan conjuntos de empresas. En definitiva, la difusión de las innovaciones por el tejido productivo permite obtener economías de escala, internas y externas, así como economías de diversidad a todas las empresas del sistema productivo y, por lo tanto, estimula el crecimiento sostenido de la productividad y mejora la competitividad de las empresas y de las economías locales (Vázquez Barquero, 2010).

El proceso de difusión de la innovación supone un proceso de aprendizaje continuo y colectivo para adquirir el “saber cómo” que albergan las empresas en forma de rutinas, que consisten en los conocimientos tácitos, habilidades o destrezas prácticas, que se acumulan en el capital humano. “Los conocimientos tácitos se desarrollan básicamente durante las

actividades cotidianas y a partir de las interacciones continuas con los clientes, proveedores e instituciones” (Brunet y Baltar, 2010: 5). A medida que el proceso de aprendizaje se desarrolla dentro de las nuevas trayectorias y las características de la demanda se precisan, los nuevos productos tienden a estandarizarse, por lo que la competencia entre las empresas innovadoras deja de centrarse en las innovaciones de producto y se orienta hacia los métodos y formas de organización de la producción y la distribución. El proceso de difusión está condicionado por el comportamiento de las organizaciones e instituciones con las que las empresas innovadoras intercambian bienes y servicios. Lo anterior, requiere que las instituciones tengan la capacidad de adaptarse continuamente a las necesidades y demandas de las empresas y actúen eficazmente para facilitar el cambio tecnológico (Vázquez Barquero, 2010). En este sentido, las capacidades dependen tanto de la especialización de los vínculos internos del tejido industrial localizado como de la naturaleza de las relaciones que este mantiene con su entorno al interior de las instituciones. Las capacidades se convierten en los inputs necesarios para hacer florecer una organización económica basada en el conocimiento. Crear valor por acumulación se vuelve un factor generador de ventajas competitivas y de construcción de nuevas capacidades. Por lo tanto, es determinante fomentar la capacidad de las instituciones para aprender y aprehender el conocimiento, lo cual no significa obtener un mayor acceso a la información, sino a su capacidad para adquirir y valorar tanto las formas de conocimiento codificadas como las tácitas, con el objeto de fortalecer su capacidad para adaptarse ante circunstancias competitivas rápidamente cambiantes. Cabe destacar que los procesos de aprendizaje son interactivos, y se ven influenciados por las reglas del juego que imponen las instituciones en una economía. “Cuando la economía es vista más como un proceso de comunicación y de causa acumulativa de un sistema en equilibrio, aprender puede ser conceptualizado como la fuente de innovación técnica. Fuente que las empresas precisan explorar más amplia y eficientemente” (Arellano y García, 2006).

Finalmente, al reconocer que el conocimiento es el insumo básico para el fomento del emprendurismo, los países desarrollados y subdesarrollados han adoptado las incubadoras de empresas de base tecnológica, como una estrategia de innovación debido a que son un mecanismo que facilita y promueve la interacción universidad-empresa, así como, también,

fortalece al interior a las universidades y, en particular, funciona como un instrumento de políticas de promoción de desarrollo local y regional. Así, el proceso emprendedor es considerado como el conjunto de funciones, acciones y actividades asociadas con la percepción de oportunidades de negocio y la creación de las estructuras organizacionales para comercializarla; trasladando de esta manera, a aquellos factores que verdaderamente afectan la capacidad emprendedora al terreno institucional, el cual encuadra la actividad de los emprendedores y genera el proceso de desarrollo y acumulación de capacidades. Por ello, “los espacios o entornos que propician la innovación se están volviendo cada vez más importantes en la estrategia de los empresarios, y en un elemento de ventaja competitiva de las regiones donde se generan las nuevas empresas” (Pérez y Merrit, 2008: 13).

II. EL PAPEL DE LAS INSTITUCIONES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO.

2.1 Introducción.

En los últimos años el ambiente económico se ha caracterizado por la preeminencia de altos niveles de complejidad, cambios rápidos e incertidumbre en todas las esferas de la actividad humana. Dichos cambios “son potenciados por el flujo continuo y expansivo de conocimientos e innovaciones, y que están transformando la manera como compiten las empresas y países” (Tapias García, 2005: 99).

Diversos estudios han mostrado cómo la acumulación de capacidades tecnológicas y el aprendizaje colectivo han sido los factores decisivos en la competitividad de diversos países. Puesto que facilitan el desarrollo de capacidades competitivas entre las empresas, actuando como intermediarias para el intercambio de información entre ellas mediante la recolección y diseminación del conocimiento, reduciendo así los costes de búsqueda de la información, al mismo tiempo, que reducen la complejidad fruto de las relaciones interempresariales e interinstitucionales (Maroto y García, 2004; Jasso y Ortega, 2007; Dutrénit, 2009).

En el capítulo anterior, se expuso cómo el desarrollo de iniciativas emprendedoras es sensible al contexto institucional, y a las condiciones territoriales en las que las empresas realizan sus actividades; en este marco, el territorio se convierte en un agente activo del desarrollo, y lo es por su densidad institucional. De este último, deriva la importancia de las capacidades locales, “en tanto que sientan las bases para el aprendizaje colectivo, para el impulso de acciones que apuntan a estimular el espíritu emprendedor local, la capacitación profesional y las habilidades en apoyo a la innovación, y al desarrollo de la inteligencia de negocios a partir de la oferta regional institucionalizada de servicios, información y consultoría empresarial” (Brunet y Baltar, 2010: 1).

En este capítulo se destacan los factores más importantes que contribuyen al desarrollo del contexto institucional favorable a la innovación, desagregando las capacidades que propician el arreglo institucional que permiten el desarrollo y aplicación del conocimiento, la creación de ambientes competitivos y cooperativos, y las interacciones e intercambios entre los distintos agentes y actores que participan en el proceso de innovación.

2.2 El contexto institucional y el fomento emprendedor.

De acuerdo con Vázquez Barquero, 2010, las instituciones están formadas por el conjunto de normas y acuerdos que se dan los actores y agentes económicos. Aunque no sólo se consideran las normas formales como las constituciones y las leyes, sino también aquellas normas informales como las pautas de conducta, los códigos o las convenciones, y los contratos que condicionan el comportamiento de las empresas en el territorio. En síntesis, las instituciones condicionan las transacciones y los intercambios entre los agentes económicos.

La teoría económica institucional de Douglas North, subraya la importancia de las instituciones sociales y jurídicas, y explica los cambios institucionales y económicos que surgen en un determinado entorno¹, dando un papel protagonista a la cultura² que se transmite generación en generación en el desenvolvimiento de estos cambios que, en sentido amplio, se identifica con el concepto de instituciones informales. “La cultura caracteriza al

¹ De acuerdo con Villavicencio, 2006, el entorno es aquel conformado por la presencia de agentes públicos y/o privados interrelacionados; con funciones, estructuras y objetivos heterogéneos; que promueven la mejora y/o el fortalecimiento de las capacidades de aprendizaje e innovación de las organizaciones; además, establecen el marco general para la acción económica, financiera, educativa, científica, técnica, social o política de la misma. Su rango de acción puede ser local, regional, nacional o internacional. El entorno constituye el espacio referencial para las acciones y relaciones de las empresas, un tejido de transacciones mercantiles y cooperativas en que las agentes se desenvuelven, interactúan entre sí y con otros agentes institucionales

² La cultura, de acuerdo a la definición que ofrece el diccionario de la RAE, puede abordarse desde una perspectiva individual o colectiva, la primera se refiere al conjunto de conocimientos que permiten a la persona desarrollar su juicio crítico, y que por tanto, determinan su conjunto de valores y su comportamiento; por otro lado, por cultura se puede entender como el conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, de la empresa, en una época, grupo social o sociedad.

conjunto de maneras tradicionales y habituales de pensar, sentir, decir y reaccionar ante amenazas y oportunidades a las que se enfrenta cualquier organización” (Reche, 2001: 110).

La corriente de pensamiento institucionalista plantea como idea básica el contexto institucional como un condicionante para la creación de acuerdos entre los distintos agentes, que posibilita la creación de un tejido empresarial favorable para la promoción de conductas emprendedoras. En este sentido, la nueva economía institucional pone especial atención en las elecciones de los agentes económicos, ya que señala que éstas no son de carácter individual sino que dependen de las de otros, es decir, que las decisiones se producen en un marco de interacción social. Las instituciones son las encargadas de proporcionar la estructura de incentivos en una economía, por lo cual reducen la incertidumbre al definir y limitar el conjunto de elecciones de los actores y determinan las oportunidades que hay en una localidad, por consiguiente, las instituciones se centran en definir las reglas formales del juego y en organizar las relaciones contractuales entre los diversos actores. Una de las innovaciones de la teoría institucional de North fue la de transformar la incertidumbre en riesgo. North considera que la incertidumbre es una situación en la que no puede ser evaluada la probabilidad de ocurrencia de un evento, mientras que el riesgo tiene implícita la capacidad de establecimiento de un mecanismo de actuación y de aseguramiento contra el mismo, reduciendo así la variabilidad existente de los fenómenos y los costos de transacción (North, 1990). De esta manera, las instituciones se convierten en el determinante subyacente del funcionamiento de las economías (Caballero, *et al.*, 2010); “las instituciones son el vehículo que facilitan la interacción de las organizaciones entre sí y con el territorio, por lo que son el eje a través del cual se articulan procesos territoriales de crecimiento y acumulación de capital” (Vázquez Barquero, 2010: 128).

Las instituciones afectan el desempeño económico de una localidad, puesto que el contexto institucional, mediante su estructura de incentivos y oportunidades, condiciona las acciones de los distintos agentes que actúan en la sociedad. Y desde una perspectiva emprendedora, las reglas del juego tanto pueden afectar como favorecer la aparición y desarrollo de nuevas empresas. Sin embargo, observar a las instituciones desde un enfoque

funcional y microeconómico, es decir, que aborde solamente el análisis de las instituciones en función de los intercambios de derechos de propiedad, de sus costes de transacción y de la estructura de los contratos, resulta en una visión incompleta que no considera la dimensión espacial de las instituciones en el desarrollo de sistemas de relaciones productivas y comerciales que se caracterizan por la cooperación y la confianza (Cooke, 2004; Vázquez Barquero, 2010; Hualde, 2010). De acuerdo con Vázquez Barquero, 2010, la confianza se puede entender como un mecanismo que contribuye a la cooperación y coordinación de los actores y, por tanto, al desarrollo de un territorio.

De tal modo que a los factores clásicos de localización (los costos de transporte, la fuerza de trabajo, el mercado del suelo, el capital fijo disponible, etc.) se añade el contexto institucional en que operan las empresas. Esta característica explica el énfasis que la teoría del desarrollo endógeno pone en los fundamentos colectivos e institucionales del desarrollo (Vázquez Barquero, 2009). El resultado es una concepción del espacio que va más allá de la simple distancia entre diferentes lugares que condiciona el intercambio de bienes y que es una fuente de costes para los agentes, sino que se constituye como un factor estratégico de oportunidades de desarrollo y definidor de las características que el mismo puede asumir (Brunet y Baltar, 2010); así como, de interacciones que emergen desde abajo, y no de un proceso definido cuantitativamente a nivel macroeconómico y luego atribuido de forma competitiva al mismo espacio.

2.3 La nueva geografía institucional y el entorno innovador.

Si se parte del convencimiento de que las posibilidades de desarrollo local están radicadas en la factibilidad de explotación del potencial de recursos endógenos de un determinado lugar, una cuestión clave a trabajar sería cómo detectar, utilizar y activar el mismo por parte de un conjunto de agentes de cambio locales que se proponen alcanzar determinados objetivos de desarrollo que se pueden resumir, entre otros, en la creación de empresas y empleos,

innovación tecnológica, redes de cooperación, formación de recursos humanos, desarrollo social, etc. (Silva Lira, 2003).

En este sentido, la nueva economía institucional aporta un marco analítico que posiciona, en primer término, a las instituciones como filtro entre la empresa o grupos de empresas y el stock de capital, y en segundo término, entre el stock de capital y la producción de bienes y servicios y la distribución de la renta. De esta manera, la noción de institución va vinculada a cuatro características clave: 1) una institución constituye un rasgo estructural de la sociedad; 2) una institución muestra alguna estabilidad a lo largo del tiempo; 3) una institución afecta al comportamiento de los individuos y; 4) debe haber valores compartidos entre los miembros de una institución. Cabe diferenciar que aquí se entiende a las instituciones como reglas, mientras que las organizaciones se consideran como grupos de individuos que tienen objetivos comunes y que configuran una estructura jerárquica para conseguir esos objetivos, de este modo, las empresas son jugadores mientras que las instituciones son las reglas del juego (Caballero, *et al.*, 2010).

La nueva concepción del espacio hace énfasis en que es la coordinación sinérgica entre los actores, agentes y sus empresas lo que explica y da sentido a la capacidad de acción colectiva de un espacio determinado. Por lo tanto, el buen funcionamiento de las articulaciones productivas se manifiesta en un dinámico nivel de eficiencia colectiva, el cual no resulta posible alcanzar de forma individual por las empresas, excepto a un altísimo costo. “La capacidad de creación de acuerdos entre los actores y organizaciones y los resultados en términos del efecto sobre la dinámica de las empresas y el desarrollo económico dependen de la existencia de un entorno institucional y de un sistema institucional que propicie las transacciones y los intercambios económicos, sociales y políticos” (Vázquez Barquero, 2010: 136). En consecuencia, ahora se habla de un *territorio* construido, resultado de un proceso surgido de las estrategias de los actores y agentes económicos y de fenómenos de aprendizaje colectivo (Méndez, 2001). En contraste con el concepto de espacio, el cual se refiere a la idea homogénea que sirve de soporte geográfico en donde se desenvuelven las actividades

socioeconómicas, la variable territorial incluye tanto la heterogeneidad y complejidad del mundo real constituyéndose en actor central del desarrollo (Mochi Alemán, 2006).

Boscherini y Poma, 2000, reconocen que el territorio cumple una función mucho más significativa que la simple generación de externalidades, puesto que su papel se encuentra en la “densa trama de relaciones externas cuyos resultados transforman los vínculos y las relaciones internas” (Boscherini y Poma, 2000: 28). La propuesta de estos autores consiste en ir “más allá de los distritos industriales”, considerando para ello un nuevo modelo interpretativo: el sistema institucional de empresas. Según estos autores, para que este nuevo proceso pueda ponerse en marcha, es preciso contar con capacidades empresariales autónomas y difundidas entre las empresas que se articulan con el desarrollo de un sistema institucional territorial complejo. A diferencia de los distritos industriales, que consideran únicamente la dinámica interna de los mismos, esto es, los intercambios de conocimiento basados en flujos secretos y derramas del mismo, y el conjunto de actividades productivas colectivas, entre otras, que reducen su dinámica, mientras que, por su parte, el territorio interactúa y a la vez compite con otros territorios.

Otra singularidad que distingue a este sistema institucional empresarial es el pasaje de instituciones de *government* a instituciones de *governance*, en donde se busca el desarrollo de un sistema político y de sociedad civil amplia y participativa, con plena capacidad de estimular y apoyar la creación de sistemas productivos locales, rompiendo con el predominio de comportamientos individuales, generando a la vez, una institucionalidad flexible para el desarrollo del sector productivo. La gobernanza, se entiende como “la organización de la acción colectiva por medio de la institucionalización formal e informal” (Zurbano, 2008: 76), que facilita los procesos de inclusión social y viene a ser un componente nuclear de los procesos de innovación a partir de la creación de redes de cooperación.

Caravaca, *et al.*, 2005, y Vargas Forero, 2002, señalan que las redes constituyen una forma territorial dominante de articulación del poder y que, aunque la proximidad geográfica

constituye un elemento indispensable, no resulta suficiente para activar las acciones colectivas y poner en marcha la cooperación entre los actores locales. La nueva forma de entender el territorio trae consigo un creciente interés no sólo por las dinámicas de aprendizaje colectivo, el desarrollo tecnológico y la innovación que se llevan a cabo en el interior de las estructuras empresariales, sino también resulta determinante el papel que juegan las instituciones que son quienes contribuyen a elevar la capacidad competitiva de empresas y territorios, a mejorar la calidad del empleo, a maximizar las potencialidades de desarrollo, a acumular y transferir capacidades, y también a reducir los riesgos e impactos negativos al medio ambiente, entre otros.

De lo anterior se valida que el desarrollo endógeno obedece a la formación de un proceso emprendedor, que parte de la movilización de los recursos específicos y de las propias capacidades de innovación de las regiones. Bercovitz y Feldman, 2005, afirman que las instituciones a nivel nacional como regional establecen las condiciones para la efectividad de la comercialización de la investigación académica y el impacto resultante sobre el crecimiento económico. En este sentido, adquieren particular importancia la confianza entre actores y los ecosistemas regionales de innovación.

2.4 Los Ecosistemas regionales de innovación.

El pensamiento económico vigente enfatiza que las posibilidades de crecimiento y progreso del sistema económico dependen fundamentalmente de su capacidad para innovar. En los años 70's, las innovaciones dependían principalmente de las actividades tecnológicas que se llevaban a cabo en el departamento de I+D de las grandes empresas; según este acercamiento, el territorio era identificado como el lugar en el cual impactaban los efectos del proceso de desarrollo económico, es decir, el territorio era simplemente el espacio físico en el cual las fuerzas dinamizadoras del progreso económico se ponían en movimiento y eran capaces de alterar la estructura y jerarquía de las fuerzas económicas (Berumen, 2006). Sin embargo, a partir de la década de los 80's se puso especial énfasis en la capacidad

tecnológica, en el “saber hacer” y en su dimensión tácita y acumulativa de las empresas y organizaciones en general, considerándose a la innovación como un proceso dinámico e interrelacionado con efectos de retroalimentación continuos entre las distintas etapas del proceso económico.

En este escenario, la innovación sólo podía llegar a consolidarse a través de la creación de una densa red de interrelaciones e interdependencias que incluía espacios organizacionales, estructuras institucionales, mecanismos y actores concretos que, si bien obedecían al desarrollo de capacidades endógenas, estaban sometidos a esquemas de cooperación, coordinación y articulación de esfuerzos y recursos que necesariamente debían desarrollar y recrear vínculos externos al aglomerado productivo, proveyéndose de información, tecnologías, mercados, recursos humanos, entre otros (Malerba, 2004).

Casalet, 2006, señala que como consecuencia de todos estos procesos simultáneos se estaba generando una nueva división y/o especialización de la actividad económica y del empleo; en este cambio, el impulso fundamental que puso en marcha la nueva economía procede del continuo uso y aplicación del conocimiento científico y tecnológico que renueva los bienes y servicios de consumo, que genera nuevas vías de vinculación y comunicación entre empresas, modifica y mejora los nuevos métodos de producción, de organización industrial, de transporte, y también, amplía los mercados. Yoguel, 2005, afirma que en esta dinámica, además de incluir los elementos estructurales del desarrollo industrial de una región o un país en el marco de estudio del desarrollo económico local, también se debe hacer especial énfasis en la mejora continua en función de las redes y alianzas que se producen a través de las complejas interacciones entre las empresas, los gobiernos, las industrias y los nuevos espacios conocidos como regiones innovadoras. Los elementos estructurales tienen que ver con todas las prácticas de diferenciación técnica y comercial del producto, con el desempeño exportador, la calidad, los factores organizativos e institucionales y las relaciones intergubernamentales (Esser, *et al.*, 1996). El creciente interés

por el papel que juegan los sistemas de innovación³ debe ser comprendido en el contexto de la creación de un instrumento de política que tiene como objeto la promoción sistemática de los procesos de aprendizaje localizados para asegurar la innovación y la ventaja competitiva. El aprendizaje se refiere a la construcción de nuevas competencias y a la adquisición de nuevas capacidades, no limitándose a la obtención de mayor información, por lo que para diferenciarse de este último, se le conoce como aprendizaje tecnológico.

Desde esta perspectiva, la competitividad territorial no reconoce si las relaciones de colaboración y cooperación entre las empresas “son formales o informales, o si están basadas en contratos o en la confianza mutua entre ellas, sino que, lo realmente relevante es la confluencia de las estrategias de los actores y las empresas en el territorio, que se apoyan en instituciones enraizadas en la cultura local” (Vázquez Barquero, 2010: 127). De esta manera, se pretende ir más allá del simple concepto de desarrollo científico y tecnológico, y constituir un sistema para la innovación y absorción tecnológica básica, fundamentada principalmente en cinco ejes: la adquisición de conocimiento externo; el intercambio de conocimiento entre los agentes; la creación de nuevo conocimiento; la diseminación del conocimiento y la aplicación del conocimiento que involucra a todas las instituciones encaminadas a lograr ese objetivo. Los cuales no constituyen un proceso lineal, sino un proceso interactivo y circular en donde se desarrollan y acumulan capacidades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica (Ramos Hernández, 2009).

³De acuerdo con Dutrénit, 2009, los aspectos configuradores de las ventajas competitivas de una localidad que dan origen a la perspectiva de los sistemas regionales de innovación son: 1) el aprendizaje como un proceso localizado, señalando la importancia de las trayectorias históricas y del conocimiento no incorporado (disembodied knowledge), 2) la innovación como un proceso de aprendizaje interactivo, que implica una crítica al modelo lineal de la innovación (invertir en ciencia básica) y pone énfasis en la importancia de la cooperación en la promoción de la competitividad, 3) la aglomeración como la base más eficiente para el aprendizaje interactivo, defendiendo la importancia de las interdependencias no comerciales y de las redes y sistemas de innovación regionales interactivos y de abajo hacia arriba. El sistema de innovación se entiende como el conjunto de instituciones y agentes, tanto privados como públicos, que interactúan en la producción, difusión y utilización de nuevos conocimientos y avances tecnológicos. Poniendo énfasis en las condiciones existentes en el entorno de las empresas (tanto en sentido territorial como funcional).

En este marco, ahora se habla de un ecosistema regional de innovación, pues un ecosistema se refiere a un entorno en el cual la innovación se desarrolla de un modo más natural y lógico. Las características institucionales que explican que existan diferencias de un sistema de innovación a otro, y que no exista un sistema óptimo, son debido a las diferencias del contexto social, económico y legal. Porter, 1990, señala que debe aceptarse que las variaciones locales pueden frecuentemente conducir a diferentes trayectorias de desarrollo y a una creciente diversidad, en vez de a la estandarización y convergencia.

Desde esta perspectiva, las etapas del proceso emprendedor se justifican por que la obtención y aprovisionamiento de capacidades dinámicas en una empresa, requieren de un proceso deliberado de crecimiento apoyado en estrategias y mecanismos de aprendizaje colectivo por medio de la toma concertada de decisiones, y el fortalecimiento de capacidades y/o competencias. Las técnicas para hacerse de estas son diversas pero su consolidación y constitución como capacidades centrales dependen de la capacidad de observación del entorno, del proceso de asimilación y aprendizaje, y su continuo uso en la toma de decisiones (Pineda y Pérez, 2010).

2.5 Capacidades institucionales, científicas y tecnológicas para la innovación.

Suárez Zozaya, 2006, señala que el desarrollo local es un proceso que requiere actores y agentes de desarrollo, y que los aspectos centrales de este proceso son la cooperación y negociación entre éstos a diferentes niveles institucionales (locales, regionales, nacionales, internacionales), así como entre el sector público y el privado. De lo que trata este tipo de desarrollo es de aprovechar y potenciar las capacidades⁴ estratégicas endógenas para insertarse de manera competitiva en el mundo globalizado.

⁴“Las capacidades (que detentan los individuos, las instituciones o las sociedades) consisten en su habilidad para establecer y lograr objetivos, ejecutar funciones, y resolver problemas de forma permanente” (de Alba González, 2010: 51).

El término capacidad, de manera amplia, se entiende como un intangible que permite a los individuos, organizaciones, instituciones, o un conjunto de estos, desempeñarse adecuadamente para satisfacer sus objetivos y metas bajo ciertas circunstancias determinadas. En este sentido, las capacidades no son el resultado de una actividad, sino que constituyen los elementos necesarios para articular las acciones, para que produzcan los resultados deseados. Lo anterior no debe confundirse con el desempeño, puesto que el desempeño es el resultado que se obtiene de la ejecución o aplicación y uso de las capacidades (de Alba González, 2010).

En una economía competitiva, y basada en el conocimiento, la innovación juega un papel determinante en la construcción y desarrollo de la competitividad de las empresas de los países. La innovación requiere de procesos y acciones encaminadas a prever los cambios y necesidades del mercado; para elaborar los nuevos productos y/o servicios requiere de la utilización de nuevos procesos productivos y organizacionales, y del aprovechamiento eficiente de los recursos. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico hace énfasis en que la innovación es el factor central del desarrollo económico local, reconociendo además que el proceso innovativo es un proceso sistémico, social e interactivo, que es llevado a cabo por empresas integradas en redes, apoyadas por diversas instituciones y ancladas en un contexto institucional con capacidad para generar un entorno propicio que fomente la innovación. Por su parte, el Instituto Alemán de Desarrollo, brinda una visión de la competitividad basada en la innovación, en la que se tiene en cuenta que esta no sólo es el resultado de la capacidad de organización e integración social y la existencia de un patrón de interacción entre empresas, instituciones y Estado, sino que también se sustenta en políticas dirigidas a un objetivo de desarrollo estratégico, basadas en el diálogo y la toma conjunta de decisiones entre los actores sociales relevantes (Esser, *et al.*, 1994).

Tapias García, 2005, expone cómo a partir de la visión del Instituto Alemán de Desarrollo surge la idea de que la competitividad territorial es fruto de la interacción compleja y dinámica de capacidades institucionales, económicas, físicas, científicas y tecnológicas, que se localizan en cuatro niveles: el nivel meta relacionado con la capacidad

de organización de todos los actores, el nivel macro correspondiente al entorno macroeconómico, el nivel micro que identifica los factores que condicionan el comportamiento de las empresas, y el nivel meso donde se ubican las capacidades de apoyo a los procesos de aprendizaje y de innovación.

Tapias García, *op. cit.*, refiere el nivel meta a la capacidad que tiene una sociedad para lograr consensos y marchar de forma integrada en la búsqueda de los objetivos establecidos de manera conjunta. Este nivel conforma un elemento vital para permitir que los esfuerzos individuales y colectivos se lleven a cabo en una misma dirección con el fin de evitar el desgaste natural o entropía que se presenta cuando se dan conflictos entre los distintos grupos sociales. Para lograr que este nivel sea adecuado para la competitividad territorial deben cumplirse principalmente dos factores esenciales: 1) la separación entre las instituciones del Estado, la empresa privada y los organismos intermedios y, 2) la permanente disposición al diálogo entre los actores sociales, que permita el establecimiento de consensos para aprovechar los procesos de comunicación y aprendizaje. El nivel meta posibilita la creación continua de capacidades para la innovación y la cristalización de ventajas competitivas.

El nivel macro describe el entorno económico y social en que se desarrolla la producción y condiciona la competitividad de los agentes productivos facilitando o promoviendo su desarrollo, estableciendo también las condiciones generales para el funcionamiento eficiente de los mercados; a este nivel corresponde la existencia y mantenimiento de mercados de bienes y servicios eficaces de factores y productos, y a la capacidad de asignación eficiente de recursos productivos.

El nivel micro considera las capacidades de las empresas y las organizaciones para incorporar continuamente los cambios necesarios en su capacidad de producir bienes y servicios y responder a los cambios del entorno económico, social y tecnológico. Las empresas en su evolución acumulan capacidades productivas, tecnológicas y organizaciones mediante procesos de aprendizaje. La supervivencia y competitividad de las empresas

reclama la realización de actividades y rutinas mediante las cuales se acumulen capacidades tecnológicas y organizacionales que les permitan avanzar hacia la construcción de capacidades de innovación, aumentar su productividad y desarrollar ventajas competitivas que consoliden su diferenciación (Torres y Jasso, 2009).

Por último, en el nivel meso se ubica la infraestructura física e institucional que propicia la articulación y capacidad de interacción y aprendizaje colectivo entre los actores públicos y privados. Este nivel se crea cuando se desarrollan políticas de apoyo específico que fomentan la formación de estructuras para el fomento empresarial y articulan los procesos de aprendizaje a nivel de la sociedad. Estas políticas no sólo apuntan al desarrollo de infraestructura física, sino que también, son dirigidas al desarrollo de estructuras intangibles, tales como: redes de transferencia y gestión del conocimiento.

Tapias García, *op. cit.*, afirma que la competitividad territorial “emerge de la interacción compleja y dinámica de capacidades institucionales, físicas y tecnológicas distribuidas en los sectores público y productivo; y dentro de esta interacción, los procesos de acumulación de capacidades tecnológicas y de innovación se constituyen en su núcleo motor, puesto que operan en un círculo virtuoso acumulación-innovación-competitividad-crecimiento-acumulación” (Tapias García, 2005: 99). De esta manera, es posible aseverar que la acumulación de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas constituye la fuente y núcleo motor del complejo fenómeno de la competitividad basada en la innovación tecnológica, proceso que es estimulado y potenciado por la calidad institucional y las intervenciones institucionales mediante la prestación de servicios tecnológicos. Este argumento constituye a la vez la tesis central de la presente investigación.

De acuerdo con Hilderbrand y Grindle, 1997, citado en Tapias García, 2005, la capacidad institucional se define como la habilidad que tienen las organizaciones públicas para desempeñar las tareas encomendadas de forma eficiente, eficaz y sostenida. Un desempeño eficiente se define en función de la economía de tiempo y recursos disponibles; un

desempeño efectivo depende de la obtención de resultados apropiados en virtud de los objetivos y; un desempeño sostenido se define en virtud de su continuidad y perdurabilidad en el tiempo. Estas medidas se constituyen en indicadores de la capacidad institucional.

Por su parte, Grindle, 1997, citado en Guillermo Alonso, 2007, ofrece un marco conceptual en el que se destacan cinco dimensiones en las que se deconstruyen las capacidades institucionales: 1) los recursos humanos dentro de la institución; 2) la planeación de la organización misma; 3) el conjunto de instituciones con las cuales se relaciona para funcionar efectivamente; 4) el contexto institucional del sector público; y finalmente, 5) el entorno económico, político y social dentro del cual se enmarca el sector público. Estas dimensiones coinciden con aquellas metodologías que procuran evaluar las capacidades institucionales como, por ejemplo, la metodología ICAS (Sistema de análisis de capacidades institucionales), propuesta por Alain Tobelem, que plantea, además de algunas de las dimensiones mencionadas en el párrafo anterior: las políticas de personal y sistemas de recompensas; la capacidad financiera y física de las entidades financiadoras; la estructura organizacional interna y la distribución de funciones; las relaciones interorganizacionales y el sistema de leyes, reglas, normas y acuerdos.

En el marco de las capacidades tecnológicas, Bell y Pavitt, 1995, citado en Jasso y Ortega, 2007, presentaron una taxonomía basada en las capacidades tecnológicas operacionalizadas por funciones técnicas. Esta taxonomía parte de cuatro funciones técnicas: dos básicas y dos de apoyo. Las primeras son: actividades de inversión y actividades de producción. Mientras que las dos funciones de apoyo son: el desarrollo de vínculos con empresas e instituciones y la producción de bienes de capital. Por otro lado, Díaz Muro, *et al.*, 2009, exponen cómo autores como Lundvall, proponen una clasificación de las capacidades tecnológicas de acuerdo al tipo de función que desempeñan, generando así una taxonomía que distingue las capacidades de inversión, de producción y de vinculación. Mientras que, Bell y Pavitt, 1992, desarrollaron su taxonomía de capacidades tecnológicas desagregándola de acuerdo con el tipo de funciones técnicas y su respectivo nivel de madurez, definido por el grado de dificultad de las actividades, presentándose de esta manera

una taxonomía bajo la forma de una “matriz de capacidades tecnológicas”, dando lugar a una metodología que ha sido ampliamente utilizada en estudios empíricos en muy diversos contextos nacionales.

Las instituciones construyen capacidades tecnológicas a través de procesos de aprendizaje tecnológico, de tal forma que este proceso involucra la adquisición, asimilación, adaptación y modificación de dichas capacidades tecnológicas. Esta idea se favorece en la medida en que las relaciones sociales de la institución permiten sustentar un proceso de aprendizaje tecnológico: personas que pueden tomar sus propias decisiones, creación de nuevas formas creativas de hacer el trabajo, una atmósfera laboral flexible, un intercambio permanente de los conocimientos y experiencias adquiridos en la ejecución de los procesos, aprendizaje abierto a sistemas externos, dialogo permanente como base para una mentalidad abocada a la solución de problemas (Jasso y Ortega, 2007).

El aprendizaje tecnológico es fundamental para la creación de las capacidades tecnológicas en las empresas. Freeman 1993, citado en Castellanos, *et al.*, 2009, comenta que hay cinco vías excepcionalmente importantes para alcanzar el aprendizaje tecnológico: 1) la educación de numerosos profesionales de la ingeniería; 2) la promoción de una amplia gama de actividades técnicas y científicas al interior del comercio y la industria (como base para lograr la actualización en las nuevas tecnologías; 3) una red de servicios públicos y privados de asesoría y consultoría, asociaciones de investigación, oficinas de patentes y demás infraestructuras y redes científicas y técnicas para la innovación; 4) el aprendizaje continuo a través de la integración horizontal de las actividades de investigación y desarrollo, diseño, producción y comercialización y; 5) las inversiones en equipo físico, en plantas y maquinaria nueva y usada. El autor asevera que el aprendizaje tecnológico es un concepto que no supone resultados.

Finalmente, lo que distingue a las instituciones, y a la vez permite que se diferencien entre ellas, es la intensidad del conocimiento con que realizan sus acciones y actividades, su

campo e intención de la acción, la naturaleza de sus decisiones y el aporte al proceso de innovación. Desde esta perspectiva, se logra identificar un ingrediente básico común para todas las instituciones encargadas de fomentar el espíritu emprendedor: el fortalecimiento de las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas. Estas capacidades resultan cruciales para el rendimiento de una empresa y para ello deben ser poco comunes, valiosas en sí mismas, difíciles de imitar, y no sustituibles.

2.6 El efecto institucional como patrón de medida de la competitividad territorial.

Dado que las empresas pueden diferir entre los mismos sectores productivos, y que las restricciones del contexto institucional y la cultura empresarial dominante en el lugar se constituyen como los determinantes de la competitividad territorial, desde la perspectiva de la nueva economía industrial se destaca la importancia del análisis conjunto de la conducta de los agentes económicos (quienes influyen en la modificación de sus procesos dinámicos y comportamiento organizativo, manipulando y generando sus propias capacidades y recursos) y sus resultados de acuerdo a los factores estructurales, donde destacan: el grado de concentración industrial, los niveles de competencia, las barreras de entrada y salida de los competidores y la tasa de crecimiento de la demanda (Camisón, 2004).

La nueva economía industrial brinda un marco analítico que permite calcular la manera como impactan tanto la estructura empresarial (efecto empresa), como la estructura industrial (efecto industria) y la estructura institucional (efecto institucional) de un espacio local sobre la naturaleza competitiva y las tasas de rentabilidad de una empresa o grupo de empresas. El efecto empresa recoge aquellos aspectos relativos a la situación específica de cada empresa analizada, en este sentido, la Teoría de los recursos y capacidades condensa el conjunto de capacidades o competencias que distinguen a las empresas otorgándoles un peso relativo a cada variable, para esto utiliza diversas clasificaciones, tales como: capacidades físicas, humanas y financieras (García y Santos, 2000); capacidades tecnológicas, productivas, organizacionales y de innovación (Torres y Jasso, 2009). El efecto industria considera los rasgos estructurales de cada sector o rama de actividad; para la cuantificación de los efectos

de cada rama a la actividad individual de la empresa se calculan medidas de concentración de la actividad industrial, así como el grado de especialización de sectores en una determinada región (García y Santos, 2000). Mientras que, el efecto institucional, considera un escenario en el cual las instituciones locales se consideran necesarias para implantar una orientación estratégica a las empresas, es decir, que constituyen un factor determinante tal que emana de ellas una cultura competitiva local que conduce a la creación de habilidades, aptitudes y valores de acuerdo a patrones particulares locales, es decir, capacidades endógenas (Berumen, 2006); de esta manera es factible construir un modelo estadístico tal que explique el porcentaje de varianza en los resultados de una empresa perteneciente a un sector particular en términos de su rentabilidad económica a partir del establecimiento inicial de un marco de análisis de la acción organizada y la dotación de un conjunto de capacidades o competencias (González-Fidalgo, 2001). La acción organizada corresponde al estudio de la acción colectiva y coordinada de los actores en el interior de una institución, que considera el estudio de la consistencia en cuanto a su diseño, planeación estratégica, cobertura y focalización, operación, percepción de la los actores involucrados y resultados. Lo anterior, resulta en un modelo de análisis de componentes principales que permite observar aquellos factores o componentes (capacidades) que expliquen la mayor parte de la varianza total de la empresa (esto es: la rentabilidad económica de un proyecto de inversión empresarial).

Por lo tanto, sí es posible estimar el impacto de las instituciones en el desempeño empresarial a partir de una plataforma de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas; y de esta manera el rol de las instituciones ya no sería tanto dirigir y ejecutar las reglas, normas y políticas empresariales, sino el de fomentar la creación y fortalecimiento de redes de trabajo e incentivar procesos de participación, asociación, negociación, coordinación y resolución de conflictos, en las que se comparte la responsabilidad por el buen funcionamiento y desarrollo de la gobernanza. Gibbon, et al., 2008, establece que la gobernanza actúa como la fuerza motriz y estructura de control de la naturaleza y tipos de flujos de recursos que existen en una red. Finalmente, con esta plataforma, las instituciones

se constituirían como los actores centrales que liderarían la creación y funcionamiento de las redes y regímenes de políticas de desarrollo local⁵.

2.7 Notas finales.

Los diferentes enfoques sobre sistemas para la innovación varían en énfasis y niveles, pero comparten una misma idea central: el rendimiento global de las innovaciones de una economía no depende tanto de la forma específica de las instituciones formales (empresas, instituciones de investigación, universidades, etc.) ni de las actividades que formalmente realizan, sino de su interacción con las instituciones sociales, tales como: los valores, las normas, los aprendizajes informales acumulativos, el desarrollo y transferencia de capacidades, entre otros. Lo anterior, contrasta con el modelo lineal de la innovación; modelo que representa el tránsito lineal, por etapas, de la investigación básica a la aplicada para el desarrollo de productos/servicios y procesos innovadores (Kitagawa, 2004). En esta nueva concepción del espacio regional lo que importa ahora es la organización de relaciones variadas de cooperación entre los actores económicos y los recursos inmateriales (tecnología, información, formación, investigación), que permita, por interacción, el desarrollo de capacidades, competencias, cualificaciones, saber hacer y un proceso de aprendizaje colectivo específico a cada territorio, capaz de dotar a éste de una gran capacidad de adaptación y cambio (Mella Márquez, 1998). En el interior de las empresas existen procesos de aprendizaje, así como la distribución y flujo de las innovaciones de producto inter-

⁵Sin embargo, no se puede soslayar que las instituciones al operar con recursos públicos deben contar con un instrumento de evaluación pertinente. De esta manera, la utilidad de la información evaluativa dependerá tanto de la relación y adaptación de la evaluación a los modelos de decisión como de su coherencia con el contexto de las políticas de desarrollo local (Pietrobelli, 2004). Lo anterior conlleva al desarrollo de una orientación estratégica de la acción, esto es, al desarrollo de una habilidad para comprender de manera eficaz los cambios del entorno a la hora de identificar la mejor respuesta estratégica.

La idea fundamental que subyace al concepto de orientación estratégica es la incorporación de los resultados de las evaluaciones formales del entorno como paso previo para la formulación de las estrategias y los planes de acción, más concretamente, partir de los resultados obtenidos de un análisis sistemático que tenga como finalidad conocer cómo los procesos (traducidos en las actividades que se llevan a cabo en una institución) conducen al logro de las metas a nivel propósito, también a detectar los problemas operativos a los que se enfrenta y las buenas prácticas que se realizan; esto se hace más necesario cuanto más inciertos, turbulentos y dinámicos sean los cambios que suceden fuera de las fronteras de las instituciones (Zapico-Goñi, 2010).

empresas, diferentes niveles de conocimiento de las receptoras, a la vez que la medida de los impactos o efectos ocasionados por los incentivos otorgados por los gobiernos estatales; sin embargo, los modelos existentes para la gestión del proceso de innovación y desarrollo tecnológico no consiguen explicar cómo es ni cómo se construye el proceso generador de las innovaciones (son un dato exógeno a los modelos), ni reflejan el carácter estratégico y monopolístico de la tecnología por parte de las grandes empresas, ni mucho menos exponen las disparidades interregionales provocado por los diferentes niveles tecnológicos.

III. DEMOGRAFÍA DEL ENTORNO INNOVADOR.

3.1 Introducción.

Mediante los procesos de vinculación que entretejen los investigadores y estudiantes en sus múltiples contactos con las empresas, se generan lazos estrechos de colaboración que permiten difundir los hallazgos, las ideas, los textos, los proyectos, los recursos o cualquier otro material capaz de transmitir conocimientos, así como el grado concepción de la innovación y el desarrollo de tecnología y su conversión en productos finales. La innovación y el desarrollo tecnológico no son sólo es resultado de actividades formales de I+D+I efectuadas en laboratorios específicos, sino también de aprendizajes informales acumulativos; donde la creación de un ambiente socio-institucional favorable, a partir de la vinculación de las instituciones de educación superior con los sectores productivo-empresarial y la sociedad civil, puede activar la creación de códigos comunes, socializar comportamientos, estimular el desarrollo de capacidades tecnológicas y culturales necesarias para construir los puentes hacia el fortalecimiento de la región.

Este capítulo tiene como propósito presentar un panorama general de la innovación en México, describiendo, en un primer apartado, aquellos datos demográficos que se consideran pertinentes en cuanto a oportunidades de innovación y creación de nuevas empresas que ofrecen los cambios poblacionales, su distribución, educación, ocupaciones y ubicación geográfica de acuerdo a indicadores regionales de innovación.

En un segundo apartado se presentan diversas estadísticas de competitividad internacionales y en qué lugar ubican a México en cuanto a diversos factores que integran estos indicadores como, por ejemplo: el Global entrepreneurship monitor; Doingbusiness, entre otros. Por último, en un tercer apartado, se dan a conocer las acciones que ha instrumentado el gobierno federal en materia de políticas públicas para la ciencia, tecnología

e innovación, así como un análisis en cuanto a las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de estos instrumentos.

3.2 Demografía de la innovación.

“En el terreno demográfico, innovación suele ser sinónimo de modernización, de cómo una zona geográfica determinada, en un período histórico concreto, cambia cierto tipo de condicionantes sociales y económicos para dar lugar a una modificación sensible del tamaño de su población”¹.

Como un primer dato se presenta la Población económicamente activa (PEA), la cual consiste en la parte de la población total que participa en la producción económica del país.

Tabla 2. PEA en México 2005-2010.

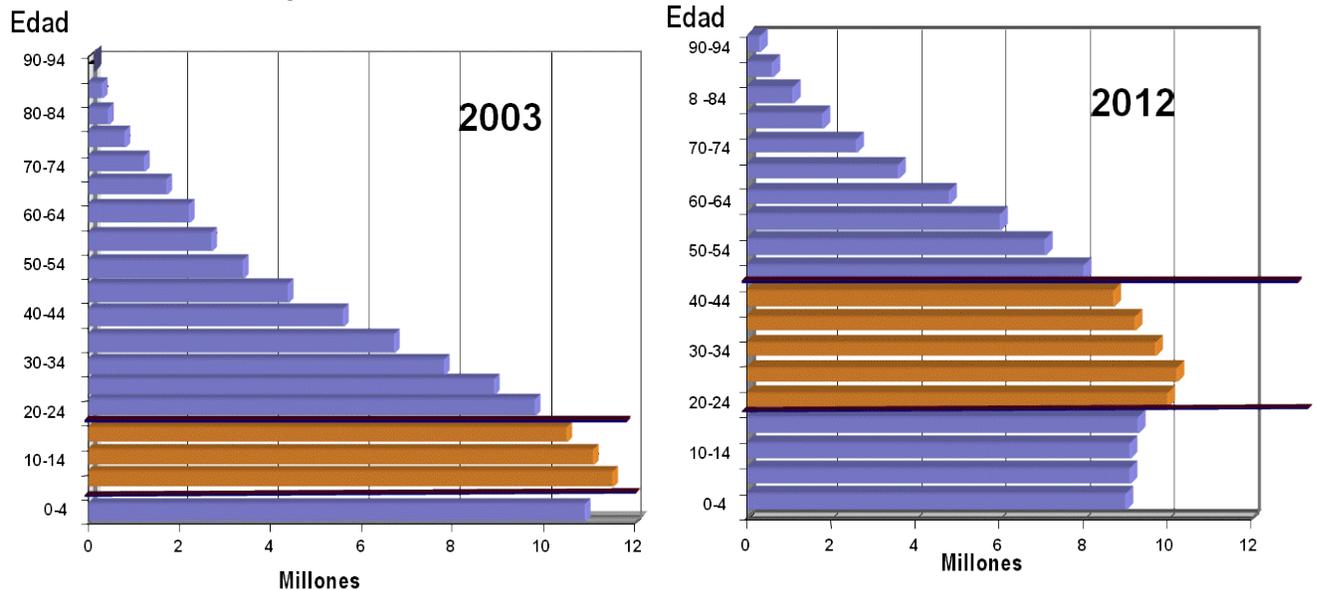
Población total nacional, menores de 14 años, PEA y población no económicamente activa 2005-2010 en México (Número de personas)						
Concepto	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Población menores de 14 años	30'209,802	30'120,662	29'793,456	29'448,139	28'753,451	28'670,816
PEA	42'698,165	43'915,271	44'712,308	45'318,426	46'199,447	46'787,251
No PEA	31'038,399	30'621,235	31'285,378	31'916,669	32'598,534	32'834,561
Población total	103'946,366	104'857,167	105'791,141	106'683,234	107'551,431	108'292,629
Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. INEGI						

García y Pacheco, 2011, dan cuenta de los cambios significativos que ha experimentado la PEA en el último medio siglo, fruto de la inserción laboral de las mujeres debido a un aumento de su escolaridad, al descenso de la fecundidad y a la expansión de la demanda de mano de obra femenina, principalmente en la industria maquiladora.

¹ Demografía e innovación. Reflexiones sobre el caso Andaluz, en <http://www.ub.edu/geocrit/sn-69-24.htm>, revisado el 12 de febrero de 2012, a las 10:45 hrs.

La siguiente gráfica muestra la transición demográfica que se ha experimentado en el país en la última década, en donde la población en edad de trabajar (15 a 64 años) es mayor a la población dependiente (niños y adultos mayores); a esta oportunidad de incluir un mayor número de personas al sector productivo se le conoce como “bono demográfico”, aunque esto puede traducirse en un mayor potencial productivo para la economía nacional, no es así, puesto que no se han generado las condiciones para que se generen nuevas oportunidades de empleo formal, y se vean reducidos los niveles de desempleo y los flujos migratorios. A las barras que muestran en color naranja representan la proporción de población denominadas “bono demográfico”.

Gráfico 2. Bono demográfico.



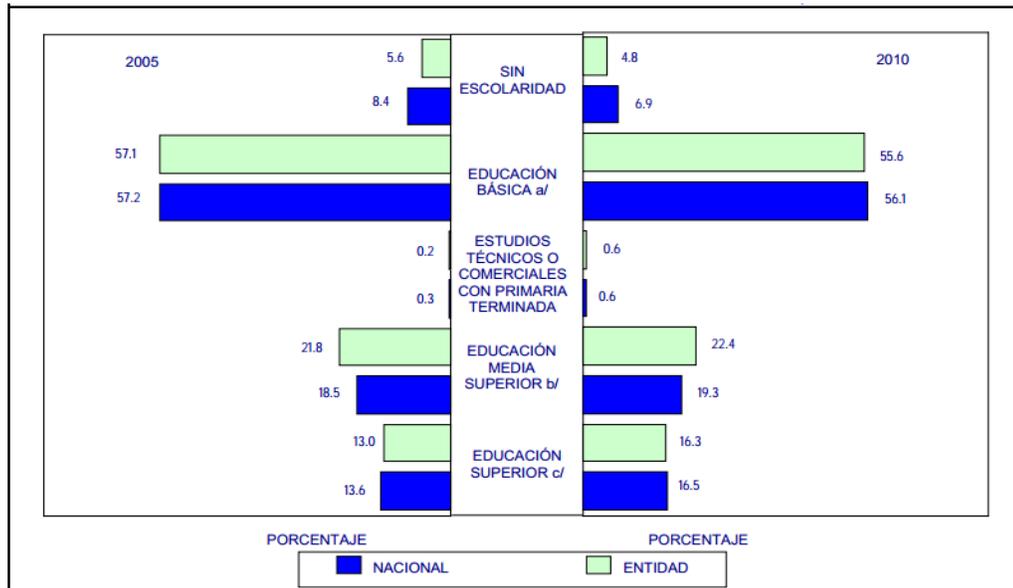
Fuente: Proyecciones CONAPO 2010

En el terreno de la educación, en México cuatro de cada 10 personas mayores de 15 años se encuentran en “rezago educativo”², esto es, que no concluyeron estudios de educación básica, lo cual los pone en condiciones de desventaja en el mercado laboral, aunque se podría decir que el mercado laboral no ha tenido la capacidad de absorber a todas las personas.

²México con 33 millones en rezago educativo, en <http://www.eluniversal.com.mx/notas/734432.html>, visitado el 13 de enero de 2012, a las 12:00 hrs.

Algunas de las personas que no encuentran opciones laborales en el mercado formal recurren al mercado informal, algunos otros recurren a la ilegalidad. Carla Pederzini, 2011, señala que “la incapacidad del sistema educativo mexicano de retener a la población, tanto por el bajo nivel académico de los programas que se imparten como por la deficiente cobertura en algunas zonas aisladas del país” (Pederzini, 2011: 33) es una de las razones por las que las personas deciden no seguir con sus estudios. En la siguiente gráfica, se puede observar cómo es la estructura de la población de más de 15 años de acuerdo al nivel de instrucción. Mientras que en la Tabla 3 se puede dar cuenta de la posición mundial que ocupa el país (en un estudio de 139 países) en lo que respecta a la calidad del sistema educativo.

Gráfico 3. Estructura de la población de 15 años y más por nivel de instrucción, 2005 y 2010.



NOTA: Incluye a las personas con algún grado aprobado en estos niveles de estudio. Excluye nivel de instrucción no especificado. Cifras correspondientes a las siguientes fechas censales: 17 de octubre (2005) y 12 de junio (2010).
a/ Comprende preescolar, primaria y secundaria.
b/ Comprende estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada, preparatoria o bachillerato y normal básica.
c/ Comprende estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada, profesional (licenciatura, normal superior o equivalente), maestría y doctorado.

Fuente: *Perspectiva estadística México, diciembre de 2011. INEGI*

Tabla 3. Calidad del sistema educativo

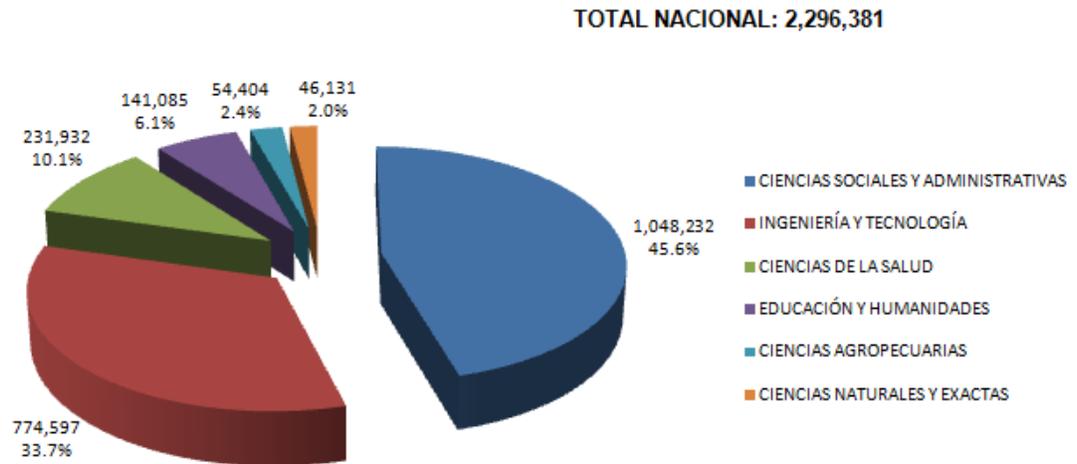
Ranking global	País	Puntuación
1	Singapur	6.1
2	Suiza	6
3	Islandia	6
4	Qatar	5.7
5	Canadá	5.7
6	Finlandia	5.6
7	Bélgica	5.5
	Suecia	5.4
9	Nueva Zelanda	5.4
10	Dinamarca	5.3
120	México	2.9

(1= no supe ninguna de las necesidades para una economía competitiva,
 7= supe todas las necesidades para una economía competitiva)
 Media = 3.7
 Total de países evaluados = 139

Fuente: Indicadores estadísticos de innovación. Dirección General para la Innovación Laboral. STPS

La educación superior tiene amplias repercusiones en los planos económicos, sociales, políticos y culturales, puesto que la formación de profesionales y científicos en las diversas áreas del conocimiento, produce condiciones que impulsan el desarrollo económico local. El siguiente gráfico se muestra la matrícula de la educación superior en México de acuerdo a las áreas de estudio. En la imagen se puede observar que las áreas de las ciencias sociales y la ingeniería y tecnología acumulan más de las tres cuartas partes del total de la población académica en este nivel. Actualmente existen en el país más de 5,000 instituciones de educación superior, tanto federales, estatales, particulares y autónomas.

Gráfico 4. Matrícula total por áreas de estudio.



Fuente: elaboración propia con datos del Formato 911.9A. Ciclo escolar 2008-2009.
La información corresponde exclusivamente a la modalidad escolarizada y a la Licenciatura Universitaria y Tecnológica.

Fuente: Anuario estadístico 2009. ANUIES

En el contexto actual, el empresario necesita flexibilidad ante condiciones cambiantes, mientras que el trabajador necesita incentivos y estímulos para mejorar su desempeño. En este sentido, la nueva cultura laboral (López Arce, 2006) se basa en elementos que buscan incrementar la productividad laboral, para que la empresa pueda reducir costos mientras que el trabajador gane más. Al final de cuentas, el problema laboral en el país no es la falta de trabajo en sí, más bien, el problema principal es que la gran mayoría no son empleos productivos o bien remunerados. La capacitación forma parte integral de la vida cotidiana de la empresa (de Ibarrola, 1999) que se va haciendo más acorde con el nuevo paradigma productivo³. En el siguiente gráfico se muestra el conjunto de PEA que ha tomado cursos de

³ En las postrimerías de la globalización y el avance hacia la sociedad del conocimiento se plantean grandes cambios en los sectores industrial, empresarial y educativo; para el primero, se han dejado atrás los sistemas de producción para almacén “make-to-stock” y se han adoptado los sistemas de manufactura flexible “make-to-order” (donde se produce un determinado número de artículos sólo bajo pedido); para el segundo, la efectiva incorporación de conocimiento a los procesos internos se ha convertido en el factor preponderante para ser altamente competitivo; mientras que para el sector educativo, se ha dejado atrás el sistema de enseñanza para toda la vida, y se ha establecido la tesis central de la educación a lo largo de toda la vida.

capacitación relacionados con el trabajo, según condición de ocupación en el país (ocupado o desocupado). Como se puede observar la inclinación hacia la certificación de competencias laborales, la mejora en la calidad de los productos y la especialización en el área de trabajo son los sectores en donde las personas han recibido una mayor capacitación. Mientras que no ha sido tan significativo el empuje que se le da a las personas para que exploten una idea comercial o lleven al mercado una idea de negocios.

Tabla 4. Capacitación relacionada con el trabajo.

2 0 0 9			
Número de personas	Población ocupada	Población desocupada	Población económicamente activa
No ha tomado cursos	28,270,163	2,154,639	30,424,802
Cambiar o conseguir un trabajo	615,853	78,154	694,007
Iniciar una actividad o negocio	519,255	41,042	560,297
Mantener el trabajo	1,940,277	130,840	2,071,117
Promoción del puesto o aumento de ingreso	997,521	32,691	1,030,212
Incrementar o certificar competencias o habilidades	2,380,905	154,949	2,535,854
Especialización en el área de trabajo	3,200,032	145,421	3,345,453
Mejorar la calidad de los productos o servicios	2,668,045	131,492	2,799,537
Cubrir necesidades de la empresa	1,184,411	98,483	1,282,894
Usar o facilitar el uso de nuevas tecnologías	508,074	33,276	541,350
Incrementar la producción o ventas	203,916	13,342	217,258
Disminución de accidentes de trabajo	506,305	55,957	562,262
Otro	218,198	14,098	232,296
Ninguno	306,769	55,064	361,833
No especificado	86,872	2,073	88,945
Beneficio principal del último curso	43,606,596	3,141,521	46,748,117

Fuente: Módulo de educación, capacitación y empleo 2009. STPS-INEGI.

La siguiente encuesta relacionada con capacitación será realizada en el año 2011.

Fuente: Indicadores estadísticos de innovación. Dirección General para la Innovación Laboral. STPS

La última tabla destaca la precariedad laboral de las empresas en México, ya que al estar desconectados la fijación de sueldos con los niveles de productividad de las personas, se fomenta la “flexibilización laboral” y los contratos no estandarizados. Lo cual restringe el despegue de la capacidad innovadora de las personas en sus lugares de trabajo, para la innovación en los negocios, mejora de los procesos o productos, acceso a diferentes nichos de mercado entre otros. Este factor se considera importante en la medida en que se busque fomentar un espíritu emprendedor en los lugares de trabajo.

Tabla 5. Pagos y productividad.

Ranking global	País	Puntuación
1	Singapur	5.6
2	Hong Kong SAR	5.5
3	Taiwan, China	5.4
4	Vietnam	5.1
5	Suiza	5.1
6	Malasya	5.1
7	Qatar	5.0
8	Estonia	5.0
9	Estados Unidos	4.9
10	República Eslovaca	4.9
98	México	3.5

(1= El pago del trabajador no está relacionado con su productividad,
7= el pago del trabajador está fuertemente relacionado con su productividad)
Media = 4.2
Total de países evaluados = 139

Fuente: Reporte Global de Competitividad 2010-2011. Foro Económico Mundial.

Fuente: Indicadores estadísticos de innovación. Dirección General para la Innovación Laboral. STPS

3.3 El entorno para la creación de nuevas empresas en México. Estadísticas nacionales e internacionales.

De acuerdo con el Censo Económico 2009 (INEGI, 2011) en México hay 5'144,056 unidades económicas de todos los tamaños, de las cuales 4'897,141 son microempresas. La cantidad de empresas en el país en comparación con otros países es considerable⁴, ya que emplean a 27'727,406 personas según el Censo de Población y vivienda INEGI-2010.

En el capítulo I, se hizo referencia acerca del sistema de clasificación que el Sistema Nacional de Incubación de Empresas establecía sobre las incubadoras de acuerdo a las características del proyecto de negocio de los nuevos emprendedores. En este punto cabe resaltar que la presente investigación gira en torno al modelo de incubación de tecnología

⁴ Inglaterra tiene 4.7 millones de empresas, Francia 3.5 millones, España 3.3 millones, Brasil 4.6 millones, mientras que Italia tiene más de 6 millones de unidades económicas.

intermedia, ya que dicho modelo apoya la constitución de empresas que incorporan elementos de innovación y tecnología en todos sus procesos productivos, esto es, las empresas de tecnología intermedia generan valor agregado al momento de ir transformando la materia prima en productos terminados, haciendo uso intensivo de los bienes de capital y del conocimiento. Se considera elementos de innovación a las patentes, los modelos de negocio, las publicaciones, los canales de distribución, y todos aquellos factores que diferencien los productos y/o servicios de los competidores locales y regionales.

Para identificar a las empresas de tecnología intermedia se tomará como base la taxonomía del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). En este marco se seleccionarán aquellas ramas industriales que estén conformadas por unidades económicas dedicadas principalmente a la transformación mecánica, física o química de materiales o sustancias, con el fin de obtener productos nuevos. Estas actividades comprenden la maquila; el ensamble de partes y componentes o productos fabricados; la reconstrucción de maquinaria y equipo industrial, comercial, de oficina y otros; y el acabado de productos manufacturados mediante el teñido, tratamiento calorífico, enchapado y procesos similares. Igualmente se incluye aquí la mezcla de materiales, como: los aceites lubricantes, las resinas plásticas, las pinturas, los licores, entre otros.

De acuerdo al ordenamiento de los sectores del SCIAN-México, las ramas industriales seleccionadas (que integran la clasificación de tecnología intermedia) se encuentran ubicadas de la siguiente manera:

236 Edificación

311 Industria alimentaria

312 Industria de las bebidas y del tabaco

315 Fabricación de prendas de vestir

316 Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos

321 Industria de la madera

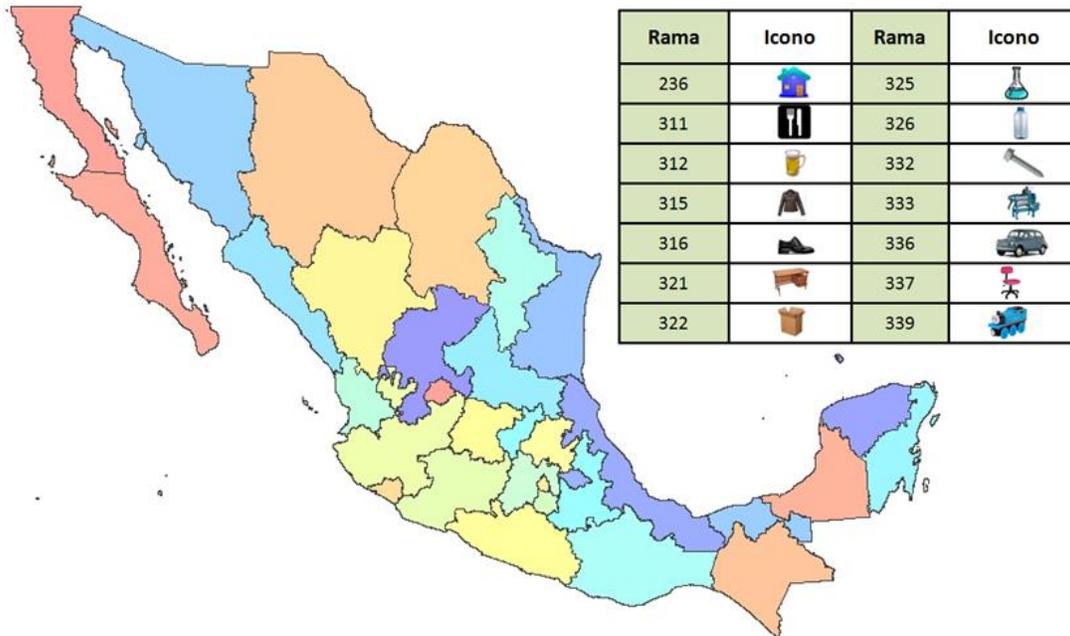
- 322 Industria del papel
- 325 Industria química
- 326 Industria del plástico y hule
- 332 Fabricación de productos metálicos
- 333 Fabricación de maquinaria y equipo
- 336 Fabricación de equipo de transporte
- 337 Fabricación de muebles, colchones y persianas
- 339 Otras industrias manufactureras

Mediante el cálculo del cociente de localización, tomando como variable la cantidad de unidades económicas del Censo económico INEGI 2009, se identifica para cada uno de los estados la concentración de empresas de tecnología intermedia. El cociente de localización es un indicador que compara la participación porcentual de una región en un sector particular con la participación porcentual de la misma región en el empleo total de la economía nacional. Si el valor del cociente es mayor que 1, significa que la región es relativamente más importante en términos de ese sector a nivel nacional (Camagni, 2005). En el siguiente cuadro se muestran gráficamente las ramas industriales en que cada estado tiene un nivel de especialización. Aun y cuando las diferentes regiones tienen una estructura económica relativamente similar, los estados de la república mexicana tienen un rezago de 42 años en innovación y desarrollo tecnológico respecto al promedio de los de la Unión Europea⁵, lo anterior deriva de la falta de inversión en estos rubros, tanto del sector público como del privado, a la vez que, muy pocos estados aglomeran gran parte de la industria que mantienen mayor infraestructura tecnológica en industrias de tecnología intermedia⁶.

⁵ México rezagado en innovación y desarrollo tecnológico, en <http://eleconomista.com.mx/industrias/2010/06/30/mexico-rezagado-innovacion-desarrollo-tecnologico>, revisado el 12 de febrero de 2012, a las 14:00 hrs.

⁶ Mediante el cálculo del coeficiente de localización, el cual muestra el sector o rama industrial que presenta una mayor concentración en comparación con las demás, se obtiene que las industrias con mayor concentración a nivel nacional son: el curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos; la industria del plástico y hule; y la fabricación de maquinaria y equipo. Siendo los estados de Guanajuato, el Estado de México y Jalisco las entidades federativas que agrupan a estas tres industrias.

Cuadro 1: Cociente de especialización por entidad federativa.



Aguascalientes		Morelos	
Baja California		Nayarit	
Baja California Sur		Nuevo León	
Campeche		Oaxaca	
Coahuila		Puebla	
Colima		Querétaro	
Chiapas		Quintana Roo	
Chihuahua		San Luis Potosí	
Distrito Federal		Sinaloa	
Durango		Sonora	
Guanajuato		Tabasco	
Guerrero		Tamaulipas	
Hidalgo		Tlaxcala	
Jalisco		Veracruz	
México		Yucatán	
Michoacán		Zacatecas	

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

El siguiente mapa muestra el Índice de Innovación Estatal⁷, en donde se puede observar que los estados de Nuevo León y el Distrito Federal poseen un ‘nivel de innovación media-alta’ (color verde), mientras que los estados de Querétaro, Chihuahua, Baja California, Sonora, Coahuila y Guanajuato exhiben un nivel de ‘innovación promedio’ (color amarillo). Las “regiones altamente innovadoras tienen poblaciones con niveles de educación superiores en gran medida al resto de los grupos; viven en un ambiente de conocimiento que les permite seguir el proceso de auto-aprendizaje, acumulación de experiencia, intercambio por las redes de conocimiento que se hacen con universidades, centros de investigación, empresas; el gasto público para Investigación y Desarrollo es elevado; las empresas trabajan con una infraestructura de telecomunicaciones y tecnologías de información de clase mundial; las Pequeñas y Medianas Empresas participan activamente en el sistema regional de innovación; existe una importante cantidad de patentes registradas por empresas de estas regiones y la cantidad de personas ocupadas en actividades de alto valor agregado como son actividades de diseño, servicios de ingeniería, actividades técnicas y científicas avanzadas ya sea en el sector servicios o en el sector manufacturero, es elevada” (Índice Estatal de Innovación, 2010: 47).

⁷ El Índice de Innovación Estatal está basado en el Índice Europeo de Innovación, del cual toma la estructura de factores e indicadores principales, en total contiene 24 indicadores. El marco conceptual de este índice se agrupa en tres dimensiones de la innovación: 1) Habilitadores: que se refiere a los impulsores de la innovación que son externos a las empresas como son la disponibilidad de recursos humanos, educados y altamente calificados para las tareas de innovación, así como, aspectos relacionados con el financiamiento a la innovación y otras actividades de soporte como es el acceso a las tecnologías de información. 2) Actividades de la Empresa: que se refiere a los esfuerzos para innovar por parte de las empresas, resaltando actividades precisas que incentivan la innovación en la empresa, principalmente actividades de generación de conocimiento e inversión relacionados con la I+D. En este nivel también se encuentran los aspectos de vinculación, emprendurismo, propiedad intelectual generada y la balanza de pagos de tecnología que muestra los flujos de importación y exportación de tecnología, que se encuentran medidos a nivel país pero no a nivel regional. 3) Impactos: que se refiere a la obtención de resultados, productos y efectos económicos concretos de la actividad innovadora. El número de introducción de innovaciones al mercado o dentro de las organizaciones, así como los éxitos económicos de la innovación, reflejada en empleo, ventas, exportaciones o cualquier otro indicador de desarrollo económico. Para el caso mexicano las estadísticas referentes a las actividades de las empresas en materia de innovación son difíciles de obtener, ya que no existe una cultura de medición y presentación de resultados. Fuente: *Índice Estatal de Innovación, 2010. Serie: Innovación regional, Año 10, No. 31., aregional.com*

Mapa 1. Índice Estatal de Innovación



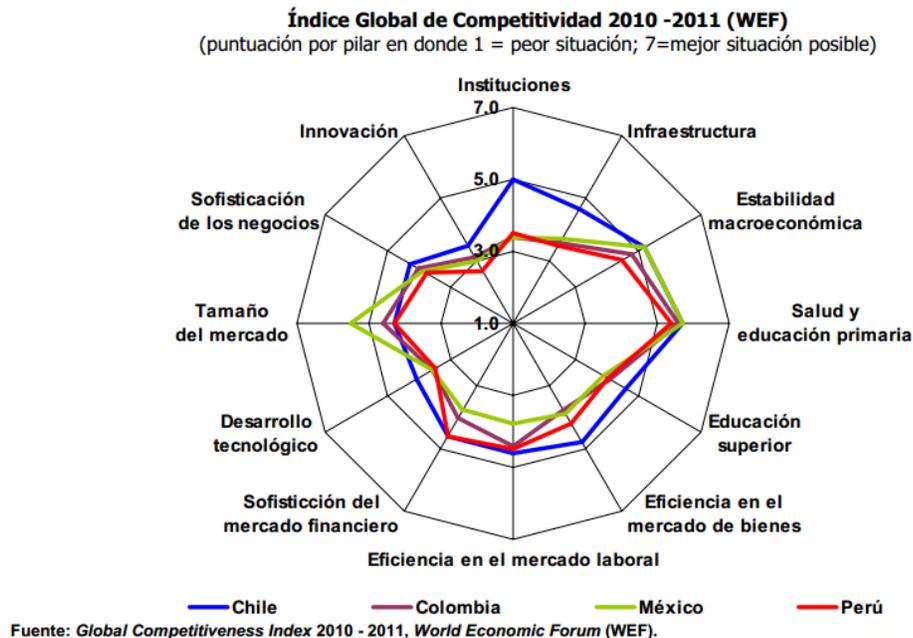
Fuente: *Índice Estatal de Innovación, 2010: aregional.com*

Estos resultados son contrastantes con los resultados que brindan las técnicas de análisis regional utilizadas en párrafos anteriores: el coeficiente y el cociente de localización de las empresas de tecnología intermedia. Cabe resaltar, que el índice de innovación estatal no identifica qué tipo de tecnología se utilizó para desarrollar los productos y servicios ni qué impacto tienen en la innovación. El índice de innovación estatal sí resalta el papel que juegan las instituciones educativas, puesto que el estado de Nuevo León y el Distrito Federal tienen las mejores escuelas del país, y el papel que juegan las mejores empresas del país, que concentran el talento humano, también, este índice refleja a aquellas entidades que tienen una mejor infraestructura tecnológica, sobretodo de telecomunicaciones, así como de acceso a los mercados. A nivel mundial, en innovación, México ocupa el lugar número 38 entre un total de 59 países, de acuerdo al ranking de competitividad mundial llevado a cabo por el International Institute for Management Development (IMD: Anuario de Competitividad Mundial 2011)⁸, avanzando 9 lugares del año inmediato anterior donde ocupó el lugar 47. El

⁸ Índices de competitividad de México, en <http://www.presidencia.gob.mx/tag/world-competitiveness-yearbook/>, visitado el 16 de febrero de 2012, a las 13:10 hrs.

mismo informe detalló que México es la segunda economía más competitiva de América. En el siguiente gráfico de radar, se muestran los factores de competitividad del país en comparación con tres países de América Latina. En esta imagen se puede observar que los factores de tamaño de mercado, estabilidad macroeconómica, salud y educación primaria; mientras que en los factores de innovación, educación superior, desarrollo tecnológico e instituciones muestra un bajo perfil competitivo.

Gráfico 5. Índice Global de Competitividad 2010-2011



Fuente: Reporte de Competitividad Mundial. Instituto Peruano de Economía.

En la siguiente tabla se puede observar cómo se ha ido cambiando de posiciones en los últimos tres años en los factores de competitividad relacionados con el pilar de la innovación. En los factores relacionados a la calidad de las instituciones para la investigación científica y la colaboración universidad-industria para la investigación se ha visto una notable mejoría.

Tabla 6. Factores de competitividad del pilar de innovación. México.

Factor	2008-2009	2009-2010	2010-2011
	Posición	Posición	Posición
Capacidad de innovación	67	80	86
Calidad de instituciones para la investigación científica	79	65	60
Gasto de empresas en investigación y desarrollo	71	78	90
Colaboración universidad - industria en investigación	84	62	59
Procuración del sector público de productos tecnológicamente avanzados	104	93	96
Disponibilidad de científicos e ingenieros	105	94	89
Patentes	56	60	60

Fuente: Reporte Global de Competitividad (2008-2009) (2009-2010) (2010-2011), Foro Económico Mundial.

Fuente: *Indicadores estadísticos de innovación. Dirección General para la Innovación Laboral. STPS*

Por otro lado, el Global Entrepreneurship Monitor (GEM), utilizado para explorar el rol de la actividad emprendedora en una economía, se focaliza en el rol jugado por los individuos en el proceso emprendedor, puesto que está dirigido a conocer las actitudes de las personas y su involucramiento en emprendimientos. El GEM mide las actividades de las personas en cuanto a comenzar y gerenciar un negocio. Enfoca el emprendimiento como un proceso, y considera que las personas que están involucradas en actividades emprendedoras pasan por diferentes fases; desde la muy temprana fase donde el negocio está en gestación, a la fase del establecimiento del negocio y la posibilidad de cierre del mismo⁹.

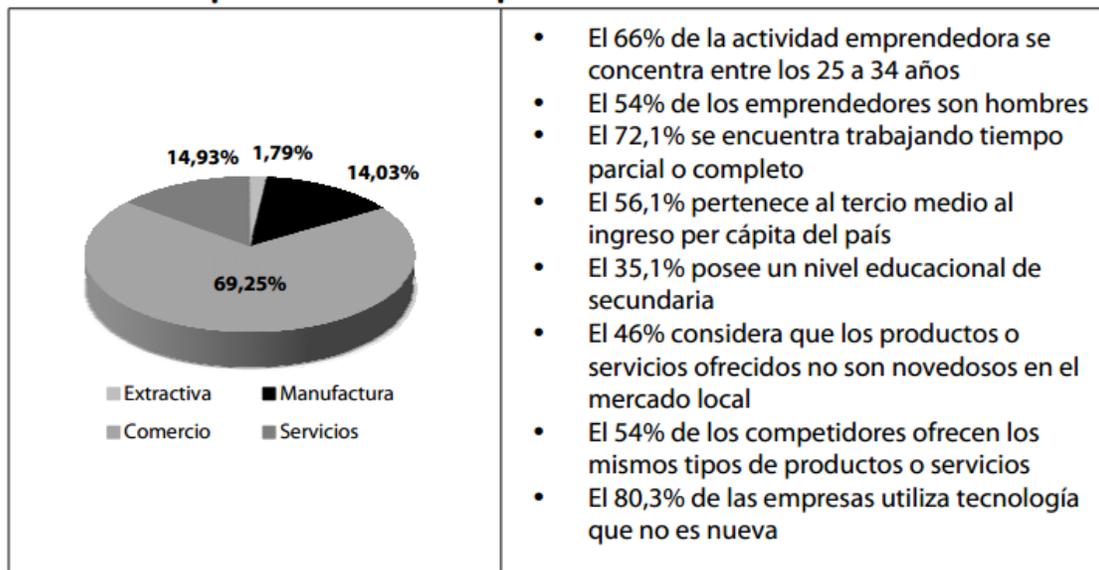
De acuerdo con, Amorós, *et al.*, 2010, el GEM para distinguir a los países utiliza las tres fases principales del desarrollo económico, las cuales son tomadas del Reporte Global de Competitividad del Foro Económico Mundial: economías basadas en recursos, fundamentalmente centradas en actividades extractivas; economías basadas en la eficiencia, en la cual la intensidad en las economías de escala es el principal impulsor del desarrollo y, finalmente, las economías basadas en la innovación. A medida que una economía progresa y las economías de escala se vuelven más relevantes, se tiende a pasar de una fase a la siguiente. México se encuentra entre las economías basadas en la eficiencia.

⁹ Global Entrepreneurship Monitor-2008, en <http://www.iae.edu.ar/SiteCollectionDocuments/Investigacion/GEM2008ResumenEjecutivo.pdf>, revisado el 15 de febrero de 2012, a las 10:30 hrs.

El modelo del GEM remarca que el emprendimiento está compuesto por actitudes, actividades y aspiraciones personales y que están directa e indirectamente involucradas en actividades emprendedoras. Las actitudes emprendedoras son actitudes positivas hacia el emprendimiento. Por ejemplo, el grado en que las personas piensan que hay buenas oportunidades para comenzar un negocio, o el grado en que asignan un alto estatus y reconocimiento a los emprendedores, pueden ser consideradas actitudes emprendedoras. Las actividades emprendedoras se refieren al grado en que las personas están creando nuevas actividades de negocios, tanto en términos absolutos como en relación a otras actividades. Por ejemplo, la creación de negocios puede variar según sector industrial, tamaño del equipo fundador, el hecho que si el nuevo emprendimiento es legalmente independiente de otros negocios, así como también en las características demográficas del fundador, como género, edad o educación. Finalmente, las aspiraciones emprendedoras reflejan la naturaleza cualitativa de la actividad empresarial. Por ejemplo, los emprendedores tienen diferentes aspiraciones con respecto a su negocio como son el grado de innovación que tendrán sus productos o servicios, nuevos procesos productivos, el procurar acceso a mercados externos o cómo financiar el crecimiento del negocio. No obstante, de concretizarse estas aspiraciones, pueden afectar significativamente el impacto económico de estas actividades emprendedoras.

En el siguiente gráfico, se muestra la actividad emprendedora en etapas iniciales en México. Este rubro se refiere a la proporción de personas entre los 18 y 64 años que actualmente se encuentran involucrados en un emprendimiento (naciente o como propietario). En el país, el 13.1 por ciento de la población adulta se encuentra en esta etapa. Este indicador tiende a disminuir conforme el país se desarrolla. En el gráfico se puede observar que alrededor del 70 por ciento de las iniciativas emprendedoras en el país se realizan en el sector comercio.

Gráfico 6. Actividad emprendedora en etapas iniciales. México.



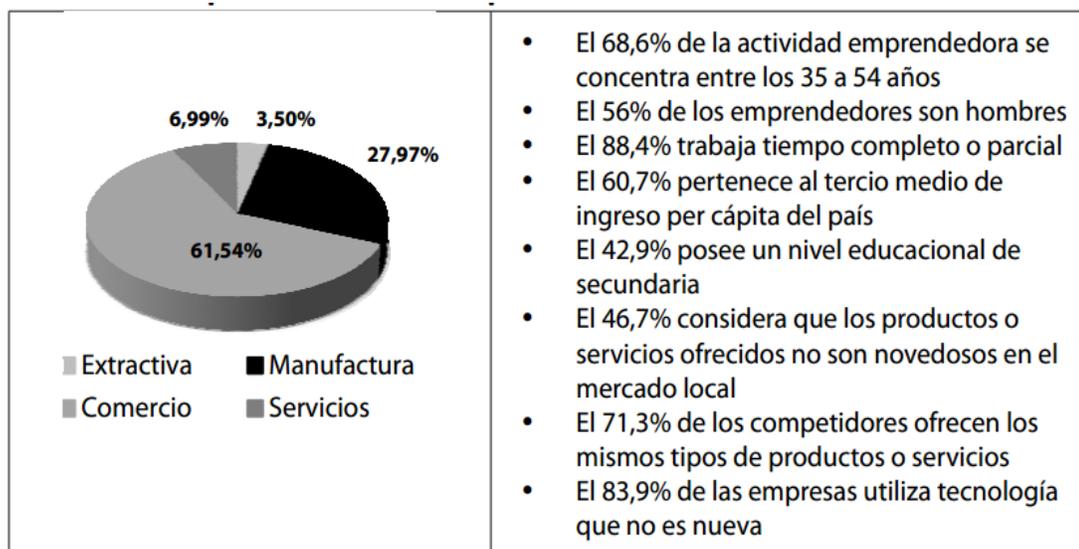
Fuente: Amorós, et al. 2010.

Mientras que las 10 áreas hacia donde se inclina la creación de iniciativas emprendedoras son:

1. Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en almacenes especializados.
2. Otras actividades empresariales no clasificadas específicamente.
3. Venta al por menor de productos textiles, prendas de vestir, calzado y artículos de cuero.
4. Venta al por menor de otros productos en almacenes especializados.
5. Restaurantes, bares y cantinas.
6. Venta al por menor de otros productos en almacenes no especializados.
7. Venta al por mayor de otros productos.
8. Peluquería y otros tratamientos de belleza.
9. Venta al por menor en almacenes no especializados con surtido compuesto principalmente de alimentos, bebidas y tabaco.
10. Venta al por menor de productos farmacéuticos y medicinales, cosméticos y artículos de tocador.

En el siguiente gráfico, se muestra la actividad emprendedora en etapas establecidas en México. Este rubro se refiere a la proporción de negocios establecidos que han estado en operación por más de 42 meses. También suele conocerse a este rubro como ‘emprendedores establecidos’. En el país, 4.9 por ciento de la población adulta se encuentra en la etapa de actividad emprendedora establecida. Si un país exhibe gran cantidad de emprendimientos establecidos con un bajo grado de actividad emprendedora en etapas iniciales, indica un bajo dinamismo de la actividad emprendedora. En el gráfico se puede observar que alrededor del 70 por ciento de las iniciativas emprendedoras en el país se realizan en el sector comercio.

Gráfico 7. Actividad emprendedora en etapas establecidas. México.



Fuente: Amorós, et al. 2010.

Mientras que las 10 áreas hacia donde se observó mayor frecuencia en este rubro son:

1. Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en almacenes especializados.
2. Venta al por menor de otros productos en almacenes especializados.
3. Venta al por mayor de otros productos.
4. Venta al por menor de productos textiles, prendas de vestir, calzado y artículos de cuero.
5. Transporte de carga por carretera.

6. Otras industrias manufactureras no clasificadas específicamente.
7. Venta al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio.
8. Otras actividades empresariales no clasificadas específicamente.
9. Otras actividades de servicios no clasificadas específicamente.
10. Restaurantes, bares y cantinas.

Otros datos relevantes que ofrece el GEM se refieren a las motivaciones de las personas para iniciar un nuevo negocio. El 29.34 por ciento de los emprendedores buscan incrementar sus ingresos; el 13.12 por ciento busca una oportunidad para ser trabajador independiente; al 32.78 por ciento lo empujan motivaciones mixtas; mientras que el 24.75 por ciento lo hizo por necesidad. En cuanto a las expectativas de crecimiento, el 7.42 por ciento tienen altas expectativas de crecimiento (esperando contratar 10 o más empleados y tener un 50 por ciento de crecimiento en los primeros 5 años).

Por último, el 65 por ciento de los emprendedores iniciales considera que actualmente es más difícil iniciar un nuevo negocio que hace un año; el 29 por ciento considera que es más complicado hacer crecer un negocio; mientras que el 60 por ciento considera que existen menores oportunidades en el mercado (reflejando el clima de negocios en la inestabilidad macro y microeconómica nacional).

Finalmente, la disposición de los emprendedores para iniciar un nuevo negocio puede verse influida por numerosos factores, no nada más aquellos incluidos en su percepción de lo fácil o difícil que se le hace poner en marcha su idea de negocio, sino también aquellos factores relacionados con el conjunto de normas y procedimientos que debe cumplir para iniciar su negocio y que delimitan el entorno empresarial. En este tenor, el informe Doing Business, publicado por primera vez en 2003, presenta un conjunto de indicadores, observados en 183 países, y proporciona mediciones cuantitativas sobre las regulaciones de apertura de una empresa, manejo de permisos de construcción, obtención de electricidad,

registro de propiedades, obtención de crédito, protección de inversores, pago de impuestos, comercio transfronterizo, cumplimiento de contratos y resolución de la insolvencia.

El siguiente gráfico presenta las posiciones de México en cada uno de los rubros arriba señalados. El cambio más significativo de posiciones que se puede observar es el que se refiere a la apertura de negocios, en el cual cayó 9 lugares para posicionarse en el lugar 75. Este ámbito se refiere a los obstáculos burocráticos y legales que debe superar un emprendedor para constituir e inscribir una nueva empresa. Examina los procedimientos, tiempo y costo implicados en el lanzamiento de una sociedad comercial o industrial de hasta 50 empleados, con un capital inicial de 10 veces el ingreso nacional bruto de la economía en cuestión.

Tabla 7. Resumen Doing Business. México 2012.

REGIÓN	América Latina y el Caribe	DOING BUSINESS 2012 CLASIFICACIÓN	DOING BUSINESS 2011 CLASIFICACIÓN	CAMBIO
CATEGORÍA DE INGRESO	Ingreso alto medio	53	54	↑ 1
POBLACIÓN	108.523.000			
INB PER CÁPITA (US\$)	9.330,00			
CLASIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA	DB 2012 Clasificación	DB 2011 Clasificación	Cambio	
Apertura de un negocio	75	66	↓ -9	
Manejo de permisos de construcción	43	49	↑ 6	
Obtención de electricidad	142	142	No cambio	
Registro de propiedades	140	140	No cambio	
Obtención de crédito	40	45	↑ 5	
Protección de los inversores	46	44	↓ -2	
Pago de impuestos	109	110	↑ 1	
Comercio transfronterizo	59	62	↑ 3	
Cumplimiento de contratos	81	81	No cambio	
Resolución de la insolvencia	24	23	↓ -1	

Fuente: Doing Business, Resumen México 2012, en <http://espanol.doingbusiness.org/data/exploreconomies/mexico/>, revisado el 13 de marzo de 2012, a las 15:30 hrs.

El Foro Económico Mundial, destaca que entre los factores más problemáticos para hacer negocios en México se encuentran la ineficiente burocracia gubernamental, la corrupción y el limitado acceso al financiamiento. En la siguiente tabla, se pueden observar el resto de factores, así como su porcentaje correspondiente.

Tabla 8. Factores-problema para crear nuevos negocios en México.

Factor	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
	%	%	%	%
Burocracia gubernamental ineficiente	15.6	18.4	15.5	16.0
Corrupción	12.5	13.1	12.8	14.2
Acceso a financiamiento	12.0	7.7	12.3	13.0
Disponibilidad de infraestructura insuficiente	10.8	10.3	8.2	7.1
Robo y delincuencia	10.6	6.7	12.4	12.7
Regulación sobre los impuestos	9.3	8.8	6.4	6.8
Regulaciones laborales restrictivas	8.6	10.0	10.5	9.3
Inestabilidad política	7.6	3.9	0.9	3.9
Tasas de impuestos	6.3	7.6	6.1	6.6
Nivel educativo de la fuerza laboral inadecuado	3.8	6.4	5.1	4.1
Trabajo poco ético	1.9	3.3	3.1	2.2
Inflación	0.6	1.6	3.1	3.4
Regulaciones del tipo de cambio internacional	0.2	0.4	0.9	0.3
Inestabilidad del gobierno	0.2	1.6	2.1	0.3

Fuente: Reporte Global de Competitividad (2007-2008) (2008-2009) (2009-2010) (2010-2011), Foro Económico Mundial

Fuente: Indicadores estadísticos de innovación. Dirección General para la Innovación Laboral. STPS

La facilidad de acceso a préstamos financieros para la creación de nuevas empresas, en comparación con otros países, se puede visualizar en la siguiente tabla.

Tabla 9. Acceso a préstamos financieros.

Ranking global	País	Puntuación
1	Qatar	5
2	Bahrain	4.9
3	Luxemburgo	4.7
4	Singapur	4.5
5	Finlandia	4.5
6	Arabia Saudita	4.4
7	Noruega	4.4
8	Emiratos Árabes Unidos	4.3
9	Honk Kong SAR*	4.2
10	Malasia	4.2
96	México	2.4

(1= es muy difícil la obtención de préstamos, 7=es muy sencillo la obtención de préstamos)

Media = 3.4

Total de países evaluados = 139

Fuente: Reporte Global de Competitividad 2010-2011. Foro Económico Mundial.

Fuente: Indicadores estadísticos de innovación. Dirección General para la Innovación Laboral. STPS

Finalmente, uno de los factores que inhibe la atracción de capital extranjero o de riesgo se refiere a la capacidad para innovar de las empresas. Aunque la información no se encuentra actualizada, de acuerdo a la Encuesta sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico 2006, en el Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, del CONACYT, los tipos de innovación en que se centraban las empresas establecidas en México consistían en la utilización de nuevos materiales (26.30 por ciento), nuevas tecnologías de producción (16.93 por ciento) y utilización de tecnología nueva (16.05 por ciento), mientras que la creación de funciones completamente nuevas y la introducción de nuevos métodos de generación de servicios tenían un 2.89 por ciento y 2.12 por ciento respectivamente.

En la siguiente tabla se visualiza la posición del país con respecto a otras economías en el rubro de Capacidad de innovación del Foro Económico Mundial, este indicador da cuenta de que en México no se realizan innovaciones radicales y que, normalmente, se generan a partir de la explotación de licencias de protección industrial o intelectual o la imitación de otras tecnologías.

Tabla 10.Capacidad de innovación.

Ranking global	País	Puntuación
1	Alemania	5.9
2	Japón	5.8
3	Suecia	5.7
4	Suiza	5.7
5	Finlandia	5.6
6	Estados Unidos	5.3
7	Israel	5.3
8	Francia	5.1
9	Dinamarca	4.9
10	Países Bajos	4.9
14	Taiwan, China	4.7
29	Brasil	3.8
42	España	3.4
44	Costa Rica	3.4
53	Puerto Rico	3.2
44	Indonesia	3.4
59	Chile	3.1
62	Argentina	3
64	Uruguay	3
71	Guatemala	2.9
86	México	2.7

1= solo se obtiene tecnología a través de licencias o imitando tecnología extranjera,

7= solo se obtiene tecnología a través de investigación formal e innovando continuamente sus productos y procesos de producción

Media = 3.3

Total de países evaluados = 139

Fuente: Indicadores estadísticos de innovación. Dirección General para la Innovación Laboral. STPS

3.4 La política de fomento empresarial en México.

En los 70' y 80's la política pública en materia de ciencia y tecnología se orientaba al diseño de infraestructura científica y tecnológica en diversas vertientes, privilegiando el incremento en la matrícula de estudiantes de nivel superior y posgrado. Para el nuevo milenio, el diseño de las políticas se orientaba hacia la búsqueda de resultados mensurables y evaluables en términos de impacto en los niveles de competitividad del país.

En 2002, con la publicación de la Ley de ciencia y tecnología, se crearon nuevas instancias de participación y consulta (por ejemplo: el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, como un órgano encargado de regular los apoyos que el Gobierno federal está obligado a otorgar para impulsar, fortalecer y desarrollar la investigación científica y tecnológica en general en el país); se estableció un porcentaje fijo del Producto Interno Bruto para invertir en materia de ciencia y tecnología (se asignó por ley el 1 por ciento del PIB, aunque en la actualidad solamente se destina el 0.42 por ciento del PIB a inversión en ciencia y tecnología); se descentralizó el CONACYT y se colocó como coordinador de este sector a nivel nacional; y se orientó a la ciencia, la tecnología y la innovación en la búsqueda de resultados sobre la competitividad del país. Además de que impulsó el capital de riesgo, que anterior a este periodo era casi nulo.

Mediante los programas de fomento empresarial, el Estado promueve un entorno favorable para la creación, formalización, desarrollo y ejecución de nuevos emprendimientos, a la vez que establece un marco legal en esta materia e incentiva la inversión privada. Los programas de fomento empresarial son todos aquellos que ofrecen apoyos para impulsar el crecimiento de las empresas ubicadas en territorio nacional; los más frecuentes son los subsidios, créditos y/o capacitación. En muchos de estos programas existen categorías que también apoyan iniciativas en el sector académico, los gobiernos locales (estatal y municipal), organismos mixtos e incluso dirigidos a la sociedad en general. Prácticamente,

cualquier tipo de empresa o institución, y de cualquier tamaño, puede acceder a algún programa de esta naturaleza que fomente su desarrollo.

Actualmente, el Catálogo de Programas para el Fomento Empresarial y la Vinculación 2011, del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, identifica 47 programas del gobierno federal para el fomento empresarial, 36 de los cuales ofrecen subsidios, 15 otorgan créditos de financiamiento de proyectos empresariales, y 8 brindan capacitación. De todo el conjunto de programas, 24 de estos impulsan el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación a través de uno o varios rubros de apoyo, 18 de estos son administrados por el CONACYT, 5 por la Secretaría de Economía (SE) y uno por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). La siguiente tabla muestra la relación de los diferentes programas. De acuerdo a dicho catálogo los apoyos que ofrece el CONACYT están diseñados especialmente para impulsar la ciencia, tecnología e innovación (CTI), ya sea financiando proyectos de las empresas o las instituciones dedicadas a la investigación y desarrollo. En el caso de los programas que administra la SE, su objetivo principal no es éste; sin embargo, cuenta con categorías de apoyo que buscan crear incubadoras tecnológicas, apoyar la propiedad intelectual, crear parques tecnológicos, desarrollar, comercializar, adquirir o transferir tecnología. La SAGARPA cuenta con el Programa de Desarrollo de Capacidades, Innovación Tecnológica y Extensionismo Rural, a través del cual se apoya la ejecución de proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología en el sector agropecuario.

Tabla 11. Programas de fomento empresarial 2011.

Instancia responsable	Programa	Líneas de apoyo
CONACYT	1. AVANCE-Nuevos Negocios	Apoyar desarrollos científicos y/o tecnológicos probados en etapa pre-comercial
	2. AVANCE-Fondo Emprendedores CONACYT-NAFIN	Permite acceder a apoyos para desarrollar y consolidar negocios de alto valor agregado
	3. AVANCE-Fondo de Garantías	Facilita el acceso a líneas de crédito a empresas que han desarrollado nuevos productos o nuevas líneas de negocio basadas en desarrollo científicos y/o tecnológicos
	4. AVANCE-Paquetes Tecnológicos	Integrar paquetes tecnológicos para que los desarrollos científicos y/o tecnológicos puedan ser explotados comercialmente
	5. AVANCE-Oficinas de Transferencia de Tecnología	Fomentar la instalación de oficinas para la comercialización y transferencia de tecnología
	6. AVANCE-Escuela de Negocios	Fomentar programas académicos, de incubación y aceleradoras de negocios y de extensión enfocados en el manejo y uso del factor tecnológico
	7. AVANCE-Alianzas Estratégicas y Redes de Innovación para la Competitividad	Incentivar la creación de alianza estratégicas y redes de innovación
	8. AVANCE-Apoyo a Patentes Nacionales	Fomentar y detonar la protección intelectual de invenciones
	9. Fondo Nuevo para Ciencia y Tecnología	Fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas a través de apoyos económicos
	10. Programas de Estímulo a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación: INNOVAPYME, INNOVATEC Y PROINNOVA	Apoyos a las empresas que realicen actividades de investigación, desarrollo tecnológico o innovación, preferentemente en colaboración con otras empresas o instituciones
	11. Fondos Mixtos	Apoyo al desarrollo científico y tecnológico estatal y municipal
	12. Fondos Sectoriales	Fideicomisos para la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el ámbito sectorial
	13. Proyectos de Innovación Iberoeka	Fomentar y facilitar una intensa cooperación industrial, tecnológica y científica, orientada al desarrollo de productos, procesos y servicios dirigidos a un mercado potencial.
	14. Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT)	Promover acciones científicas, tecnológicas y de innovación, de alto impacto y la formación de recursos humanos especializados que contribuyan al desarrollo regional.
	15. Fondo de Innovación Tecnológica	Otorga recursos para proyectos de desarrollo tecnológico de micro, pequeñas y medianas empresas y/o empresas tractoras
	16. Fondo Sectorial de innovación	Brinda apoyos económicos para la realización de investigaciones científicas, desarrollo tecnológico e innovación
	17. Cooperación Tecnológica Bilateral	Fortalece la cooperación tecnológica internacional mediante el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación entre empresas, universidades, centros de investigación, etcétera, de México en vinculación con entidades extranjeras.
	18. Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología Unión Europea-México (FONCICYT)	Creación y fortalecimiento de redes, así como elaboración de proyectos conjuntos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación
Secretaría de Economía	19. Programa de Competitividad en Logística y Centrales de Abasto (PROLOGYCA)	Otorga apoyos en el concepto de investigación en logística, abasto y gestión de la cadena de suministro
	20. Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Fondo PYME)	Apoyos para incubadoras de tecnología intermedia, de alta tecnología, apoyos para la innovación y desarrollo tecnológico
	21. Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT)	Brinda apoyos para la protección de la propiedad intelectual: registro de patentes, marcas y derechos de autor
	22. Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología (PRODIAT)	Transferencia y adopción de tecnologías de vanguardia para potenciar la competitividad de los sectores precursores y de alta tecnología
	23. Programa para Impulsar la Competitividad de Sectores Industriales (PROIND)	Apoyos para la protección de la propiedad intelectual: patentes, marcas y derechos de autor
SAGARPA	24. Programa de Desarrollo de Capacidades, Innovación Tecnológica y Extensionismo Rural	Fomentar y apoyar la ejecución de proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, en las actividades del sector agropecuario, pesquero y acuícola, con instituciones educativas, asociaciones o sociedades civiles

Fuente: FCCyT

Fuente: Catálogo de Programas para el Fomento Empresarial y la Vinculación 2011, FCCyT.

Las políticas públicas actuales de fomento empresarial, muestran deficiencias tanto en su operación como en sus alcances. Puesto que no se focalizan hacia las vocaciones regionales de las diferentes entidades federativas o regiones. Las sinergias que existen entre fondos y

programas son escasas o inexistentes, lo cual lleva a una duplicidad de esfuerzos y recursos, de por sí escasos. Los programas no identifican claramente industrias clave a atender, solamente se enfocan hacia amplios sectores productivos. Son excesivos los trámites y el papeleo que se debe de hacer para hacerse de recursos, lo que en la mayoría de los casos, sólo permite la participación de grandes empresas, dejando a las pymes sin acceso a recursos para financiar proyectos relacionados a la CTI. Los programas no promueven la sinergia de todos los agentes y actores involucrados en el desarrollo de iniciativas empresariales innovadoras. De manera más puntual, algunos aspectos a destacar de las políticas de fomento empresarial en México se observan en el siguiente esquema:

Cuadro 2. Esquema DAFO de las políticas de fomento empresarial de México.

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • No establecen capacidades para identificar y evaluar el riesgo tecnológico. • No sistematizan la información sobre los beneficiarios del programa. • No establecen mecanismos para conocer las características y el tamaño de los usuarios potenciales. • No se tienen datos cuantitativos ni cualitativos que den cuenta de los resultados de la promoción de la cultura de innovación. • La lista de Organismos intermedios no se ha actualizado desde 2004. • Los programas no cuentan con un diagnóstico que permita identificar y analizar las causas de los problemas que busca atender. • Los programas no identifican claramente industrias claves a atender, solamente mencionan su enfoque hacia amplios sectores industriales. • No se detectan líneas de investigación ni áreas de interés donde se puedan formar recursos humanos de calidad. • No cuentan con plataformas de información sobre innovaciones introducidas o desarrolladas por los centros tecnológicos, instituciones, empresas, etc. • No disponen de mecanismos ágiles para la interacción con instancias públicas o privadas para prueba y certificación de productos (NOM). • Falta de coordinación entre los agentes que promueven la CTI (vinculación laxa). 	<ul style="list-style-type: none"> • Las solicitudes no se tramitan de manera expedita. • No se establecen mecanismos para dar seguimiento a los proyectos ni indicadores para evaluar el impacto económico y social. • No se han generado espacios de participación pública/privada. • No se focalizan hacia las vocaciones regionales. • Carecen de mecanismos para monitorear el desarrollo de capacidades endógenas de innovación. • No se focalizan hacia el fortalecimiento del entorno institucional para hacerlo más congruente y acorde a las nuevas exigencias de la economía global. • No se cuenta con plataformas de información sólidas sobre industrias, mercados, proveedores y clientes, nacionales e internacionales. • No consideran la evaluación del grado en que se producen cambios favorables en el entorno empresarial e industrial, local o nacional. • Los instrumentos de protección industrial e intelectual no se expiden rápidamente. • Retraso en cobertura de las TIC's.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Los objetivos de los programas sí presentan una relación directa con los objetivos de los programas sectoriales, especiales e institucionales. • Constituyen mecanismos integradores de los agentes que participan en el Sistema Nacional de Innovación. • Promueven la innovación y el desarrollo tecnológico como un pilar fundamental del desarrollo económico y social. • Fomentan el capital de riesgo. • Los programas recolectan información periódicamente que les permite monitorear su desempeño operativo. • Los programas cuentan con procesos estandarizados establecidos en las ROP. • Los montos de los apoyos se consideran adecuados por parte de los solicitantes. • Fomentan la colaboración academia-empresa. • Aumento en la formación de RR. HH. y la creación de parques tecnológicos. • Los lineamientos de los programas especifican claramente las etapas del proceso de selección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Megatendencia: Impulsan la economía del conocimiento a partir de ingredientes básicos como la innovación y el desarrollo tecnológico. • Financiación internacional. • El acceso a mayores esquemas de financiamiento y otorgamiento de créditos promueve la aparición y desarrollo de nuevos emprendedores. • En total, se cuentan más de 122 programas de fomento empresarial contando los de la banca privadas y organizaciones civiles.

Fuente: Elaboración propia.

Como conclusión, la competitividad entendida como la capacidad de una organización lucrativa o no lucrativa, pública o privada, de mantener sistemáticamente ventajas competitivas que le permitan alcanzar, mantener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico, requiere del concierto de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas que permitan a las empresas absorber tecnologías, desarrollar nuevos productos, abrir nuevos mercados y adecuar permanentemente los patrones de organización de sus empresas, entre otras cuestiones. En este contexto, el diseño de políticas y estrategias para el desarrollo e impulso de iniciativas emprendedoras revisten la creación de mecanismos que permita a los emprendedores acceder de forma rápida y eficiente a programas e instrumentos que posibiliten poner en marcha sus ideas de negocio en un entorno menos tedioso (por la excesiva burocracia) y de mayor nivel competitivo. Como ya se ha mencionado en capítulos anteriores, la competitividad no es producto de la casualidad ni surge de manera espontánea; sino que requiere de procesos de aprendizaje y negociación entre los diversos agentes y actores involucrados en la ciencia, la tecnología y la innovación de las diferentes localidades.

IV. MARCO METODOLÓGICO.

4.1 Introducción.

La investigación que se propone en este documento es de tipo exploratoria, puesto que se propone identificar el conjunto de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas con que cuentan los Centros de Incubación e Innovación Empresarial (CIIE) de los Institutos Tecnológicos como un medio para detectar aquellas condiciones favorables para la creación de un entorno innovador y el fomento de una vocación emprendedora, así como, conocer cuáles son las prioridades y necesidades de dichos centros que permitan integrar un marco de investigación posterior sobre dichos elementos en particular. Cabe mencionar que los datos que se recojan del diagnóstico propuesto corresponden a un sólo momento en el tiempo, puesto que la falta de evidencia empírica es una limitante para profundizar en el estudio acerca de los procesos de fortalecimiento y acumulación de capacidades que se llevan a cabo en dichos centros de incubación. Sin embargo, este, ejercicio facilitaría la obtención de información útil que conlleve a realizar estudios empíricos y a la apertura de líneas de investigación precisas que guíen diversos estudios. Además, se propone conocer la percepción que se tiene sobre los nuevos centros de incubación para comprender los procesos de aceptación o rechazo por parte de los actores involucrados en el desarrollo de iniciativas empresariales. Para lograr esto, se desarrollaron cuestionarios y entrevistas semiestructuradas con vistas de obtener una visión más rica y productiva sobre las incubadoras de tecnología intermedia del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST).

En un primer apartado, se establecen los aspectos o dimensiones sobre los cuales se diseñaron los instrumentos de recopilación de la información, estos aspectos están fundamentados teóricamente de acuerdo a la información proporcionada en capítulos anteriores. En un segundo apartado, se explica cómo están contruidos los instrumentos de investigación, para, en un tercer apartado, plantear la utilización de matrices estratégicas para el análisis de la información proporcionada por dichos instrumentos, ya que, por su estructura gráfica y metodológica, permiten detectar fácilmente los aspectos relevantes que explican el

fenómeno abordado, además, de que permiten revisar la situación institucional actual y determinar las posibles vías de evolución de la misma. Por último, en un cuarto apartado, se establece la unidad de análisis, correspondiente a los CIIE de los Institutos Tecnológicos de Ensenada, Mexicali y La Paz, en los cuales se aplicaron los instrumentos de investigación y, por último, se presentan las limitaciones de la investigación.

4.2 Diseño de los instrumentos de investigación.

Para conocer la percepción de los actores involucrados en las incubadoras del SNEST, se utilizó la entrevista semiestructurada, ya que es un instrumento que permite obtener una visión más enriquecedora acerca de los aspectos y procesos que se llevan a cabo al interior de dichos centros. Por otro lado, con el propósito de obtener un diagnóstico de las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas de los mismos, se elaboraron dos cuestionarios cerrados, el primero para ser aplicado a los asesores internos de la incubadora y el segundo dirigido a los emprendedores que se encuentran en proceso de incubación.

El documento base para realizar la investigación consiste en seis áreas de exploración con sus correspondientes aspectos relacionados a cada una de ellas; de acuerdo a la literatura revisada, presentada en los capítulos anteriores, se encontró que las dimensiones de análisis para estudiar el amplio mundo de las capacidades son las siguientes:

Tabla 12. Dimensiones de análisis.

Áreas	Aspectos
Marco institucional	Misión, Visión, Valores, Planeación estratégica, Gobierno, RR. HH., Colaboradores, Rendición de cuentas.
Capital humano	Competencias, Procedimientos, Desempeño, Recursos, Capacitación y Tecnología.
Redes	Entorno competitivo, Relaciones públicas, Relaciones interorganizacionales.
Cultura empresarial	Metodología social, Satisfacción de los beneficiarios, Innovación y creatividad, Impacto social, Clima laboral.
Políticas públicas	Participación social.
Capitalización del conocimiento	Gestión tecnológica, Gestión del conocimiento.

FUENTE: *Elaboración propia*

Los aspectos se refieren a las características observables del objeto de estudio en forma de cuestionamientos sobre los que se debe elegir una respuesta (en la escala de Likert). En primer lugar, y con el propósito de satisfacer el primer objetivo específico de la investigación (Identificar las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas de las incubadoras de tecnología intermedia del SNEST que favorecen la aparición y desarrollo de iniciativas empresariales) se desarrolló un cuestionario cerrado que contiene 75 ítems, cuyas respuestas se muestran como un conjunto de alternativas que se valoran de acuerdo a la escala: Nada, Poco, Regular, Bien, Excelente. Este cuestionario se entregó a los asesores internos de las incubadoras de los Institutos Tecnológicos, en el Anexo A se encuentra el formato de dicho instrumento. En segundo lugar, y con el propósito de satisfacer el tercer objetivo específico de la investigación (Conocer la percepción de los actores de los centros de incubación de empresas de tecnología intermedia del SNEST sobre el contexto institucional en el que se desarrolla la creación de nuevas empresas) se desarrolló un cuestionario cerrado que contiene 50 ítems, bajo la forma de juicios o afirmaciones cuyas respuestas se valoran a partir de un conjunto de alternativas: Directa, Fuerte, Débil, Nula. Este cuestionario se entregó a los emprendedores que se encuentran en cualquiera de las etapas del proceso de incubación (no

graduados) dentro de los Institutos Tecnológicos, en el Anexo B se encuentra el formato de dicho instrumento.

Para enriquecer la información y profundizar sobre los procesos internos de las incubadoras de empresas, se desarrolló una entrevista semiestructurada dirigida a los coordinadores de las incubadoras, así como a los jefes del departamento de vinculación y gestión tecnológica de cada uno de los Institutos Tecnológicos que son sede de las incubadoras seleccionadas para el estudio. Los temas que se incluyeron en las entrevistas son: emprendimiento, afianzamiento y posicionamiento de las nuevas empresas en el mercado; cambio estructural (en el sentido de que las nuevas iniciativas empresariales den pie a cambios estructurales en el desarrollo local); cultura empresarial local (que favorezca el desarrollo de comportamientos que beneficien la innovación y el desarrollo tecnológico); políticas públicas y espacios de gobierno para la cooperación y creación de acuerdos en materia de fomento empresarial; redes de negocio que fomenten la difusión de las innovaciones; fortalecimiento institucional a partir de las retroalimentaciones en materia de desafíos u oportunidades generadas por las nuevas iniciativas empresariales incubadas. El formato de entrevista se encuentra en el Anexo C.

Además, con el objeto de realizar una comparación entre aquellas industrias que son predominantes en el ámbito local y poder determinar si dentro de las incubadoras se están generando actividades productivas diferentes a las tradicionales o si se está participando en los sectores más dinámicos de la región, se aplicará un análisis shift-share a las ramas industriales que fueron seleccionadas para el análisis de la industria de tecnología intermedia en el capítulo anterior. Cabe resaltar que esta técnica sencilla de aplicación muestra efectivamente aquel sector o industria en el que el área urbanizada bajo estudio presenta una ventaja comparativa, tomando como variable de análisis el número de unidades económicas que conforman cada una de dichas ramas. El método shift-share hace énfasis en el análisis de tres aspectos relevantes: la concentración y localización del empleo de las diferentes actividades industriales, las ventajas y desventajas comparativas de las ciudades, así como su

especialización. La información pertinente sobre el método y sus resultados se encuentra en el Anexo D.

4.3 Validez de contenido.

Por medio de este ejercicio, se intenta conocer cuál es la capacidad del instrumento de investigación (los cuestionarios) para recoger el alcance y contenido de las dimensiones que se pretenden medir. Por medio de la validación de contenido se determina si realmente el instrumento de investigación mide aquello para lo que fue creado. En esta investigación, la validez de contenido se apoya en los fundamentos teóricos y evidencia empírica que sostienen las dimensiones y aspectos tratados en los instrumentos de medición utilizados. De acuerdo con Magnusson, 1978, la validez de contenido consiste en evaluar cuán apropiadas y adecuadas son las interpretaciones y los usos que se hacen de la información y los resultados que deriven de un instrumento. Para determinar esto último, se calcula un “coeficiente de validez de contenido”, cuyo valor resultante oscila entre 0 y 1, mientras el valor sea más cercano a 1, los ítems contenidos en el instrumento serán más homogéneos y por ende, mayor será la consistencia interna de éstos, es decir, habrá una mayor fiabilidad. Esta última, se refiere a la medida en que el instrumento produzca los mismos resultados cada vez que sea administrado al mismo individuo y en las mismas circunstancias. De acuerdo con Hernández Nieto, 2002, la fiabilidad es la consistencia interna de la medida; lo que hace, es determinar si la operacionalización que se ha hecho de los ítems corresponde a los aspectos más relevantes del universo del constructo.

Hernández Nieto, establece el procedimiento empleado en esta investigación para determinar la validez de contenido de los instrumentos utilizados de la siguiente manera:

1. Determinar, mediante la Técnica de juicio de expertos¹, la evaluación de contenido del instrumento de recolección de datos.

¹ Esta técnica se lleva a cabo de forma independiente. Cada juez, después de conocer las instrucciones y los objetivos del instrumento que se le entrega, debe leer cuidadosamente cada uno de los ítems y evaluarlos de

2. Calcular el Coeficiente de validez de contenido del total del instrumento

El coeficiente de validez de contenido obtenido para el cuestionario aplicado a los asesores internos de las incubadoras de los Institutos Tecnológicos fue de 0.92, lo que significa que los ítems son lo suficientemente fiables para medir las dimensiones de la investigación. Mientras que, el coeficiente de validez de contenido obtenido para el cuestionario aplicado a los emprendedores incubados en dichos institutos fue de 0.89, lo que significa, igualmente, que los ítems son lo suficientemente fiables para medir las dimensiones determinadas previamente. El formato de evaluación del instrumento se encuentra en el Anexo E.

4.4 Análisis de la información.

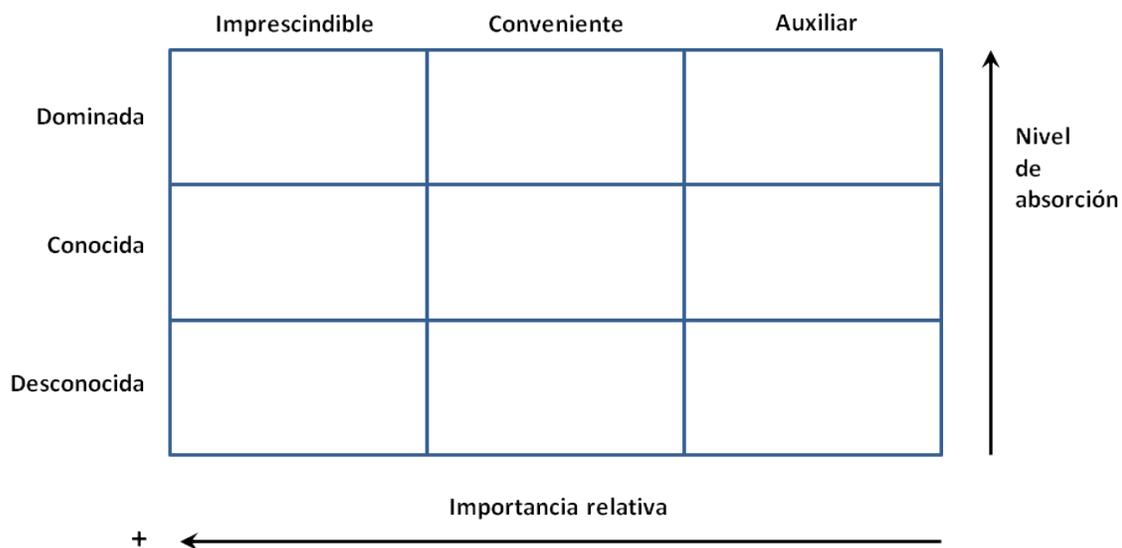
Los formatos de ambos cuestionarios, por su estructura simple y sistemática, facilitan su captura y agilizan el proceso de análisis de los datos. Los resultados individuales, para cada formato, serán manejados en un esquema de análisis distinto para responder al objetivo de investigación sobre el cual están elaborados.

Para el primer instrumento (el cuestionario dirigido a los asesores internos de las incubadoras de empresas) se propone una ‘matriz estratégica de dominio de capacidades’ con el objeto de obtener un diagnóstico de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas acumuladas por dichos centros de incubación que proporcione una base clara y precisa sobre la cual emitir juicios acerca del diseño de la estrategia para el fomento empresarial de las incubadoras

acuerdo a las valoraciones y al criterio establecido. En este caso, las valoraciones constan de una calificación de 1 a 5 (escala de Likert) tomando en cuenta como criterio: Pertinencia, Claridad conceptual y Redacción. La pertinencia hace referencia al grado de correspondencia entre el enunciado del ítem y la dimensión que se pretende medir. La claridad conceptual considera hasta qué punto el enunciado del ítem no genera confusiones o contradicciones. La redacción considera que la terminología empleada, así como su sintaxis, son las adecuadas. Esta técnica se aplicó con tres profesores (con posgrado) de tiempo completo del Instituto Tecnológico de Tijuana.

La matriz estratégica de dominio de capacidades parte de la relación directa: a mayor nivel de absorción de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas, mayor es la capacidad para crear empresas con alta competitividad territorial. El esquema representado en el siguiente cuadro, muestra un “mapa” de la situación de una entidad determinada frente a algún recurso tecnológico.

Gráfico8. Matriz estratégica de dominio de capacidades.



Fuente: *Gestión de la tecnología*, en http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/478/Capitulo_5/Basico/Gestion_tecnologia.pdf

La importancia relativa determina el efecto que cada elemento (capacidad) tiene para realizar las actividades diarias de los centros de incubación de los Institutos Tecnológicos y que contribuyen al logro efectivo de los objetivos y metas del sistema. El dominio corresponde a un grado de asimilación o interiorización de la capacidad tratada por parte del individuo que está siendo evaluado. Estos aspectos se ven reflejados en cada uno de los cuadrantes que se observan en el gráfico, en el lado superior-izquierdo, el cuadrante ‘dominada’ refleja aquellas capacidades que se dominan completamente y que constituyen un factor fundamental para el desarrollo de acciones y actividades que conforman una ventaja competitiva; el cuadrante ‘conocida’ se refiere a aquellas capacidades consolidadas que se

requieren para el desarrollo de las actividades diarias; mientras que en el cuadrante ‘desconocida’ se ubican aquellas capacidades que suponen una situación de debilidad frente a las condiciones demandantes del sistema.

Por otro lado, en la parte superior del gráfico se observa la leyenda ‘imprescindible’ que se refiere a aquellas capacidades sin las cuales no se podrían realizar las acciones y actividades; la leyenda ‘convenientes’ señala aquellas capacidades que se consideran que la entidad realizaría un mejor trabajo si se dispusiera de ellas; por último, la leyenda ‘auxiliares’ se refiere a aquellas capacidades que tienen un papel secundario y que hasta se podría prescindir de ellas para realizar las acciones y actividades pertinentes.

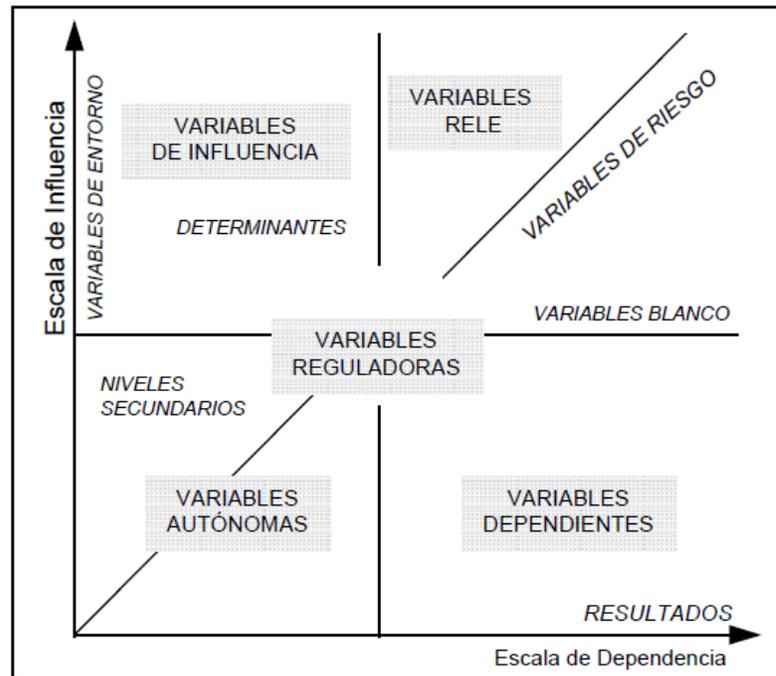
Para el caso del segundo instrumento de recopilación de información, el cuestionario dirigido a emprendedores que están siendo incubados, se propone realizar un análisis estructural, el cual tiene el propósito de describir aquellos elementos constitutivos del contexto institucional, a través del estudio de las relaciones de los factores que lo integran y encontrando aquellas variables influyentes, dependientes y esenciales que permitan entender la evolución del sistema de incubación y su capacidad para crear empresas altamente competitivas. El análisis estructural es una herramienta diseñada para vincular ideas, mediante un análisis de relaciones; el método permite destacar aquellas variables que son esenciales para la evolución de un sistema, en otras palabras, el análisis estructural reduce la complejidad de cualquier sistema a sus variables esenciales. El fundamento teórico para realizar el análisis estructural se basa en la Caja de herramientas de la prospectiva estratégica de Michel Godet (Arcade, *et al.*, 1999).

El análisis estructural comprende tres etapas:

1. Inventario de variables/factores, que comprende un listado de todos los elementos internos y externos que caracterizan al sistema bajo estudio.
2. Descripción de las relaciones entre variables.
3. Identificación de variables esenciales y factores claves par a las dinámicas globales del sistema.

Una vez que se tienen los elementos listados de la etapa 1, los expertos valúan las influencias directas entre todas las variables de acuerdo con la intensidad de la afectación del sistema de acuerdo al siguiente criterio: Directa, (0) Fuerte (1), Débil (2), Nula (3). Posteriormente, con el software MICMAC® se calcula el grado de influencia y dependencia existente entre las variables, este cálculo se realiza mediante la iteración sucesiva de los datos de la matriz. El plano de influencia y dependencia se presenta en la siguiente gráfica.

Gráfico9. Plano de influencia – dependencia.



Fuente: (Arcade, et al., 1999: 184).

Como resultado se pueden identificar cuatro categorías asociadas a los cuadrantes que forman los ejes de influencia y dependencia:

- Variables de influencia: estas variables son las que ejercen cierto grado de influencia sobre las demás variables, pero no dependen de ninguna otra, por lo que cualquier cambio en una de estas variables se reflejará en las demás variables del sistema. Entonces, la mayor parte del sistema depende de este tipo de variable.

- Variables relé o clave: estas variables a pesar de ser influyentes en el sistema, son factores de inestabilidad, puesto que una acción sobre ellas tiene consecuencias sobre las demás variables. Además éstas variables presentan un comportamiento complejo e inestable dada la naturaleza altamente dependiente e influyente.
- Variables dependientes: Estas variables son las más sensibles al comportamiento de las variables de poder y de enlace. Son variables de salida del sistema.
- Variables autónomas: Estas variables son poco influyentes y dependientes, por lo que tienden a descartarse del análisis dado que los cambios que estas tienen no afectan significativamente el sistema, ya que no detienen su evolución, pero tampoco permiten obtener una ventaja del mismo, por lo tanto, la ubicación de estas variables en las cercanías a los ejes de influencia y dependencia pueden significar un efecto que se deba considerar.

Por consiguiente, la configuración del conjunto de la nube de puntos permite establecer el grado de determinación o estabilidad del sistema. Como se puede observar en el siguiente cuadro, si la nube de puntos se extiende en forma de L, significa que la respuesta del sistema, en términos de evolución, a un cambio en el entorno que afecte a las demás variables puede anticiparse con un cierto grado de certeza. Mientras que, si la nube de puntos se expande la forma de una bisectriz, el sistema es considerado como inestable; ya que los puntos, caracterizados por su fuerte influencia y dependencia, jugarán un papel ambiguo en el sistema, ya que si sufren un cambio a lo largo del ciclo de vida del sistema, no se podrá prever el impacto sobre las demás variables y el funcionamiento o evolución del sistema en su conjunto. Finalmente, el análisis estructural permite identificar un conjunto de variables esenciales: es decir, aquellas variables que son causas más que consecuencias de la evolución del sistema estudiado (Arcade, *et al.*, 1999: 189).

Gráfico 10. Ejemplo de la forma del sistema del plano influencia-dependencia.



Fuente: (Arcade, et al., 1999: 187).

4.5 Unidad de análisis.

La presente investigación se realizó en los CIIE de los Institutos Tecnológicos de Mexicali, Ensenada y La Paz. La unidad de análisis para la presente investigación corresponde a las incubadoras de empresas. Para la selección de estas instituciones se estableció como criterio el haber sido partícipe en el diseño y construcción del Modelo de Incubación del SNEST, en este caso, el Instituto Tecnológico de La Paz fue convocado por la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST), en el año 2008, con este propósito, siendo su representante y actual coordinador de dicho centro de incubación, así como, también Coordinador de la Región Noroeste de la Red de Incubadoras de la DGEST que agrupa a las incubadoras de los estados de Baja California, Baja California Sur, Durango, Sinaloa y Sonora, el Lic. Carlos Solís Mercado; por otro lado, para la selección del resto de centros de incubación se estableció como prioridad su cercanía debido, principalmente, a las limitaciones de recursos para la realización de la investigación. Los datos referentes a los Institutos Tecnológicos seleccionados son los siguientes:

El CIIE del Instituto Tecnológico de Ensenada se encuentra ubicado en el Blvd. Tecnológico No. 150 S/N; Ex-ejido Chapultepec; C.P.22780; en el municipio de Ensenada, del estado de Baja California. La Ing. Aurora Serrato Rivera es Jefe del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación del Instituto Tecnológico de Ensenada y Coordinadora del CIIE de la misma institución. De acuerdo con el Anuario Estadístico 2011 de la DGEST, la institución tiene una matrícula de 1,669 estudiantes, una planta docente de 96 profesores, y un promedio de egresados y titulados por semestre de 120 alumnos. En el CIIE de dicha institución, actualmente están siendo incubadas 7 empresas. El CIIE de Ensenada tiene un año de operación.

El CIIE del Instituto Tecnológico de Mexicali se encuentra ubicado en la Av. Tecnológico S/N; Col. Elías Calles; C.P.21396; en el municipio de Mexicali, del estado de Baja California. El Jefe del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación de dicho instituto es el Dr. Jesús Francisco Gutiérrez Ocampo, mientras que la coordinadora del centro de incubación es la Lic. Lydia Raquel. De acuerdo con el Anuario Estadístico 2011 de la DGEST, la institución tiene una matrícula de 2,986 estudiantes, una planta docente de 234 profesores, y un promedio de egresados y titulados por semestre de 150 alumnos. El CIIE de dicha institución, cuenta con 9 asesores internos y 8 asesores externos para el desarrollo de las actividades de asesoramiento y acompañamiento empresarial. Actualmente, están siendo incubadas 12 empresas, de las cuales 5 de ellas están en etapa de preincubación, y 7 en etapa de incubación. En este centro laboran nueve asesores-docentes de dicha institución. El CIIE de Mexicali tiene dos años de operación.

El Instituto Tecnológico de la Paz se encuentra ubicado en el Blvd. Forjadores de Baja California Sur # 4720; Col. 8 de Octubre; C.P.23080; en el municipio La Paz, del estado de Baja California Sur. El coordinador del centro de incubación es el Lic. Carlos Solís Mercado. De acuerdo con el Anuario Estadístico 2011 de la DGEST, la institución tiene una matrícula de 2,669 estudiantes, una planta docente de 192 profesores, y un promedio de egresados y titulados por semestre de 470 alumnos. El CIIE de La Paz tiene dos años de operación. En el CIIE solamente operan dos asesores internos, para el desarrollo de las actividades de

asesoramiento y acompañamiento empresarial se contratan asesores externos. Actualmente, están siendo incubadas 15 empresas, de las cuales 13 están en etapa de consolidación (esto es, que ya están por terminar la etapa de incubación y ya iniciaron los trámites para solicitar financiamientos de los programas de apoyo empresarial del gobierno federal) y 2 empresas en etapa de incubación. La relación de las empresas que son incubadas actualmente en dicho centro es la siguiente:

Tabla 13. Relación de empresas incubadas CIIE-La Paz.

No.	EMPREDEDOR	PROYECTO	EMPLEOS GENERADOS
1	Víctor Argeniz Higuera Meza	Concretos reciclados La Paz	4
2	María Teresa León Garibay	Thermoacabados	5
3	Miguel Ángel Sepúlveda Carballo	Alimentos Rurales del Mar S de RL de CV	10
4	Carlos Sadat Castro García	AKA Laboratorios SC	4
5	Mario Lugo Hernández	Grupo Amis SA de CV	5
6	David González Angulo	Jaiba blanda	4
7	Sergio Iván Moreno Alonso	Purificadora de agua	3
8	Rubén Arturo Bojórquez Ramírez	BOJO EXPRESS	3
9	Francisco Andrei Aguilar Magaña	Diagnológica Patología Avanzada	3
10	Thelma Edith Valenzuela Camacho	Probiótico de camarón	3
11	Jornaleros Oaxaqueños en B.C.S. S.P.R. de R.L. de C.V.	Jornaleros Oaxaqueños en B.C.S. S.P.R. de R.L. de C.V.	4
12	José Edgar López Ávila	Gymnasio MASTER HEALTH	4
13	Alejandro Carrasco Sordia	VS Arquitectos	3
14	Jesús Alejandro Zuñiga de la Toba	PELECHADOS	3
15	Servicios profesionales de Ingeniería Integral S.C.	SPII	5

Fuente: CIIE del Instituto Tecnológico de La Paz.

Para realizar la investigación, en cada una de las instituciones se entregó el formato de los cuestionarios al coordinador de cada centro, tanto el que está dirigido a los asesores de las incubadoras como a los emprendedores que son incubados actualmente (no emprendedores egresados). Cabe señalar que en los Institutos Tecnológicos de La Paz y Mexicali ya contaban con una incubadora de empresas tradicionales, en el primero la incubadora se creó

en enero de 2005, mientras que en el Tecnológico de Mexicali, la incubadora se creó en marzo de 2006.

4.6 Limitaciones.

En el CIIE de los Institutos Tecnológicos de Ensenada y Mexicali no se pudo obtener la relación formal de las empresas que están siendo incubadas actualmente, aunque para el caso de Mexicali, los entrevistados hicieron mención acerca de los proyectos más sobresalientes que son incubados en la actualidad, por otro lado, el Instituto Tecnológico de Ensenada no se pudo saber con certeza cuántos asesores internos y externos cuenta para el desarrollo de las actividades de asesoramiento y acompañamiento empresarial, puesto que desde los meses de febrero y marzo (periodo en el que se realizó el trabajo de campo) el CIIE no contaba con coordinador consecuencia de problemas de gestión propios del Instituto Tecnológico.

Por otro lado, los emprendedores que están siendo incubados actualmente, en cualquiera de los CIIE, no tienen horarios establecidos para asistir a las incubadoras, pocos de ellos la frecuentan o utilizan las instalaciones de la institución para realizar la formulación del proyecto de inversión, la mayoría de ellos únicamente entrega avances de su plan de negocios a su asesor asignado mediante correo electrónico, cabe resaltar que solamente el CIIE de Mexicali sí cuenta con espacios destinados dentro de sus instalaciones para el desarrollo de las actividades de los incubados: dos cubículos y una sala de juntas. Por esta razón, se enviaron por correo electrónico los formatos de cuestionario a todos los emprendedores incubados a través de la coordinación de la incubadora, y acompañados de un memorándum firmado por la misma coordinación solicitándoles que lo respondieran y lo reenviaran por correo electrónico. Igualmente, para aplicar los cuestionarios dirigidos a los asesores de las incubadoras se envió por correo electrónico el formato del cuestionario solicitándoles que lo respondieran y lo reenviaran por correo electrónico, esto se hizo a través de los departamentos de Vinculación y Gestión Tecnológica de cada uno de los Institutos Tecnológicos. Cabe señalar que la información correspondiente a los perfiles profesionales de los asesores de las incubadoras no se facilitó por ninguno de dichos departamentos.

V. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

5.1 Los retos de la educación superior tecnológica en la era del conocimiento.

La educación superior tecnológica tiene como propósito atender las demandas específicas del sector productivo, su función es formar cuadros técnicos y profesionales, e impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico; su organización institucional y el diseño curricular se caracterizan por su orientación hacia la formación para el trabajo, “tienen como referente principal los puestos laborales, las carreras, las ocupaciones puntuales; [...] específicamente orientadas a la formación directa para el trabajo” (de Ibarrola y Bernal, 1997: 156). En 1937, con la fundación del Instituto Politécnico Nacional, se formalizó institucionalmente la ‘educación tecnológica’, ya que hasta ese periodo se le llamaba ‘educación técnica’. Los primeros institutos tecnológicos surgen en 1948, en Durango y Chihuahua.

Actualmente, el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) atiende a una matrícula de 440,116 alumnos y está constituido por 261 instituciones (distribuidos en todos los estados del país), de los cuales 130 son Institutos Tecnológicos Descentralizados (el primer tecnológico de este tipo fue el de Ecatepec, Estado de México, en 1990) y 125 son Institutos Tecnológicos Federales, además de cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODES)¹, un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET)² y un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET)³ (Fuente: Anuario estadístico 2011, Dirección General de Educación Superior Tecnológica).

¹ Los CRODES son instituciones que albergan laboratorios especializados para prácticas e investigación en diversos campos técnicos y científicos.

²El CENIDET es una institución que ofrece programas de posgrado en las áreas de la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico.

³El CIIDET es una institución especializada que desarrolla actividades de investigación educativa.

En las últimas tres décadas, la planificación del sistema de educación superior ha pasado a través de diversos procesos de descentralización que, en la medida de su complejidad, tienen entre sus objetivos formar programas educativos acordes a las realidades de la propia localidad y región donde se establecen las instituciones, creando a la vez diversas unidades de planificación en dichas dependencias. “La planificación de la educación superior en México ha mantenido un periodo de auge que ha traducido en acciones para formar planificadores, la difusión de métodos y técnicas de planeación, la conformación de sistemas de información y la multiplicación de las instancias de planificación y certificación en las IES” (Ponencia: La educación superior en México: Avances, Rezagos y Retos; 2009: Rodolfo Tuirán).

Con la creación del Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (SINAPPES) en 1980, rápidamente se integró una red de coordinación que comprendió 117 Unidades de Planeación (UIP), 31 Comisiones Estatales para la Planeación de la Educación Superior (COEPES), ocho Consejos Regionales para la Planeación de la Educación Superior (CORPES) y una Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES). De manera colateral surgen diversos ejercicios de planificación institucional como el Plan Nacional de Educación Superior, 1984; el Programa Nacional de Educación Superior (PRONAES) 1985; el Programa Integral para el Desarrollo de la Educación Superior (PROIDES) 1986; y el Programa para la Modernización Educativa (PME) 1989.

Con la creación del SINAPPES, se avanzó de manera sustancial en la definición del desarrollo que se pretendía alcanzar con la educación superior, así como también en la “definición de tareas nacionales, regionales, estatales e interinstitucionales y en la instrumentación de estrategias para el mejoramiento de la educación superior”⁴, mientras que con la operación de la CONPES, se obtuvo un catalizador de las políticas gubernamentales para implantar mecanismos de evaluación de la calidad en todas las IES, primero, creando la

⁴ En La Planeación y el desarrollo de la educación superior, http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/res060/txt8.htm#top, visitado el 11 de febrero de 2012, a las 17:20 hrs.

Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA) en 1989, impulsando con ello las evaluaciones sistemáticas de nivel internacional haciendo alusión a los conceptos de calidad, eficiencia y cobertura; más tarde, en 1991, se crearon los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) teniendo a su cargo la evaluación interinstitucional externa de programas, funciones, servicios y proyectos ubicados en el quehacer sustantivo de las IES.

En Baja California, en 2002 se crea la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COPAES) como órgano de consulta y con la pretensión de estimular la concertación interinstitucional e intersectorial, así como la participación de las instituciones de educación superior y de los diversos sectores y organismos sociales que tengan incidencia en el nivel superior en la realización de programas, proyectos y acciones coordinadas que apoyen su consolidación y desarrollo, siendo congruentes con el Programa de Desarrollo Educativo y con las políticas de desarrollo del Estado.

No menos importante, es la creación del Consejo Nacional de Autoridades Educativas (CONADU), en 2004, el cual participa en varios temas de la planeación de la educación superior del país, tales como el desarrollo de la modalidad tecnológica, la problemática de las escuelas normales y los requisitos para el otorgamiento del Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios. Sin embargo, a pesar de todas las instancias de planeación, evaluación y comisiones reguladoras de la educación superior en México, la política educativa está sujeta a los vaivenes de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y la Subsecretaría de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública.

No obstante, cabe decir que la ANUES es la que, actualmente, controla la agenda de la planeación en las IES mediante los Programas Integrales de Fortalecimiento Institucional (PIFI), ya que mediante los Programas Institucionales de Innovación y Desarrollo (PIID) y los Programas de Trabajo Anual (PTA) y Programas Operativos Anuales (POA) controla los

esquemas presupuestales y de financiamiento de las instituciones, impulsándolas a alcanzar la acreditación de sus programas de estudio por los organismos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A. C. (COPAES).

Bajo la premisa de incluir esquemas de cooperación, movilidad estudiantil y académica, y consolidar la operatividad del “Modelo educativo para el siglo XXI”, se han creado nuevos cuerpos colegiados y se han robustecido los ya existentes, contribuyendo así al fortalecimiento de la acción coordinada y la cooperación entre las instituciones de educación superior, actores y agentes relevantes que hoy integran este espacio educativo mexicano. Un significativo avance en esa dirección es la conformación del Espacio Común de la Educación Superior Tecnológica (ECEST).

Perteneciente a los esquemas externos de participación, el Espacio Común de Educación Superior Tecnológica, (ECEST), que surge oficialmente en 2005, es proyecto financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo y liderado por el ASIBEI-ANFEI (Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería y la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería en México), cuya presidencia, de ambas instituciones, residía en el Instituto Tecnológico de Tijuana para ese periodo.

Hoy día, en el ECEST participan 377 instituciones del sistema tecnológico (que contempla a institutos tecnológicos, universidades politécnicas y universidades tecnológicas), cuenta con varias comisiones de trabajo y un Consejo de Coordinación, además del Pleno conformado por los rectores y directores de todas las instituciones. Sus trabajos se organizan en torno a los siguientes ejes:

- Movilidad estudiantil y académica.
- Programas conjuntos de mejoramiento del profesorado.
- Cooperación académica y conformación de redes temáticas.
- Ampliación y uso compartido de la infraestructura y el equipamiento educativo.

- Impulso conjunto a la educación abierta y a distancia.
- Fortalecimiento de la vinculación con las empresas y el entorno social.
- Diseño conjunto de medidas de prevención y seguridad.

Algunos de los avances más importantes que se han obtenido desde sus inicios son: la puesta en marcha del Sistema Nacional de Equipamiento y la Biblioteca Digital; el diseño curricular de 13 diferentes carreras de educación abierta y a distancia; la emisión de dos convocatorias para promover la movilidad estudiantil y académica; la creación de la Red Nacional de Gestores de la Vinculación; el desarrollo de un modelo común de prevención y seguridad, entre otros.

Sin embargo, el nuevo panorama mundial, caracterizado altos niveles de complejidad y dinamismo, empuja a las instituciones de educación superior tecnológica a realizar ajustes en su forma de planificar y emprender estrategias: transformando los modelos curriculares, diversificando la oferta y cambiando la forma de administrarse. Más allá de enfocarse solamente en ampliar la cobertura y alcanzar certificaciones en sus procesos administrativos.

La educación superior tecnológica concebida como el catalizador con el que sería posible obtener un proceso de transformación de la sociedad que satisficiera a todos, se ha estancado. En sus discursos, estudios y proyectos es constante observar que la innovación tecnológica es un objetivo latente, omnipresente. Cabe señalar que antes de 2010 se llevaban a cabo, cada año, dos concursos nacionales que buscaban motivar tanto a estudiantes como al profesorado a que desarrollaran proyectos de investigación científica y tecnológica, uno era el Concurso Nacional de Creatividad que tenía 23 años consecutivos llevándose a cabo, y el otro era el Concurso Nacional de Emprendedores, el cual tenía 14 años realizándose. Ahora, ambos concursos se han cambiando por un único concurso anual: el Evento Nacional de Innovación Tecnológica, el cual tiene como propósito “fomentar el desarrollo de la innovación tecnológica de productos, procesos y servicios, a través de la aplicación de las tecnologías enfocadas al desarrollo sustentable, en proyectos que den respuesta a las necesidades

planteadas por los diferentes sectores de la sociedad y generen beneficios económicos, sociales y ecológicos”⁵. El documento estratégico para la planeación y rector de las IEST es el PIID, el cual, la versión actual (2007-2012) menciona una sola vez a la innovación tecnológica: “En el proceso de la Consolidación del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (el cual es su objetivo principal) se requiere construir esquemas de colaboración entre los Institutos Tecnológicos y las demás instituciones de educación superior del país, que contemplen mecanismos para la movilidad, el intercambio académico, la formación y superación del profesorado y la realización de proyectos conjuntos de investigación e innovación tecnológica” (PIID 2007-2012: 99).

Por otro lado, una de las mejoras introducidas más prometedoras que se han llevado a cabo en el marco de la educación superior tecnológica, ha sido el cambio de paradigma en el proceso de enseñanza-aprendizaje; dejándose atrás un proceso *conductista* para dar el salto hacia uno *constructivista* (también conocido como proceso de enseñanza centrado en el aprendizaje), cuya tesis central es la generación de los entornos adecuados para que el alumno sea el que construya, de-construya, reformule, adicione, transforme y critique la información y las ideas que son objeto de su aprendizaje, manteniéndose esta actitud a lo largo de toda su vida. Esto ha permitido que se replanteen los programas de estudio y apliquen instrumentos para la formación y desarrollo de competencias profesionales. Sin embargo, algunas otras iniciativas derivadas de este proceso de cambio, y no menos importantes, aún cuando hubieren producido algunos resultados exitosos, han entrado en un proceso de declive y estancamiento, algunas de ellas se desarticulaban tan rápido como habían surgido y otras se desvanecieron en el desánimo de los cuerpos académicos, sociales y empresariales que les dieron origen, por mencionar algunos: Espacio Común de Innovación y Desarrollo Tecnológico; Cuerpos Académicos; Espacio Común de Ingeniería, sistema CUDI; eventos DOCA; Centro de negocios; entre otros.

⁵ En <http://www.dgit.gob.mx/eventos-academicos>, visitado el 15 de junio de 2012, a las 18:25 hrs.

En las reuniones de docencia, de los diversos departamentos académicos que conforman a las instituciones de educación superior tecnológica, a las que personalmente he asistido, parece ser que lo que sigue interesando y predominando actualmente a sus promotores es entender los problemas a los que se enfrenta la gestión institucional (financiera principalmente) y sindical a nivel local, así como identificar las dificultades, insuficiencias y restricciones para el logro de los objetivos en materia de adopción de una currícula común de enseñanza basada en competencias profesionales que permita la movilidad estudiantil y académica y la relación del rendimiento académico (porcentaje de eficiencia terminal) con la evaluación, el incremento de tasa de profesores de tiempo completo con estudios de posgrado y el aseguramiento de la calidad. “Las consecuencias de estas acciones son resumidas por políticas diferentes para las universidades y para los institutos tecnológicos, no sólo en términos del monto y de la visibilidad de los apoyos movilizados sino de las estrategias” (Vargas Leyva, 2003).

En términos generales, el principal reto al que se enfrenta la educación superior tecnológica es la planeación educativa. Prawda, 1984, la define como “un proceso anticipatorio de asignación de recursos para alcanzar los fines que establezca el sector educativo, dichos recursos son: financieros (gasto corriente y de inversión), humanos (maestros, directores, supervisores, administradores, funcionarios, auxiliares, etc.), materiales (aulas, talleres, laboratorios, mobiliario escolar, bibliotecas, libros de texto, apoyos y materiales didácticos, vehículos, etc.), tecnológicos (currícula, métodos pedagógicos, innovaciones educativas, etc.) y tiempo (calendario y horario escolar)” (Prawda, 1984: 24).

Cabe apuntar que, dado lo expuesto en párrafos anteriores, en las IEST no existe una clara tendencia hacia una planeación participativa y proactiva, ya que el futuro lo visualizan como algo que es susceptible de ser construido, donde las oportunidades y amenazas son visualizadas como simples retos, estableciendo para ello estrategias, metas, objetivos cualitativos y cuantitativos desarrollados por un grupo pequeño y aislado de docentes (algunas veces sometidos a las necesidades coyunturales de los directores o jefes departamentales) que no toman en cuenta las opiniones ni de egresados, alumnos,

empresarios y la sociedad en general. Por consecuencia, fijan metas que no corresponden a la realidad y por lo tanto su aplicación resulta ficticia. “En la academia la teoría de la planeación es marginal; en la práctica, es virtualmente ignorada” (Brooks, 2002: 21). Quienes se dedican a la planeación pareciera que sólo buscan legitimar su puesto y reproducir su rol como expertos académicos, mientras que los practicantes de la planeación están más preocupados por los problemas prácticos de utilidad inmediata que por la reflexión sistemática. “La mayoría del trabajo realizado en la actualidad por teóricos de la planeación son altamente ético-normativos, reflexionando y construyendo a través de valores sociales y políticos particulares” (Brooks, 2002: 24)

Este grupo de expertos, considera que el tipo de planeación comprensiva contribuye a la Misión de la institución educativa, por lo que plantean programas anuales que están dirigidos a favorecer el logro de la misma. Cabe mencionar que en los documentos (planes estratégicos) a los que tuve acceso durante el periodo en que laboré en una institución de educación superior tecnológica no presentaban calendarizaciones de los programas ni de las acciones a desarrollar, como tampoco, hacía mención acerca de los responsables para llevar a cabo las mismas. Por lo tanto, las instituciones de educación superior tecnológica enfrentan hoy día el reto de responder a las expectativas de las personas que buscan obtener una formación que les permita desarrollarse en un mundo laboral por demás complejo, dinámico y flexible, de una manera eficiente y eficaz. Sin embargo, tanto estudiantes como docentes, están inmersos en un entorno caracterizado por condiciones de incertidumbre, de individualidad; en un espacio donde el concepto de excelencia ha evolucionado desde un enfoque individual a uno basado en el conocimiento como actividad socialmente compartida. En suma, la realidad de la planeación en las IEST no corresponde con los escenarios impuestos por la nueva economía del conocimiento⁶.

⁶ De acuerdo con Drucker, 1985, la sociedad del conocimiento es un sistema post-capitalista donde la generación de riqueza está en función del conocimiento, trasladando el sistema productivo de ser intensivo en capital a intensivo en conocimiento.

5.2 Mide-SNEST: los Centros de Incubación e Innovación Empresarial.

El Modelo de incubación de empresas de tecnología intermedia nace, específicamente, para atender la falta de espacios laborales a los que se enfrentan los egresados del sistema de educación superior tecnológica.

El origen de la incubación de empresas de tecnología intermedia en los Institutos Tecnológicos tiene como antecedente diversos estudios realizados por la Subsecretaría de Educación Superior (SES), la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Esta última, en su publicación titulada Mercado laboral de profesionistas en México: Estadísticas y prospectiva 2000-2006-2010, hace un análisis acerca de la sobreoferta de profesionistas en relación con las oportunidades de empleo profesional que existen en el país. Señala que esta sobreoferta, a su vez, tiene una correlación con el desempleo, con el subempleo y el ingreso mensual de los profesionistas. Los datos revelan que más del 40 por ciento de profesionistas se emplean en ocupaciones que no son acordes a su formación profesional (para ese periodo existían alrededor de ocho millones de profesionistas en el país), además, ocho de cada diez son asalariados y los salarios promedio no superan los \$10,000 pesos mensuales. Por su parte, la SES, en su documento titulado Educación Superior: situación actual y perspectivas 2009 señala que el nivel salarial promedio que alcanzaron los profesionistas fue de 7,500 pesos mensuales; 55 de cada 100 egresados de las instituciones de educación superior trabajan en áreas diferentes a la que estudiaron y existen 16 carreras críticas con exceso de oferta de egresados (entre ellas: administración, contaduría, derecho y algunas ingenierías), y gran parte de ellos trabaja sin prestaciones ni contrato (Burgos Flores, 2010). Mientras que, en un estudio realizado en el periodo 2004-2008, por parte de la DGEST, relacionado con el seguimiento de los alumnos egresados del sistema tecnológico, se observó que en promedio sólo tres por ciento de éstos habían iniciado su propio negocio (para el periodo 2007-2008, el total de egresados fue de 47,948 estudiantes, cabe mencionar que sólo 32,416 obtuvieron título profesional). Este estudio también refleja que el 64 por ciento de los egresados labora en áreas que no son afines a su formación

profesional y el 33 por ciento del total, se encuentran desempleados. Sumado a lo anterior, en el Modelo educativo para el siglo XXI del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) hace énfasis en el cambio de paradigma de la economía al cual se deben adoptar las instituciones de educación superior tecnológica para hacer frente a las nuevas demandas de la sociedad; el cual anteriormente se caracterizaba por el desarrollo de tecnologías intensivas en capital, energía y producción en masa, mientras que el nuevo paradigma se caracteriza por el desarrollo de tecnologías intensivas en información y conocimiento, altamente flexibles y de producción diversificada.

Ante este escenario, el nuevo modelo de incubación de empresas de tecnología intermedia⁷ se concibe como un laboratorio de creación de vocaciones emprendedoras y desarrollo empresarial que favorece la transferencia de ciencia y tecnología al sector empresarial para atraer inversiones que permitan crear empresas capaces de desarrollar productos innovadores, procesos de producción más eficientes, canales de distribución más eficaces, nuevas formas de comercialización y de organización empresarial que incrementen la competitividad e impulsen la creación de más y mejores empleos articulando insumos de capital intelectual y financiero provenientes de los sectores público y privado⁸.

Para el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, el nuevo modelo de incubación constituye una vía factible para contribuir en la modernización del aparato productivo nacional, al desarrollo de tecnología adecuada, a la consolidación de sistema de vinculación academia-empresa y al establecimiento de condiciones universitarias que les permita a los Institutos Tecnológicos participar activamente en áreas estratégicas de la economía nacional, así como, también adoptar un instrumento eficaz de participación activa en redes de intercambio de conocimiento (científico y tecnológico) y a la vez constituirse en actores determinantes en la generación de estrategias de vinculación con el sector productivo

⁷ El modelo de incubación de empresas de tecnología intermedia (Mide-SNEST) obtuvo el reconocimiento por parte de la Secretaría de Economía el 9 de febrero de 2009.

⁸ Importancia del desarrollo de las incubadoras en México para el impulso y crecimiento de las mypymes, en [http://itzamna.bnct.ipn.mx:8080/dspace/bitstream/123456789/8356/1/CP2010 por ciento20G673o.pdf](http://itzamna.bnct.ipn.mx:8080/dspace/bitstream/123456789/8356/1/CP2010%20por%20ciento20G673o.pdf), revisado el 14 de febrero de 2012, a las 13:00 hrs.

mediante la prestación de servicios tecnológicos⁹ que coadyuven a elevar la competitividad de las empresas en el mercado local y global. El modelo de incubación de los Institutos Tecnológicos está sustentado en modelos de gestión del conocimiento, de capital intelectual, de gestión estratégica y de calidad total como marco teórico, y en modelos de emprendimiento e incubación de empresas del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey y del Instituto Politécnico Nacional, y en las reglas de operación del Fondo Pyme de la Secretaría de Economía (Salas Páez, 2010).

Actualmente existen 62 incubadoras de tecnología intermedia (conocidas por sus siglas CIIE: Centros de Incubación e Innovación Empresarial) en los Institutos Tecnológicos con el modelo Mide-SNEST, que son coordinadas por una Red integrada por seis coordinaciones regionales (o zonas) con sedes en: el Instituto Tecnológico de Mérida, el Instituto Tecnológico de Celaya, el Instituto Tecnológico de Veracruz, el Instituto Tecnológico de Apizaco, el Instituto Tecnológico de Chihuahua II y el Instituto Tecnológico de La Paz. Todas las incubadoras clasifican a las empresas que son incubadas de acuerdo tres etapas conforme al grado de avance del proceso de elaboración del plan de negocios: etapa de formación (la cual tiene una duración de seis meses), etapa de consolidación (que tiene una duración de 12 a 18 meses) y etapa de seguimiento (que tiene una duración de 1 año, a estas empresas se les conoce como egresadas). Cabe mencionar que el total de incubadoras en todo el sistema de institutos tecnológicos existen 121 incubadoras, de las cuales 59 de ellas, son incubadoras de negocios tradicionales que operan con el modelo del Instituto Politécnico Nacional. En el siguiente cuadro se presentan las zonas de operación de la Red de centro de incubación del SNEST.

⁹ De acuerdo al Manual de Procedimiento para la Prestación de Servicios Tecnológicos de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica, los productos y servicios tecnológicos (susceptibles de ser comercializados por los Institutos Tecnológicos) son: estudios, proyectos, diseños, asesorías, consultorías y servicios integrales de apoyo a las pymes.

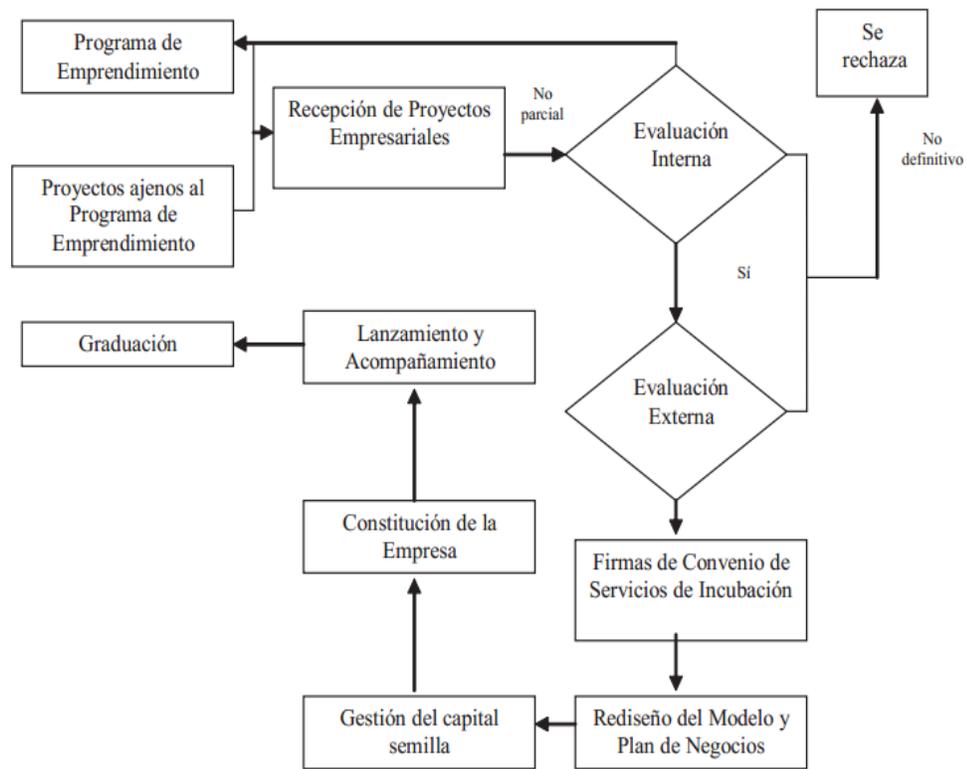
Tabla 14. Red de centros de incubación del SNEST.

Zona	Estados que comprende	Coordinador
Occidente	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro y Zacatecas.	M. C. Gabriel Márquez, del Instituto Tecnológico de Celaya
Oriente	Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz.	M. C. José Hernández Temoltzin, del Instituto Tecnológico de Apizaco
Sur	Campeche, Chiapas, Oaxaca, tabasco, Quintana Roo y Yucatán.	M. C. Bertha Vidal Serrano, del Instituto Tecnológico de Mérida
Norte	Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.	Lic. Carlos Solís Mercado, del Instituto Tecnológico de La Paz

Fuente: Directorio de la Red de CIIE, en <http://www.dgit.gob.mx/vinculacion/incubadoras-de-empresas>, visitado el 16 de marzo de 2012, a las 18:00 hrs.

Los CIIE tienen como misión: crear las condiciones para que los emprendedores tengan acceso a capacitación, asistencia técnica, consultoría especializada, financiamiento, soporte administrativo, infraestructura física e informática para diseñar, crear y desarrollar empresas de base tecnológica, rentables y sustentables que generen bienes y servicios con alto valor agregado (Salas Páez, 2010). En el siguiente cuadro se muestra el proceso de incubación utilizado por dichos centros.

Cuadro 3. Diagrama de flujo del proceso de incubación.



Fuente: Salas Páez y Silva Olvera, 2010: 101

Entre los servicios que brindan los CIIE se encuentran:

- ❖ La evaluación y diagnóstico de proyectos empresariales.
- ❖ Tutoría para la elaboración de planes de negocio y consultoría empresarial.
- ❖ Evaluación y diagnóstico de las necesidades de formación en la gestión empresarial de los emprendedores.
- ❖ Servicios de tutoría en áreas de propiedad industrial, intelectual, mercadotecnia, producción, finanzas, contaduría, marco legal y fiscal.
- ❖ Diseño de imagen corporativa.
- ❖ Vinculación con organismos de apoyo financiero para las pymes.
- ❖ Sala de capacitación.
- ❖ Sala de juntas.

- ❖ Equipo de cómputo e impresión.
- ❖ Software básico para actividades administrativas y especializado para la elaboración de proyectos productivos.

Finalmente, de acuerdo con datos de la DGEST, de los proyectos evaluados, entre el 60 y 70 por ciento ingresan al proceso de incubación; de los proyectos aceptados se tiene una tasa de deserción del 30 por ciento; de las empresas graduadas, el 85 por ciento se mantienen en el mercado; el 43 por ciento de los incubados son estudiantes de los Institutos Tecnológicos; el 34 por ciento de los emprendedores incubados son mujeres; el ocho por ciento de los emprendedores incubados tiene edad entre 18 y 24 años, el 68 por ciento tiene entre 25 y 39 años, el 22 por ciento tiene entre 40 y 59 años, y el dos por ciento tiene más de 60 años; el 85 por ciento de los emprendedores incubados a adquirido experiencia en el sector productivo y; el 46 por ciento de los proyectos desarrollados corresponden al sector servicios, el 41 por ciento a la manufactura, siete por ciento al comercio, cinco por ciento a la construcción, y uno por ciento a la agroindustria.

5.3 Acumulación de capacidades de las incubadoras del SNEST para la competitividad tecnológica.

En capítulos anteriores, se ha señalado que la actividad emprendedora no es un evento que un sólo individuo realiza en forma aislada, sino que es un fenómeno colectivo, que puede ser alentado a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje, de la existencia de redes interempresariales e interinstitucionales, y de formas de cooperación con un clima competitivo, que favorecen la acumulación y adquisición de capacidades emprendedoras y hasta aceleran el proceso de creación de empresas y propician el cambio tecnológico¹⁰. También, se ha hecho mención sobre diversos estudios que dan cuenta de que la acumulación de capacidades y el aprendizaje colectivo han sido los factores decisivos en la competitividad

¹⁰ El cambio tecnológico se refiere al aumento en la productividad proveniente de la incorporación y/o desarrollo de un nuevo proceso productivo fruto de avances en el conocimiento científico y tecnológico.

de varios países. Puesto que facilitan el desarrollo de capacidades competitivas entre las empresas actuando como intermediarias para el intercambio de información entre ellas, mediante la recolección y diseminación del conocimiento; lo que conlleva a una reducción de los costes de búsqueda de la información, y al mismo tiempo, a la simplificación de la complejidad fruto de las relaciones interempresariales e interinstitucionales.

Cabe advertir que la acumulación de capacidades es una condición necesaria pero no suficiente para generar un círculo virtuoso de fomento a la iniciativa emprendedora que conlleve a la consolidación de las ideas de negocios en el territorio. Puesto que deben complementarse con un contexto en el cual se produzca la combinación de estas capacidades y se creen nuevas capacidades en combinación con ideas innovadoras, habilidades o competencias individuales, recursos, entre otros factores. El resultado de esta combinación en el mercado vendría a considerarse como una innovación. De tal modo que, en cuanto mayor sea el número de capacidades existentes dentro de un sistema dado, mayor será el alcance para la generación de nuevas combinaciones de capacidades, y así se produzcan capacidades de innovación, caracterizadas por su nivel de complejidad o sofisticación. En la medida en que más empresas sean capaces de aprender y aprehender el cúmulo de capacidades que existen en un determinado sistema, mayor será la variedad de capacidades de innovación que integren en sus procesos productivos que devengan en una ventaja competitiva.

En la innovación existe un alto grado de incertidumbre debido a la creciente densidad del conocimiento, por la formalización de las actividades de I+D+I, tanto a nivel de empresas como de instituciones públicas y privadas, y por el papel complementario de los procesos informales de aprendizaje y los efectos acumulativos. Sin embargo, todos estos factores dependen de la interacción dinámica de capacidades. Ya que la información, los conocimientos tecnológicos y demás capacidades (de innovación) surgen de la acumulación local del “saber hacer” individual o colectivo que se desarrolla en la interacción entre empresas e instituciones que conforman el contexto institucional. De esta manera, en el presente apartado, y como un primer paso para el desarrollo de investigaciones posteriores, mediante el análisis de matrices estratégicas, se identificarán mediante un diagnóstico cuáles

son aquellas capacidades institucionales, científicas y tecnológicas que favorecen la aparición y desarrollo de iniciativas empresariales en los centros de incubación de tecnología intermedia del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica. En el apartado correspondiente al marco metodológico se planteó que la técnica utilizada para diagnosticar las capacidades parte de la siguiente relación directa: a mayor nivel de absorción de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas, mayor es la capacidad o aptitud de la incubadora de tecnología intermedia para crear empresas con alta competitividad territorial.

De acuerdo a la literatura revisada, presentada en capítulos anteriores, las dimensiones de análisis para estudiar el amplio mundo de las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas se puede resumir en el siguiente cuadro. Este cuadro representa la plataforma base sobre la cual se realizó la presente investigación, esta plataforma consiste en seis áreas de exploración con sus correspondientes aspectos relacionados a cada una de ellas.

Tabla 15. Dimensiones de análisis.

Áreas	Aspectos
Marco institucional	Misión, Visión, Valores, Planeación estratégica, Gobierno, RR. HH., Colaboradores, Rendición de cuentas.
Capital humano	Competencias, Procedimientos, Desempeño, Recursos, Capacitación y Tecnología.
Redes	Entorno competitivo, Relaciones públicas, Relaciones interorganizacionales.
Cultura empresarial	Metodología social, Satisfacción de los beneficiarios, Innovación y creatividad, Impacto social, Clima laboral.
Políticas públicas	Participación social.
Capitalización del conocimiento	Gestión tecnológica, Gestión del conocimiento.

FUENTE: *Elaboración propia*

Estas dimensiones están integradas en el instrumento de recopilación de información entregado a los asesores de las incubadoras del SNEST, el cual contiene 75 ítems, y cuyas respuestas se muestran como un conjunto de alternativas que se valoran de acuerdo a la escala Likert. Para este instrumento se obtuvo un total de 9 cuestionarios aplicados. Esta

información es vaciada a una matriz estratégica de dominio de capacidades a través de un cuadro de doble entrada en el que cada uno de los ejes responde a un parámetro determinado y explicado en la sección correspondiente al Marco metodológico. Cabe señalar que la matriz estratégica de dominio de capacidades considera que ‘a mayor nivel de absorción de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas, mayor es la capacidad para crear empresas con alta competitividad territorial’. Por lo tanto, este esquema representa un “mapa” de la situación de las incubadoras frente al recurso definido como ‘capacidades’.

Para su mayor comprensión y facilidad de lectura, cada categoría de análisis se revisará en una matriz por separado. La primera categoría, marco institucional, contiene aquellos elementos integradores que guían las acciones que se realizan en el interior de dichos centros de incubación, y que sirven como un método de intervención para la generación de cambios en el curso de los eventos a los que se enfrenta el sistema mismo. El desglose de capacidades que integran dicha dimensión se presenta en la siguiente tabla.

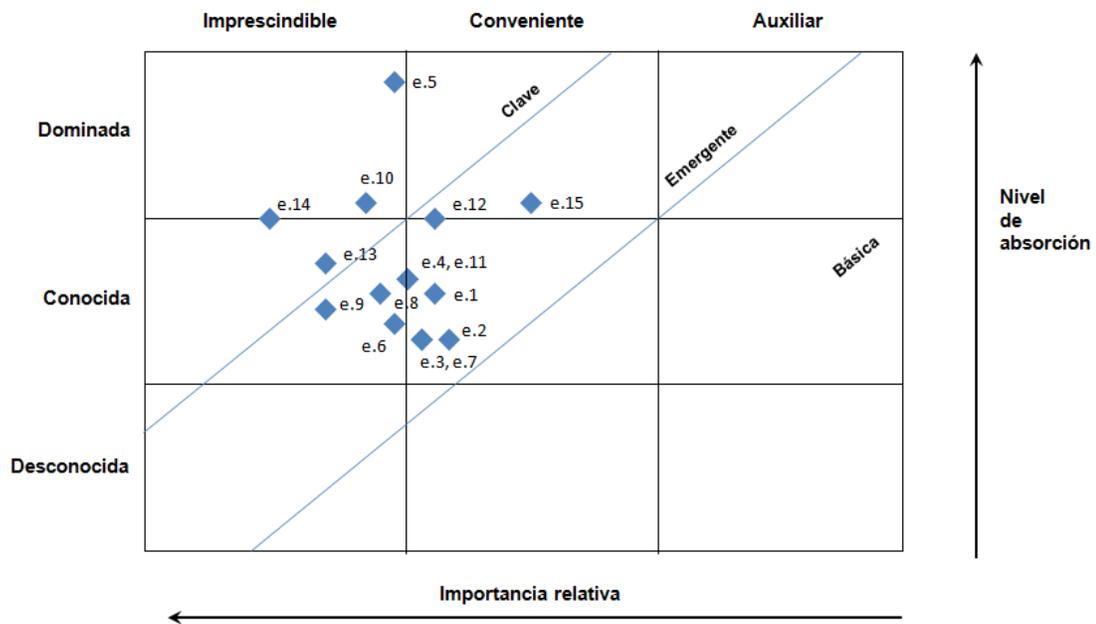
Tabla 16. Capacidades constitutivas del Marco institucional.

Categoría	Áreas	Capacidades	Etiqueta
Estructura	Planeación	Medida en que la visión, misión y valores del Instituto Tecnológico refleja la razón de ser del CIIE.	e.1
	Planeación	El plan estratégico describe claramente cómo se lograrán los objetivos.	e.2
	Planeación	Se realizan evaluaciones de acuerdo a lo establecido en el plan estratégico del CIIE.	e.3
	Gobierno	Están claramente definidas las áreas de mando, administración y operación.	e.4
	Gobierno	Están claramente definidos los mecanismos para recibir remuneraciones, nombramientos y cargos estratégicos.	e.5
	Gobierno	Se cuenta con la cantidad de empleados y colaboradores que se necesita.	e.6
	Gobierno	Se verifican continuamente los objetivos de las empresas incubadas y cómo estos afectan a los del CIIE.	e.7
	Colaborad.	Cuenta con un perfil personalizado de cada uno de los colaboradores (asesores/evaluadores) externos del CIIE.	e.8
	Colaborad.	Se estimula y reconoce la participación de los colaboradores.	e.9
	Colaborad.	Se brinda a los colaboradores la oportunidad de mejoramiento dentro de la estructura del CIIE.	e.10
	Colaborad.	Se evalúa el desempeño de los colaboradores internos/externos.	e.11
	Colaborad.	Cuenta con programas para prestadores de servicio social y que otorguen apoyo (remuneración) económico a éstos.	e.12
	Colaborad.	Cuenta con programas de apoyo de becarios.	e.13
	POA	Los involucrados en el CIIE participan en la elaboración del Presupuesto Operativo Anual.	e.14
	Rend.	Cuentan con evidencias de la transparencia financiera y operativa del CIIE.	e.15

Fuente: *Elaboración propia.*

En el siguiente cuadro se presenta la matriz estratégica de dominio correspondiente a esta dimensión. Los datos que son observados en cada uno de los cuadrantes se pueden clasificar, a su vez, de acuerdo a la función que desempeñan dentro del sistema en: capacidades clave, emergentes y básicas, esto con el fin de facilitar su abordaje (Pavón e Hidalgo, 1997). Las capacidades clave son aquellas que ejercen un mayor impacto y sustentan la posición competitiva actual del sistema que las utiliza, su dominio caracteriza una cualidad distintiva, a la vez que resulta indispensable para alcanzar el éxito de las metas que se propongan. Las capacidades emergentes son aquellas que se encuentran en una etapa de desarrollo, puesto que se encuentran en un primer estado de su aplicación, su empleo es de tipo marginal, sin embargo, en un futuro podrían convertirse en capacidades clave por tener un potencial importante. Por último, las capacidades básicas son aquellas que están al alcance de cualquier sistema que las requiera, ya que son del todo conocidas, y que no contribuyen al establecimiento ventajas competitivas.

Cuadro 4. Matriz estratégica de capacidades constitutivas del Marco institucional.



Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro anterior se puede observar que las capacidades del Marco institucional que se consideran claves son: (e.5) la definición de los mecanismos para el recibimiento de

remuneraciones, nombramientos y cargos estratégicos; (e.10) las oportunidades de mejoramiento por parte de los colaboradores dentro de la estructura de los centros de incubación; (e.13) los programas de apoyo a becarios y; (e.14) la participación de los colaboradores en la formulación del Presupuesto Operativo Anual (POA). Por su parte las capacidades emergentes se consideran el resto de las capacidades establecidas en el Cuadro 5, puesto que no se encontraron capacidades básicas en la presente matriz. A simple vista se podría decir que aquellas capacidades que sirven como método de intervención para la generación de cambios en el curso de los eventos a los que se enfrenta la incubadora operan con relativa eficiencia, sin embargo, resulta contrastante el hecho de que alrededor del 60 por ciento de los asesores de los centros de incubación son individuos externos a los Institutos Tecnológicos, es decir, no pertenecen al cuerpo docente de las instituciones. En este punto, el Lic. Carlos Solís, Coordinador del CIIE de La Paz, señala que “ha sido difícil encontrar personal docente que se interese en participar en el acompañamiento de proyectos empresariales de la propia institución”, y aunque existe un sistema competitivo de remuneración, éstos “se muestran renuentes a tener compromisos más allá de la actividad docente que desempeñan día a día”. La mayor parte de los apoyos para asesoría y acompañamiento empresarial que reciben es por parte de los alumnos de los últimos semestres que realizan prácticas profesionales o servicio social, ejecutando actividades de estudio de mercado principalmente, u otros análisis que requieran para el desarrollo de la estrategia de producción o mercadológica de un proyecto determinado, tal y como se pudo observar en el CIIE de Ensenada en donde, sumado a que no se contaba con un coordinador de dicho centro, solamente se tenía a un sólo asesor interno y tres alumnos de los últimos semestres realizando prácticas profesionales y ejecutando labores de acompañamiento empresarial.

En este punto, la ubicación en el plano de las capacidades (e.2 y e.7) referentes a la claridad de los objetivos y cómo se lograrán estos planteados en el plan estratégico de la incubadora, y la verificación continua de los objetivos de las empresas incubadas y cómo estos afectan a los objetivos del CIIE, contrasta con el grado de importancia que le dan, por un lado, los asesores de los centros de incubación y, por el otro, la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST) con la instauración de las ‘Reuniones de

seguimiento' que se llevan a cabo anualmente para cada una de las zonas, estas reuniones, a las que acuden solamente los coordinadores de cada una de las zonas de la red de centros de incubación, y que tienen como objetivo realizar análisis, compartir opiniones y experiencias acerca de la metodología, procedimientos y formatos del modelo de incubación Mide-SNEST. Por otro lado, la participación de los colaboradores en la formulación del POA sí ha propiciado la apertura de espacios para la discusión y generación de proyectos conjuntos entre el personal docente que buscan incrementar los recursos tecnológicos (por ejemplo: talleres, materiales, máquinas y herramientas) de la propia institución. Aunque este último elemento, podría considerarse no como un producto del modelo de incubación en sí, sino como producto de la habilitación promovida por los departamentos académicos para que el docente realice actividades de gestión académica.

La segunda categoría, capital humano, contiene aquellos elementos que enriquecen de modo continuo y progresivo las habilidades o competencias de los colaboradores para adaptarse a los requerimientos de planeación y productivos de las diversas iniciativas emprendedoras que se generen en los centros de incubación. Las capacidades constitutivas de la dimensión Capital humano se pueden visualizar en la tabla 17. De manera similar que el ejercicio de la dimensión del Marco institucional, las capacidades de capital humano se clasifican en capacidades clave, emergentes y básicas de acuerdo a las valoraciones obtenidas del instrumento aplicado a los asesores de los centros de incubación. En el cuadro 5 se pueden observar los resultados de la matriz estratégica, en la cual tampoco se obtuvieron capacidades básicas, pero, sobresale que las capacidades emergentes consistan en la existencia de mecanismos para la certificación de competencias laborales y, la preeminencia de mecanismos para la difusión de buenas prácticas y evaluaciones hechas en otros centros de incubación. Mientras que el resto de las capacidades se colocaron en el estrato correspondiente a capacidades clave. En lo concerniente a las competencias laborales, los institutos tecnológicos no cuentan con sistemas que les permitan llevar a cabo la identificación, descripción y certificación de competencias. Únicamente, el Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco (el cual es una institución descentralizada del estado de Tabasco) puede realizar funciones de capacitación, evaluación y certificación de competencias laborales de todo el SNEST. Los distintos coordinadores de los CIIE que

fueron visitados, concuerdan que esto es una limitante de dichos centros para que los emprendedores puedan explotar sus habilidades u orientarlos sobre sus potencialidades.

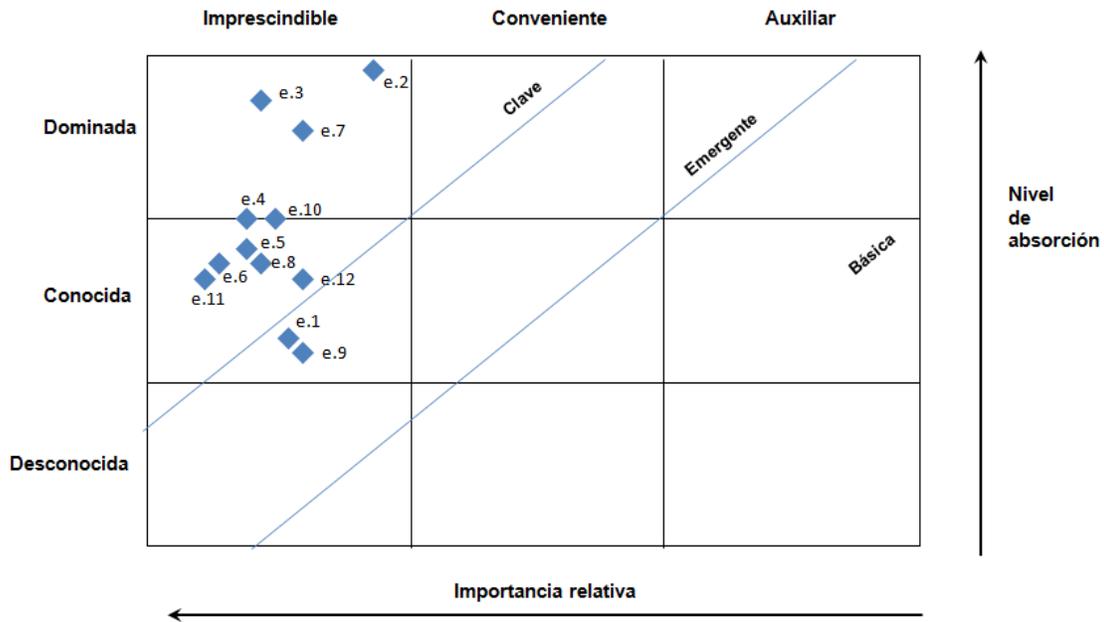
Otro aspecto relevante dentro de las capacidades clave, es el que concierne a la capacitación sobre avances tecnológicos, mejora de procesos y diseño organizacional acorde con las demandas de la industria local; en este punto, y en primer lugar, la Coordinadora del CIIE de Mexicali, así como el Jefe del departamento de vinculación y gestión tecnológica, hacen alusión sobre la variedad de cursos de capacitación que se ofrecen al personal que integra dichos centros de incubación y el nivel de compromiso que existe desde la DGEST, el cual no solamente ofrece cursos de instrucción acerca de las actividades que comprende el acompañamiento empresarial, sino que ofrece diplomados, talleres, programas de posgrado y especialización en el modelo de incubación de empresas de tecnología intermedia.

Tabla 17. Capacidades constitutivas del Capital humano.

Categoría	Áreas	Capacidades	Etiqueta
Capital humano	Proced.	Se cuenta con mecanismos de certificación de competencias laborales para el personal del CIIE.	e.1
	Proced.	Se cuenta con manuales de procedimientos, reglamentos, códigos de ética y son conocidos por el personal.	e.2
	Trabajo	Se estimula el trabajo en equipo.	e.3
	Trabajo	Se cuenta con los recursos materiales y tecnológicos para realizar el trabajo.	e.4
	Trabajo	Se cuenta con un programa de estímulos que incentive la ejecución de actividades innovadoras.	e.5
	Capac.	Está detectada, estudiada y analizada la necesidad y demandas de los clientes del CIIE.	e.6
	Capac.	Obtienen capacitación sobre avances tecnológicos, mejora de procesos y diseño organizacional acorde a las necesidades de la industria local.	e.7
	Capac.	Existen mecanismos institucionales para potenciar las capacidades individuales, destrezas y conocimientos del personal del CIIE.	e.8
	Capac.	Se difunden buenas prácticas y evaluaciones hechas a otros CIIEs.	e.9
	Recursos	Cuenta con plataformas tecnológicas de información sobre industria, mercados, proveedores y clientes, locales y nacionales.	e.10
	Recursos	Cuenta con plataformas de información sobre innovaciones introducidas o desarrolladas por otros centros de incubación de empresas y negocios.	e.11
	Recursos	Se cuenta con una base de datos sobre las instancias y personas involucradas en el CIIE (CV, dirección y teléfono de cámaras empresariales, etc.).	e.12

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5. Matriz estratégica de dominio de capacidades constitutivas del capital humano.



Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, siguiendo con el ejemplo de Mexicali, y en lo concerniente a la capacitación sobre avances tecnológicos, mejora de procesos y diseño organizacional acordes con las demandas de la industria local, el Subdirector de Vinculación y Gestión Tecnológica del Instituto Tecnológico de dicha entidad, resalta la preeminencia que tiene la institución en el desarrollo de investigaciones y proyectos para la industria química de la localidad, puesto que no existe otra institución de educación superior que ofrezca programas académicos en el área de la química. Lo anterior, ha traído grandes beneficios, puesto que las industrias del ramo han donado equipo y maquinaria sofisticada para realizar investigaciones en el área y con esto se han logrado consolidar laboratorios especializados dentro de la institución. Aunque, a la fecha, ningún proyecto o investigación desarrollada ha logrado vincularse con la incubadora de negocios, cabe mencionar el dato obtenido por el análisis shift-share, ubicado en el Anexo D, acerca de la rama de la industria química. Esta técnica de análisis regional muestra que la industria química tiene una mezcla industrial que no es favorable para la región, es decir, su asignación de recursos no es eficiente. Esto se ve reflejado en la falta de una estrategia local que tome en cuenta tanto el papel del gobierno, del instituto tecnológico y de las empresas del ramo que desemboque en un impacto socioeconómico favorable para la región.

Por otro lado, el Gobierno Municipal de Mexicali, a través del Comité de Vinculación Escuela-Empresa de la misma entidad, brinda (cada año) \$7,500 pesos por cada empresa que es incubada para el fortalecimiento de los programas de apoyo, capacitación y asesoramiento de dichos centros de incubación (sin importar del ramo industrial al que estén orientadas), además, el Gobierno Municipal de Mexicali ofrece, además, un fondo de \$30 millones de pesos para otorgar créditos para la ejecución y puesta en marcha de los proyectos de inversión que son incubados en dichos centros. Mientras que los CIIE de Ensenada y La Paz no cuentan con un apoyo similar por parte de sus gobiernos municipales, sobra decir que tampoco ambas instituciones tienen detectado aquellas industrias claves para la región hacia las cuales apunten sus esfuerzos para crear empresas competitivas. En este contexto, también tiene una importancia fundamental señalar que cada Instituto Tecnológico cuenta con Consejo de Planeación propio, que sirve como un órgano de consulta para el desarrollo académico y profesional, el cual es presidido por el Presidente de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA) local, esto les ha permitido a las instituciones, en general, contar con una amplia gama de recursos materiales y tecnológicos que faciliten el desarrollo de prototipos de productos. Sin embargo, no se pudieron visualizar mecanismos directos de interacción entre los centros de incubación y dichos consejos.

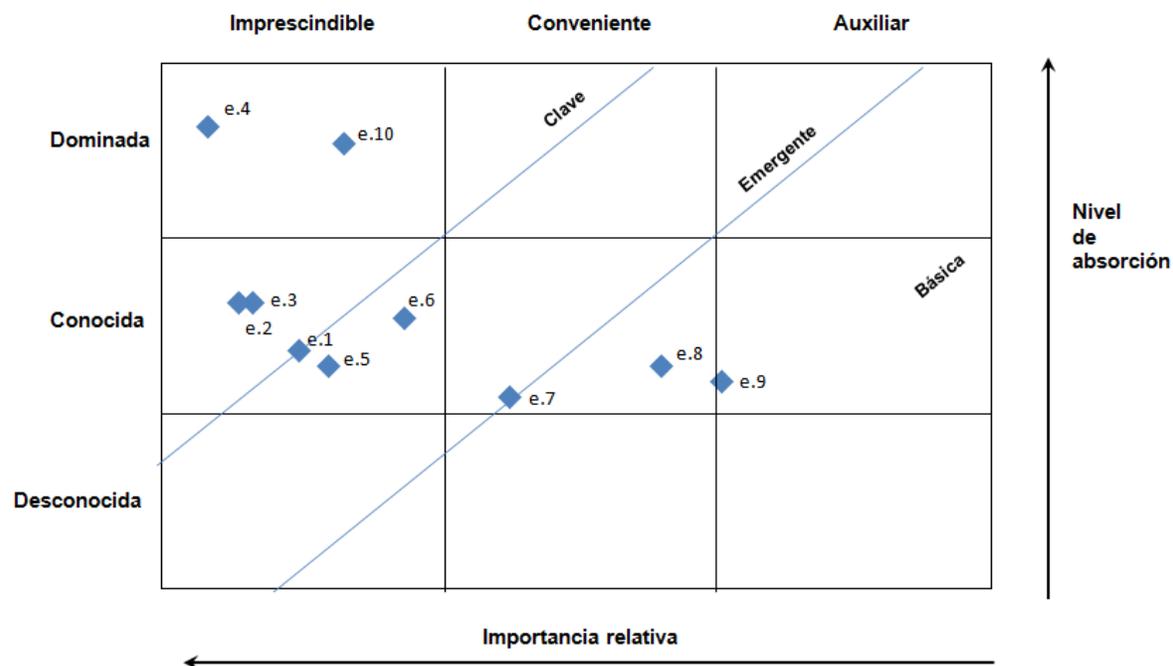
La tercera categoría, redes, contiene aquellos aspectos que combinan los factores competitivos y socioeconómicos facilitados por la proximidad geográfica y los frecuentes contactos con los diversos actores y agentes de la localidad. La fuerza de las redes radica en aportan a cualquier sistema mayor flexibilidad, adaptabilidad y capacidad de supervivencia. La flexibilidad se refiere a que las redes pueden reconfigurarse en función de los cambios del entorno, manteniendo su objetivo aunque varíen sus componentes. La adaptabilidad, se da en función de que pueden expandirse o reducir su tamaño con pocas alteraciones. Y la capacidad de supervivencia, que se distingue por no poseer un centro y ser capaz de actuar dentro de una amplia gama de configuraciones; por esto, las redes pueden resistir ataques a sus nodos y a sus códigos, porque los códigos están contenidos en múltiples nodos que pueden reproducir las instrucciones y encontrar nuevas formas de actuar (Castells, 2006). En la tabla 18 y el cuadro 6, se pueden visualizar las capacidades constitutivas de esta dimensión y la matriz estratégica, respectivamente.

Tabla 18. Capacidades constitutivas de Redes.

Categoría	Áreas	Capacidades	Etiqueta
Redes	Entorno competitivo	Medida en que el CIIE ha analizado otras instancias (<i>benchmarking</i>) que representan una competencia por recursos o por acciones similares.	e.1
	Entorno competitivo	EL CIIE busca activamente alianzas estratégicas y esquemas de colaboración con organismos públicos y privados.	e.2
	Entorno competitivo	Existe capacidad de respuesta a las necesidades y demandas del sector productivo (industrial y empresarial) local.	e.3
	Opinión	La imagen pública del CIIE es la adecuada para atraer inversionistas públicos y privados.	e.4
	Opinión	Se han creado programas y procedimientos sobre cómo crear y difundir la imagen institucional del CIIE.	e.5
	Relac.	Cuenta con una base de datos de inversionistas públicos y privados.	e.6
	Relac.	En qué medida se ha logrado formalizar relaciones con instancias gubernamentales y del sector empresarial e industrial.	e.7
	Relac.	Se promueven las visitas de la sociedad (en general) que permitan conocer <i>in situ</i> las necesidades, demandas, y los servicios que ofrece el CIIE.	e.8
	Relac.	Se cuenta con mecanismos para certificar productos y servicios ante instancias y organismos nacionales e internacionales (NOM, NMX, ISO).	e.9
	Relac.	Los mecanismos de retroalimentación del cliente (empresa graduada) son los adecuados.	e.10

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6. Matriz estratégica de dominio de capacidades constitutivas de redes.



Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 6 se puede observar que las capacidades básicas corresponden a la medida en que se han logrado formalizar las relaciones con instancias gubernamentales y del sector privado (e.7 y e.8), esto tiene especial relevancia puesto que, por un lado, ya se hizo mención en párrafos anteriores que los gobiernos municipales o estatales, a excepción de Mexicali, no otorga apoyos económicos para el desarrollo de las actividades dentro de los centros de incubación (por pertenecer a Institutos Tecnológicos Federales), mientras que, por otro lado, las instituciones al no contar con un “Directorio general de proyectos” que favorezca la reutilización de desarrollo tecnológicos en materia industrial, social y económica, no garantiza que los resultados de la investigación, desarrollo tecnológico o innovación sean transferidos a la industria o al mercado final. Por otro lado, la falta de mecanismos que promuevan la certificación de productos bajo normas de carácter obligatorio (e.9) obstaculiza que se puedan poner en marcha desarrollos tecnológicos que pudieran tener un gran impacto en el mercado, los cuales se quedan en la etapa de diseño, puesto que la elaboración de pruebas en un laboratorio certificado bajo la NOM cuesta alrededor de \$30 mil pesos, cantidad que la mayoría de las veces no es posible solventar por medios personales o por créditos financieros. Por otro lado, la imagen pública de los CIIE se considera como una capacidad clave para la atracción de inversionistas privados (e.4), en parte debido a los mecanismos existentes para la compartición de experiencias y la cooperación en el ámbito de la innovación y el desarrollo tecnológico (por ejemplo: los concursos nacionales de innovación tecnológica, los congresos internacionales en las áreas de industrias estratégicas y la participación en foros locales y exposiciones de emprendedores).

Asimismo, los mecanismos de retroalimentación del cliente o empresas graduadas (e.10) se consideran una capacidad clave, ya que mediante la incorporación de alumnos que desarrollan proyectos de residencia profesional en las empresas recién creadas se cuenta con un mecanismo estratégico de gestión de la evolución de las estrategias productivas y de mercado de estas empresas, además de que las empresas no recaen en altos costos por incorporar analistas especializados en cualquiera de las fases de sus procesos productivos, ya que el “residente” labora algunas veces media jornada, y aún no tiene sueldo como profesional. El punto e.2 deviene una capacidad clave de los CIIE, este punto comprende la búsqueda activa de alianzas estratégicas y esquemas de colaboración con organismos

públicos y privados, aquí cabe resaltar la amplia variedad y cantidad de convenios de colaboración con instituciones de educación media superior y superior, centros de investigación y desarrollo tecnológico con que cuentan los Institutos Tecnológicos como fruto de la estrategia de movilidad de alumnos y docentes, el desarrollo conjunto de proyectos tecnológicos, sin embargo, en ninguno de los tres centros de incubación se ha forjado algún mecanismo de colaboración de esta naturaleza. Cabe enfatizar que estas redes permiten la interrelación de productos, procesos y mercados, así como la difusión de innovaciones, dándose así una dinámica social y económica más efectiva. Aunque, en este punto viene a colación el hecho de que los Institutos Tecnológicos Federales investigados no participan en esquemas de desarrollo local estratégicos, por ejemplo, las incubadoras de los Institutos Tecnológicos de Ensenada y Mexicali, no forman parte del Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Baja California (SIIDEBAJA) el cual tiene como objetivo ampliar y potenciar las capacidades para la generación y aplicación innovadora del conocimiento que se crea en instituciones de educación superior, centros de investigación y desarrollo tecnológico, y clústeres empresariales; esto restringe la participación de los CIIE en el desarrollo de políticas públicas que busquen impulsar el surgimiento de empresas innovadoras, en el apoyo del fortalecimiento de las vocaciones económicas regionales y el desarrollo de ventajas competitivas, identificar y atender demandas de los sectores estratégicos industriales y empresariales, entre otros.

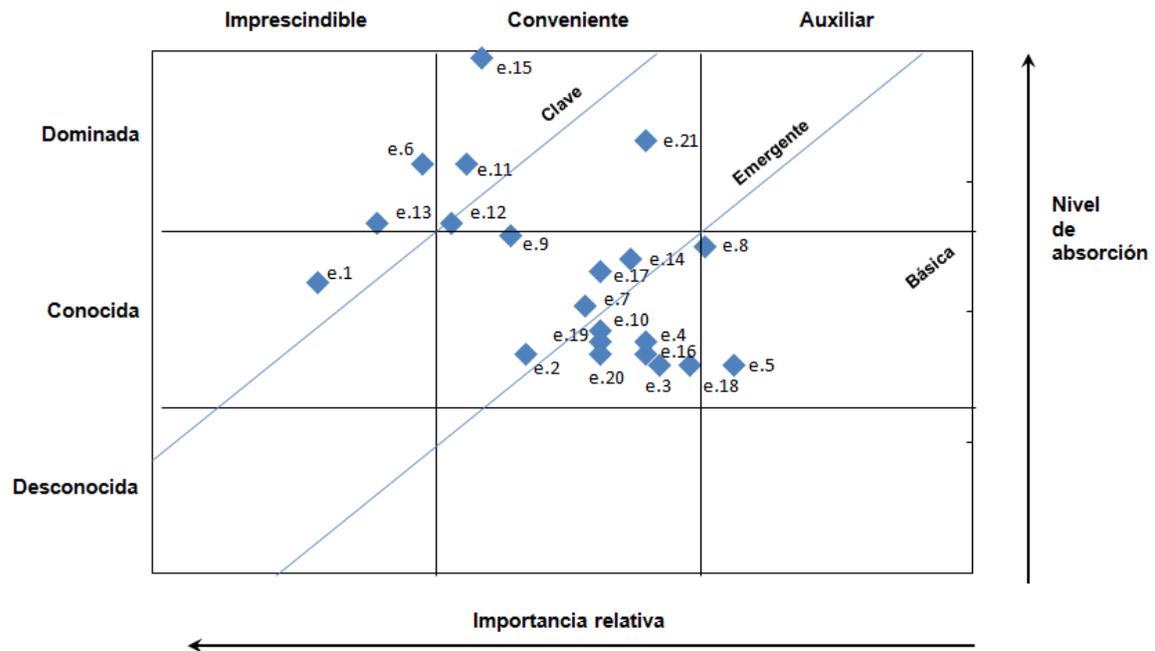
La cuarta categoría, desarrollo empresarial, contiene aquellos aspectos que dan pie a cambios estructurales en el desarrollo local, y que dan cuenta de si se están generando actividades productivas diferentes a las tradicionales o se está participando en los sectores más dinámicos de la región. Las capacidades constitutivas de esta dimensión se pueden visualizar en la tabla 19, mientras que en el cuadro 7 se presentan los datos dentro de la matriz estratégica correspondiente.

Tabla 19. Capacidades constitutivas de Desarrollo empresarial.

Categoría	Áreas	Capacidades	Etiqueta
Desarrollo empresarial	Metodología	El CIIE cuenta con una metodología de intervención propia (documentada) acorde a las necesidades del desarrollo económico local.	e.1
	Metodología	El CIIE cuenta con una metodología de intervención propia (documentada) que agrupe programas y servicios que fomenten el desarrollo de una cultura empresarial local.	e.2
	Metodología	Existen elementos observables directamente que evidencien la cultura empresarial que fomenta el CIIE.	e.3
	Metodología	Publican continuamente información interna para todos los involucrados en el CIIE y el público en general.	e.4
	Metodología	Existe un sistema de monitoreo que permita conocer la cantidad de ' <i> citas académicas</i> ' a esas publicaciones.	e.5
	Metodología	Los servicios de tutoría y mentoría para fomentar un espíritu emprendedor son suficientes.	e.6
	Metodología	Se documentan las nuevas ideas innovadoras (creativas), que no se explotan económicamente, fruto de la interacción con los emprendedores.	e.7
	Satisfacción	Se documenta la experiencia y trayectoria del CIIE.	e.8
	Satisfacción	Se evalúan (y actualizan) los servicios tecnológicos que ofrece el CIIE.	e.9
	Satisfacción	Se evalúa el grado en que se han producido cambios favorables en el entorno empresarial e industrial local.	e.10
	Innovación	Son innovadores los programas y servicios tecnológicos que ofrece el CIIE.	e.11
	Innovación	Existe un ambiente institucional adecuado donde prosperen iniciativas para generar nuevos proyectos institucionales.	e.12
	Innovación	Se alienta el diseño y la simulación de procesos o productos.	e.13
	Innovación	Se busca intensivamente que los ciclos de vida de los productos y servicios, establecidos en los planes de negocio, sean cortos.	e.14
	Innovación	En los planes de negocio se prevén acciones para mejorar continuamente el <i>know-how</i> de la nueva empresa.	e.15
	Innovación	Se actualiza hardware y software del CIIE de manera constante.	e.16
	Innovación	El diseño de los planes de negocio considera la inversión y uso de TIC's.	e.17
	Impacto	Se mide periódicamente el impacto social generado por los programas y servicios tecnológicos del CIIE.	e.18
	Impacto	Se plantean líneas de investigación conforme a las necesidades de las empresas incubadas.	e.19
	Impacto	Las líneas de investigación generadas son explotadas por cuerpos y/o departamentos académicos.	e.20
	Impacto	La retroalimentación del cliente (emprendedor) es adecuada.	e.21

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7. Matriz estratégica de dominio de capacidades de desarrollo empresarial.



Fuente: Elaboración propia.

En esta matriz estratégica se puede observar que existe un gran cúmulo de capacidades básicas, sobre todo aquellas capacidades que dan cuenta de la existencia de una cultura empresarial (e.2, e.3, e.7, e.10). La cultura empresarial se entiende como una actitud de participación activa en la evolución del entorno social y empresarial de una localidad, es lo que identifica a los emprendedores de una localidad a otra, y que se manifiesta en sus formas de actuación ante los problemas y oportunidades empresariales y en su adaptación a los cambios y requerimientos que impone el medio exterior; la cultura es interiorizada en forma de creencias y se transmite o se enseña como una manera de vivir y de actuar. Con esta investigación se ha podido observar que el desarrollo de una cultura empresarial forma parte del discurso común de todos los colaboradores que forman parte de los centros de incubación (e.6), sin embargo, los elementos que puedan contribuir o influenciar estas actividades, así como los valores fundamentales o las formas de incidir efectivamente en la organización empresarial se han dejado de lado en el curso del acompañamiento empresarial: la documentación acerca de la trayectoria del CIIE (e.4 y e.5); creación y explotación de líneas de investigación a partir de necesidades industriales y empresariales (e.19 y e.20); medición

y seguimiento del impacto social de los programas y servicios tecnológicos que brinda el centro de incubación (e.10 y e.18); publicación interna sobre hallazgos en materia científica y/o tecnológica (e.7 y e.8); entre otros. Por su parte, aquellos aspectos relativos al establecimiento de acciones para la mejora continua del ‘saber hacer’ de las nuevas empresas creadas sí es una capacidad clave en los centros de incubación (e.15), en parte favorecido por la incorporación de alumnos de diferentes carreras a la plantilla laboral de las empresas que son incubadas, por ejemplo de las carreras profesionales como: ingeniería logística, química, producción, contaduría, entre otras. Asociado a lo anterior, la existencia de un ambiente institucional adecuado donde prosperan iniciativas para generar nuevos proyectos institucionales (e.12) es una de las condiciones que se ha visto favorecida desde la introducción de los Programas Integrales de Fortalecimiento Institucional (PIFI), el cual enfatiza en el rol, la relación y su inclusión participativa de los distintos actores que integran a la institución, los cuales son convertidos en agentes de desarrollo de iniciativas institucionales, por ejemplo: la incorporación de nuevas asignaturas de desarrollo emprendedor; la creación de laboratorios de eco-diseño y análisis de materiales, entre otros.

A partir de la información recopilada a través de las entrevistas a los coordinadores de los diferentes CIIE, y el análisis shift-share, se puede dar cuenta de si se están generando actividades productivas diferentes a las tradicionales o se está participando en los sectores más dinámicos de la región. Las capacidades referentes a este punto mantienen los valores más bajos de la matriz estratégica, estos son los puntos e.10, e.4 y e.3: se evalúa el grado en que se han producido cambios favorables en el entorno empresarial e industria local, la publicación interna de información pertinente sobre proyectos o iniciativas de inversión, y si existen elementos directamente observables que pongan en evidencia la cultural empresarial local que fomenta el CIIE. Aquí, cabe resaltar que las respuestas de los entrevistados apuntan a que desde el interior de los centros de incubación no se cuenta con información pertinente acerca de qué industrias o ramas económicas son las que se consideran estratégicas para la región ni se impulsan proyectos hacia los sectores más dinámicos de la localidad. En este punto, solamente se detectaron cuatro proyectos que podrían generar un impacto positivo en términos de las potencialidades de la región, y que se constituyen por sí mismas en ventajas competitivas. Para el caso de Mexicali, que es una entidad caracterizada por su perfil

maquilador, el CIIE de la localidad solamente tiene un proyecto incubado que se inclina hacia ese sector, el cual plantea la construcción de guardas de seguridad, que se colocan alrededor de la maquinaria para salvaguardar la integridad de los trabajadores, los emprendedores que están desarrollando este proyecto son dos jóvenes egresados del Instituto Tecnológico de Mexicali y con grado de maestría obtenidos en el CENIDET y el IPN, respectivamente. Para el caso de Ensenada, se cuenta con un proyecto incubado que implica el desarrollo de un brazo de robot para la pesca de calamar, el cual es un proyecto desarrollado por un alumno del Instituto Tecnológico de la localidad; mientras que en el CIIE de La Paz, se están desarrollando dos proyectos, uno de probióticos para camarón y otro de elaboración de cerveza de pitahaya, ambos proyectos igualmente desarrollados por alumnos del Tecnológico de La Paz.

Aunque en el análisis shift-share se toma mayor importancia por las ramas industriales donde la transferencia de tecnología es un requisito base para la fabricación de productos, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio, cabe hacer énfasis en que de alguna manera sí se están aprovechando las potencialidades de las regiones, esto es, la pesca en Ensenada como una actividad reconocida mundialmente y el aprovechamiento de los litorales de La Paz, que abarcan más de la cuarta parte de los litorales de todo el estado . Sin embargo, dada la tendencia actual del modelo de incubación, de aceptar ideas ya predefinidas por el propio emprendedor, no se puede concluir que exista un perfil diferenciable de especialización y desarrollo de condiciones favorable para la industria de tecnología intermedia en la región donde están constituidas, puesto que la generación de proyectos depende de la propia trayectoria de los emprendedores.

La quinta categoría, políticas públicas, contiene aquellos aspectos referentes a los programas de intervención de gobierno para el fomento empresarial y la creación de espacios para la cooperación y creación de acuerdos en materia de fortalecimiento de las iniciativas emprendedoras de los centros de incubación del SNEST. La tabla 20 contiene las capacidades constitutivas de la presente dimensión de análisis, mientras que en el cuadro 8, se pueden visualizar el conjunto de capacidades valoradas dentro de la matriz estratégica.

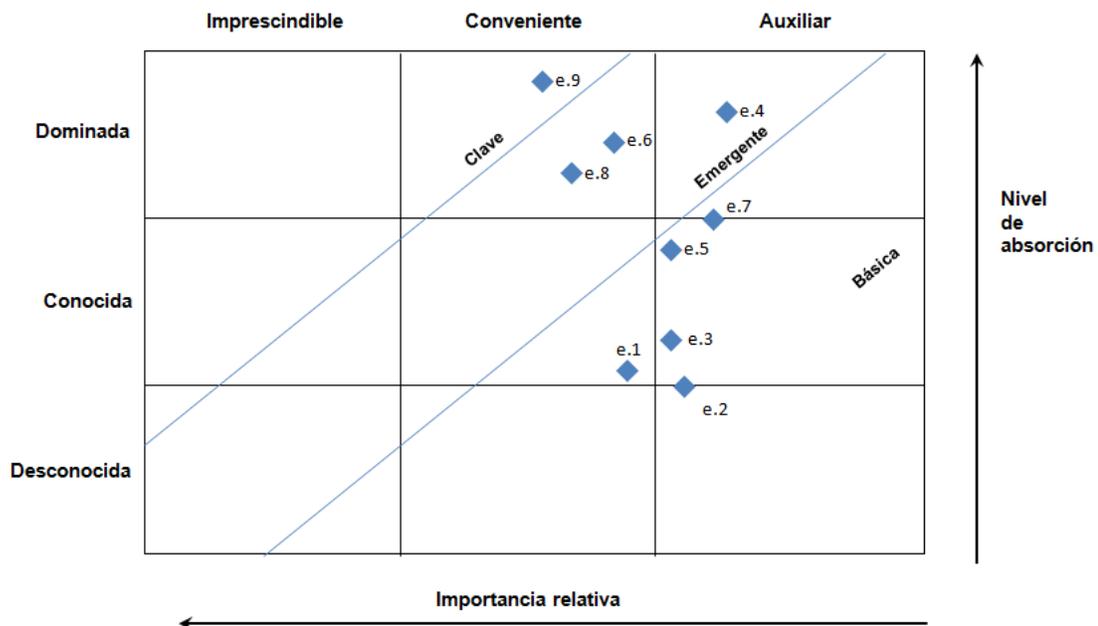
En esta matriz estratégica, se puede observar que las capacidades clave corresponden únicamente a el marco regulatorio regional que fortalece la inserción de nuevas unidades económicas en el mercado local (e.9). Por su parte, aquellas capacidades que corresponden al grado de coordinación e interacción entre los CIIE; a las instancias y políticas gubernamentales; así como al grado de conocimiento que se tiene sobre los programas e iniciativas de desarrollo de clústeres empresariales e industriales y cadenas productivas de la región se consideran como básicas (e.4; e.6 y e.8). Esto tiene que ver, con la demanda generalizada, por parte de asesores y emprendedores incubados, de que los trámites gubernamentales para acceder a los fondos de fomento empresarial consumen demasiado tiempo, debido en parte al cúmulo de papeleo que deben integrar junto con sus planes de negocio, así como por los tiempos de respuesta del gobierno federal que son de entre seis y nueve meses.

Tabla 20. Capacidades constitutivas de Políticas públicas.

Categoría	Áreas	Capacidades	Etiqueta
Políticas públicas	Participac.	El grado de coordinación que existe entre el CIIE y los programas e iniciativas gubernamentales es el más conveniente.	e.1
	Participac.	El CIIE tiene reuniones programadas con representantes del Gobierno local.	e.2
	Participac.	El CIIE es consultado y participa activamente en el diseño de planes estratégicos económicos y territoriales locales.	e.3
	Participac.	Existen mecanismos ágiles de interacción con instancias gubernamentales.	e.4
	Participac.	Se discuten las evaluaciones externas hechas a programas gubernamentales de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa.	e.5
	Participac.	Los programas gubernamentales de innovación y desarrollo tecnológico estimulan y facilitan el desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos en el CIIE.	e.6
	Participac.	Cuenta con mecanismos institucionales para facilitar el acceso a los programas gubernamentales de profesionalización y certificación de asesores empresariales.	e.7
	Participac.	Medida en la que conoce los programas e iniciativas de desarrollo de clústeres empresariales e industriales, y cadenas productivas de la región.	e.8
	Participac.	El marco regulatorio regional (tributario, laboral y de protección intelectual) fortalece la inserción de nuevas unidades económicas.	e.9

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 8. Matriz estratégica de dominio de capacidades de políticas públicas.



Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, tanto emprendedores como asesores empresariales, consideran que el acceso a fondos de financiamiento, tales como el Fondo PYME, está mayormente garantizado sobre todo hacia aquellos emprendedores que tienen niveles de posgrado, o que ya tienen experiencia en los sectores productivos y utilizan una amplia gama de maquinaria y tecnologías para el desarrollo de sus procesos productivos. Los empresarios, que ya están consolidados, ven en el surgimiento de este tipo de apoyos del gobierno federal una oportunidad para desarrollar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico de la mano con investigadores académicos. Cada año, en promedio, estos emprendedores ‘bajan’ de estos fondos entre 12 y 15 millones de pesos. Por otro lado, el acceso a estos fondos se ve restringido a los jóvenes que aún son alumnos o son recién egresados de las instituciones de educación superior, por lo que se ven inclinados hacia fondos como el FONAES, o hacia los créditos que otorgan los Centros de Atención Empresarial (CAE) de cada uno de los municipios, que les facilita el acceso a recursos monetarios aunque no en la cantidad que se destinan en fondos especializados, y en la totalidad del monto de la inversión que éstos requieren para poner en marcha su proyecto, por ejemplo, los financiamientos otorgados por los CAE giran entre los \$10 mil y \$30 mil pesos. En este punto cabe señalar, que de acuerdo

al CIIE de Mexicali, la búsqueda de fondos de financiamiento incluye no solamente las instancias de la Secretaría de Economía, sino también, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, la Secretaría de Desarrollo Social, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, además de organizaciones de sociedad civil como, la Fundación Castro Limón, la Fundación E, Fondos Mixtos, entre otros, que en su conjunto, son más de 30 instancias en la que solicitan financiamientos para la puesta en marcha de proyectos. Sin embargo, de acuerdo a la información recaba de las entrevistas, la obtención de estas ayudas es compleja y lenta, y es debido a la dispersión y variedad de programas que existen actualmente y, sobretodo, a las altas tasas de interés que establecen las instituciones financiadoras. Cabe señalar que en ninguno de los centros de incubación visitados existe el caso en que sean los mismos profesores, y alumnos los socios inversionistas de algún proyecto desarrollado por alguna incubadora.

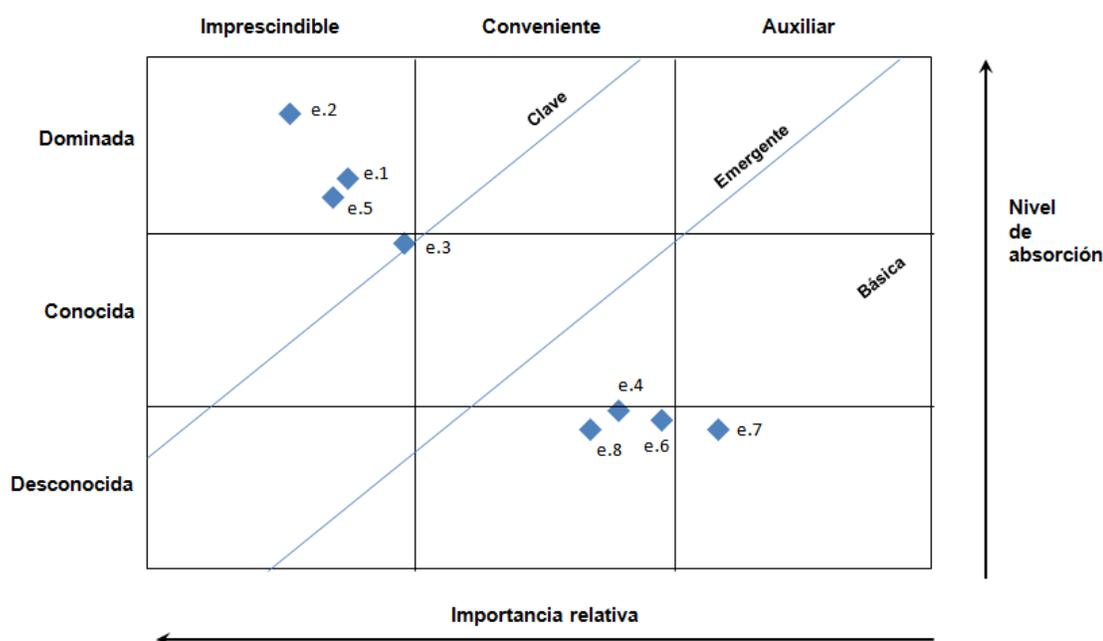
Por último, la sexta categoría, capitalización del conocimiento, contempla aquellos aspectos que tienen que ver con la identificación, adquisición, adaptación, uso, distribución y transferencia de conocimientos entre los distintos actores de los centros de incubación. En la tabla 21 se pueden observar las capacidades constitutivas de esta dimensión, mientras que en el cuadro 9 se presenta la matriz estratégica de capacidades correspondiente a esta categoría.

Tabla 21. Capacidades constitutivas de Capitalización de conocimiento.

Categoría	Áreas	Capacidades	Etiqueta
Capitalización del conocimiento	Gestión	Familiaridad con los conceptos de Gestión del conocimiento.	e.1
	Gestión	Existen mecanismos para proteger el capital industrial e intelectual de los beneficiarios del CIIE.	e.2
	Gestión	Los mecanismos de protección industrial e intelectual se expiden rápidamente.	e.3
	Gestión	Se cuenta con una base de datos sobre patentes y licencias.	e.4
	Gestión	Se cuenta con el apoyo institucional para el desarrollo de prototipos tecnológicos.	e.5
	Gestión	Se utilizan las Tecnologías de la información (i.e. Red CUDI) para realizar las actividades diarias del CIIE.	e.6
	Gestión	Se utilizan las Tecnologías de la información para compartir, publicar y transmitir el conocimiento, entre el CIIE, las empresas e individuos interesados.	e.7
	Gestión	Se tiene acceso a fuentes de información como revistas empresariales e industriales especializadas, manuales, libros, entre otros.	e.8

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 9. Matriz estratégica de dominio de capacidades constitutivas de capitalización de conocimiento.



Fuente: Elaboración propia.

En la matriz estratégica anterior, se puede visualizar que las capacidades clave están conformadas por: el grado de asimilación de los conceptos y estrategias de gestión de conocimiento por parte de los asesores de los centros de incubación (e.1); la existencia de mecanismos, y su tramitación expedita, de documentos de protección industrial e intelectual (e.2 y e.3) y; el grado de apoyo institucional para el desarrollo de prototipos tecnológicos (e.5). Cabe señalar que en el punto referido a la tramitación expedita de documentos de protección industrial e intelectual, se trata de los mecanismos existentes en el propio SNEST, por parte de la DGEST, quien registra automáticamente todos los proyectos que son desarrollados en el seno de las incubadoras o en los eventos nacionales de innovación tecnológica; cabe mencionar que, aunque el reglamento señala que el 50 por ciento de los derechos de autor corresponden a la institución donde se gestó y elaboró el proyecto, en ‘ninguno de los casos ha existido demanda alguna para hacer válida esta premisa’ (concuerdan los Jefes de Vinculación y Gestión Tecnológica de los diferentes Institutos Tecnológicos), sin embargo, se invita a los emprendedores egresados a que se integren a la comunidad académica y brinden apoyos en cualquiera de sus diversas facetas: donaciones, conferencias, patrocinios, compartición de buenas prácticas, entre otros. Por otro lado, en la

matriz estratégica se puede observar que no hay capacidades emergentes, y el resto de las capacidades son básicas. Con esta información, se puede afirmar que las instituciones aún no cuentan con una plataforma sólida de difusión y transferencia de conocimientos, que sirva no únicamente como un medio de comunicación habitual entre científicos dentro de una comunidad académica, sino también que permita la reutilización y aplicación final de los desarrollos en materia industrial, social y económica producto de las investigaciones realizadas y sus resultados, como también, de los conocimientos científicos y tecnológicos disponibles. En este punto, el CIIE de Mexicali tiene contemplado la realización de un proyecto donde se establezca un sistema de información dentro de la Red CUDI, y que facilite la rápida recuperación y asimilación de conocimientos científicos y tecnológicos, o desarrollos tecnológicos, y el planteamiento de actividades que en efecto propicien la construcción de nuevos significados (los tres Institutos Tecnológicos visitados son miembros de dicha Red¹¹). Se puede decir que el uso de las tecnologías de la información (e.6; e.7 y e.8) como un medio generalizado para organizar los activos intelectuales (conocimientos codificados) de los emprendedores de los CIIE, aún no es visto como una opción estratégica para agregar valor a las actividades de innovación y desarrollo tecnológico de dichos centros. La generación de valor implica la compartición y transferencia de los activos intelectuales entre todos los actores y agentes que conforman un sistema, con el objeto de descubrir y desarrollar nuevas y mejores prácticas, y el desarrollo de nuevas capacidades¹².

Finalmente, si consideramos en conjunto las seis matrices de dominio de capacidades, podemos observar que los centros de incubación de tecnología intermedia del SNEST cuentan con un gran cúmulo de capacidades clave y emergentes, esto significa que existe una gran diversidad de capacidades identificables que ejercen un mayor impacto en el desarrollo de las actividades de asesoramiento y acompañamiento empresarial y que sustentan una determinada posición competitiva actual puesto que su dominio caracteriza una cualidad

¹¹“La Red CUDI (Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet) es una asociación civil que tiene como objetivo promover y coordinar el desarrollo de redes de telecomunicaciones enfocadas al desarrollo científico, tecnológico y educativo en México”. En www.cudi.mx/, visitado el 27 de mayo, a las 21:30 hrs.

¹² El desarrollo de capacidades, se entiende como “el proceso por medio del cual dichas habilidades se obtienen, refuerzan, adaptan y mantienen en el tiempo” (PNUD, 2007, citado en de Alba González, 2010: 55).

distintiva (lo cual sería posible determinar aplicando el mismo ejercicio a los demás modelos de incubación de tecnología intermedia del país). Aunque en última instancia es el propio emprendedor o grupos de emprendedores quienes definen qué capacidades adquirir y desarrollar, el primer paso para garantizar su libertad de elección consiste en reconocer la existencia de factores que limitan o potencian dicha elección, tales como: su experiencia en el sector productivo, sus habilidades de gestión y liderazgo, las características del entorno en que habita, los mecanismos de participación a los que tiene acceso y el ingreso del que dispone, por mencionar algunos. Sin embargo, por otro lado, al reflexionar sobre la habilidad de este instrumento utilizado (las matrices estratégicas de dominio) para valorar la aptitud de los centros de incubación como generadores de empresas altamente competitivas, estamos dejando de lado la valoración acerca de si existe una brecha entre el discurso y la acción, esto es, entre lo que se dice y lo que se hace, ya que no considera la percepción que tienen los emprendedores acerca de si las capacidades con que dicen contar los asesores de los centros de incubación son las que realmente ejercen un papel fundamental en cuanto a la consolidación del proceso de adquisición, asimilación y desarrollo de capacidades de innovación que tiene lugar en la construcción de las trayectorias de las diferentes empresas incubadas, y principalmente de su habilidad para responder a las demandas del mercado.

La tarea principal del desarrollo de capacidades de innovación es garantizar la preeminencia de mecanismos que mitiguen los factores que limitan la decisión de los emprendedores, a fin de garantizar oportunidades iguales para todos. De esta manera, las diferencias en eficiencia técnica entre las empresas de una región no surgirían de la dotación de los factores clásicos de la producción, capital y trabajo, o de las barreras de entrada a nuevos competidores, sino de los procesos que mitigan o potencian la acumulación de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas. De esta manera, en el siguiente apartado, mediante la aplicación de un análisis estructural, se describirá el contexto institucional con la ayuda de una matriz que relaciona los elementos constitutivos de dicho contexto a partir del estudio de las percepciones de los emprendedores que son actualmente incubados en los Institutos Tecnológicos, y a través del estudio de sus relaciones se podrá ubicar a aquellas variables influyentes, dependientes y esenciales que permitan conocer cuáles son las capacidades críticas que los emprendedores demandan de los centros de incubación de tecnología intermedia del SNEST, además, mediante la aplicación de este

ejercicio será posible determinar la posible evolución del sistema y su capacidad para crear empresas altamente competitivas.

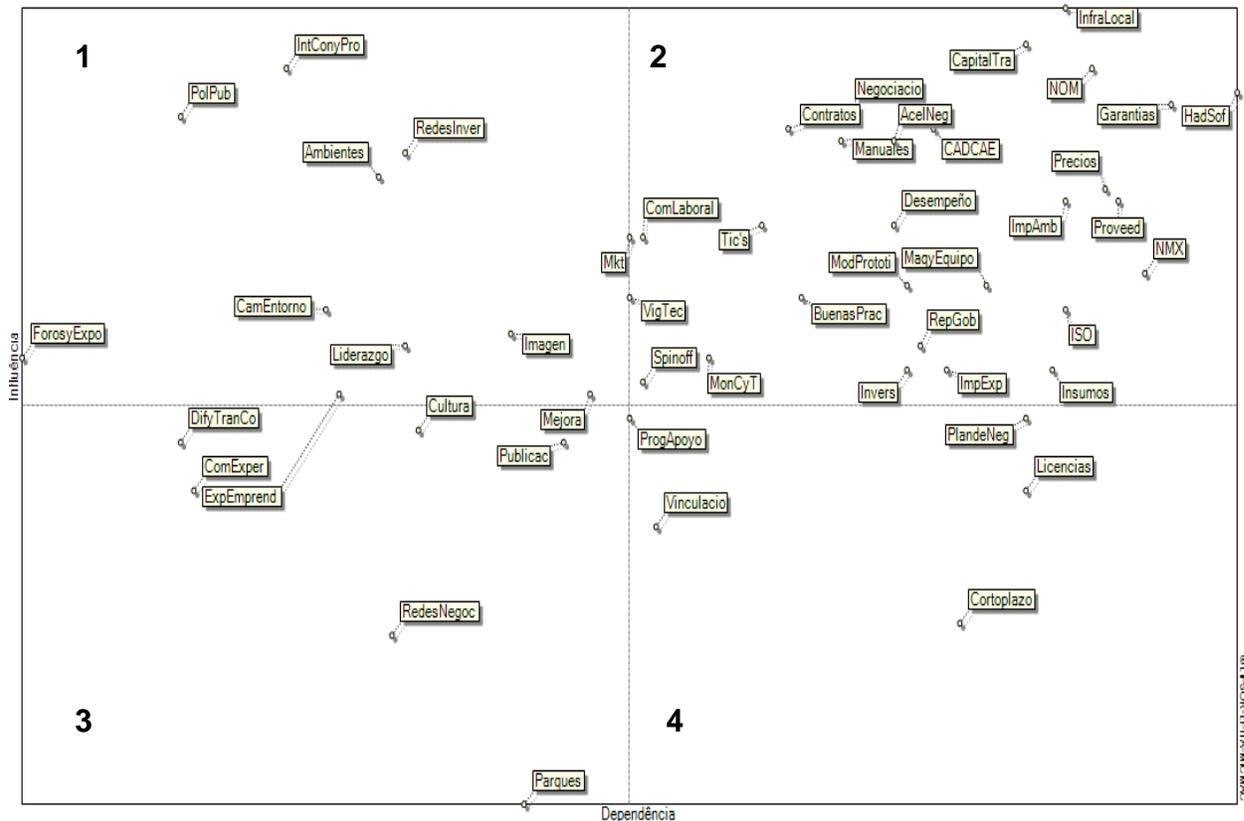
5.4 Contexto institucional y articulación de actores.

Anteriormente, se señaló que la definición de capacidades implica aquellos conocimientos y habilidades necesarias para la adquisición, absorción, adaptación, uso, mejoramiento y generación de nuevas tecnologías. El desarrollo de nuevas capacidades es el resultado de las inversiones realizadas por los emprendedores o grupos de emprendedores en respuesta a estímulos internos y externos, y de la interacción con otros actores y agentes económicos e institucionales públicos y privados. Sin embargo, el desempeño de cada uno de los actores y agentes está condicionado por el contexto institucional en el que se desarrollan los procesos de interacción y aprendizaje, puesto que los vínculos que logren establecer determinarán, en buena medida, las oportunidades y las amenazas de su desenvolvimiento en el entorno empresarial.

Corresponde al contexto institucional el conjunto de reglas, normas, valores, formas de operación, políticas, programas, que determinan la consecución exitosa de resultados de los emprendedores. Este contexto es inevitablemente complejo, pues debe abordarse desde un enfoque sistémico, de tal suerte, el análisis estructural se presenta como una potente herramienta para realizar el análisis de los determinantes de las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas de las incubadoras del SNEST. Este método, permite destacar aquellas variables que son esenciales para la evolución de un sistema, en otras palabras, el análisis estructural reduce la complejidad de cualquier sistema a sus variables esenciales. A esto le sigue la idea lógica de que cuanto mayor es la variedad de factores dentro de un sistema dado, mayor es el alcance para nuevas combinaciones de aquéllos, esto es, la creación de nuevas innovaciones a partir del desarrollo de nuevas capacidades más complejas o sofisticadas. Por lo tanto, con el objetivo de identificar las variables que caracterizan el sistema estudiado, esto es, identificar las variables estratégicas que lo definen a partir de las propias percepciones de los emprendedores que están siendo incubados, se desarrolló un

cuestionario cerrado que contiene 50 ítems, bajo la forma de juicios o afirmaciones cuyas respuestas se valoran a partir de un conjunto de alternativas que corresponden a la capacidad del CIIE para intervenir en cada caso: Directa, Fuerte, Débil, Nula. Este cuestionario fue aplicado a los emprendedores que son actualmente incubados (no emprendedores egresados) en los CIIE de los Institutos Tecnológicos de Ensenada, Mexicali y La Paz, de donde se obtuvo un total de 20 cuestionarios aplicados. En el gráfico siguiente se pueden visualizar los datos obtenidos utilizando el software MICMAC®, para su mayor comprensión se colocó un número identificador de cada uno de los cuadrantes (la explicación de los componentes de la matriz, así como del significado de los cuadrantes, se encuentra en la sección del Marco metodológico). La descripción de las variables utilizadas se encuentra en el Anexo F. El gráfico resultante es el siguiente:

Gráfico 11. Resultados. Plano de influencia – dependencia.



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados MICMAC.

En el gráfico anterior se puede observar en el cuadrante uno a aquellas variables que se consideran estratégicas, estas son las variables condicionantes que poseen una gran influencia sobre las restantes y no están subordinadas a ellas, a este grupo de variables es recomendable dar seguimiento y adoptar acciones directas sobre ellas puesto que son las que determinan el buen funcionamiento del sistema en su conjunto. En este grupo de variables estratégicas se encuentran:

1. *Ambientes*. Inmersión de los estudiantes en ambientes emprendedores.
2. *IntConyProd*. Ofrecer espacios que permitan la interacción entre consumidores y productores.
3. *PolPub*. Desarrollo de políticas públicas favorables que apuesten por asegurarse una provisión de gente cualificada.
4. *RedesInver*. Aptitud para contactar redes de inversionistas.
5. *ForosyExpo*. Promoción de los productos y servicios en concursos, foros y exposiciones.
6. *Mkt*. Diseño y puesta en marcha de campañas de mercadeo.
7. *VigTec*. Monitoreo del comportamiento tecnológico de la industria local y regional.
8. *Liderazgo*. Fortalecimiento de la capacidad gerencial (liderazgo) del emprendedor.
9. *Imagen*. Mejoramiento de la imagen empresarial.
10. *Mejora*. Introducción de necesidades de mejora (en productos, procesos) a la comunidad estudiantil para el desarrollo de prácticas profesionales, proyectos de residencia profesional y Tesis de grado.
11. *CamEntorno*. Información pertinente sobre cambios en el entorno empresarial e industrial.
12. *ExpEmprend*. Canales de intercambio de información y experiencias de otros emprendedores.

El conjunto de variables anterior, de acuerdo con los emprendedores, constituyen los factores fundamentales que deben caracterizar a las incubadoras del SNEST para que tengan la capacidad de crear empresas altamente competitivas. Estas variables, que se consideran

‘estratégicas’, son las que determinan en mayor medida el éxito futuro de las iniciativas empresariales que se gestan en estos centros de incubación.

En esta matriz se puede visualizar que la oportunidad de contar con espacios para la interacción con consumidores, productores y proveedores es uno de los factores que explican por qué los emprendedores deciden incubar sus ideas de negocio (variables: *IntConyProd*, *ForosyExpo*, y *ExpEmprend*). Es contrastante el hecho de que la variable *PlandeNeg* (correspondiente al desarrollo y aplicación de cambios al plan de negocios) se ubique en el cuadrante 4, lo que significa que esta variable no se considera como un factor que influye en la decisión de los emprendedores incubados de seguir manteniendo contacto con el centro de incubación. Esto viene de la mano, con el hecho de que la mayoría de los incubados ya tienen estudios de licenciatura o ingeniería y, en el SNEST, a lo largo de la carrera profesional los emprendedores ya han cursado asignaturas que contemplan cómo se desarrolla un plan de negocios y cuáles son los elementos específicos para su localización, posicionamiento en el mercado, operación y mejora de la iniciativa empresarial; algunas de las materias que se incluye en la matrícula curricular de las carreras de ingeniería y licenciatura de los institutos tecnológicos, y en las cuales es obligatorio crear una idea de negocios y realizar los análisis y estudios referentes a la investigación de mercado, el estudio técnico, estudio económico-financiero y sobre aspectos legales y mercantiles necesarios para poner en marcha la idea de negocio, algunas de estas asignaturas son: formulación y evaluación de proyectos de inversión; desarrollo de emprendedores; mercadotecnia y; logística y cadena de suministros. Sin embargo, resalta la información obtenida a través de las entrevistas a los coordinadores donde se relaciona el bajo porcentaje de convocatoria que tienen los CIIE con la cantidad de los alumnos y egresados del sistema de educación superior tecnológica: ‘los alumnos son la mayoría de las veces renuentes a llevar a la realidad su idea de negocio porque perciben poca viabilidad para llevarla a cabo’, aun y cuando se les invite a que desarrollen un plan de negocios dentro de la incubadora como una vía para asegurar un posicionamiento competitivo en el mercado, sin embargo, es contrastante con la demanda que tienen los emprendedores, quienes están más inclinados a que se fortalezcan sus capacidades gerenciales y de liderazgo (*Liderazgo*), en lugar de volver a plantear un plan de negocios. Entre otras de sus demandas se encuentran: el mejoramiento de la imagen empresarial

(*Imagen*) y, diseño y puesta en marcha de campañas de mercadeo (*Mkt*), en lugar de buscar espacios con acceso a programas de asesoramiento de expertos y profesionales externos (*ProgApoyo*). Por otro lado, lo que sí influye en la decisión de los emprendedores para que sean incubadas sus ideas de negocio, es que la incubadora cuente con mecanismos para contactar redes de inversionistas (*RedesInver*), igualmente, con mecanismos para monitorear el comportamiento tecnológico de la industria local y regional (*VigTec*), así como brindar información pertinente sobre cambios en el entorno empresarial e industrial (*CamEntorno*), entre otros. Aunque, lo que se ha podido conocer a partir de los instrumentos de investigación, es que los CIIE tienen sistemas ineficientes o inexistentes en lo concerniente a estos dos últimos factores.

Por su parte, las variables que se ubican en el cuadrante dos, se consideran variables gobernables puesto que están supeditadas a ellas mismas, esto significa que sobre ellas se deben diseñar estrategias para solucionar problemas que puedan aparecer en el sistema, ya que por su alta dependencia tienen la capacidad de perturbar el funcionamiento normal del sistema. Por mencionar algunas, el establecimiento y revisión del tiempo de renovación de la maquinaria y equipo (*MaqyEquipo*) se considera como una variable gobernable, esto es porque las empresas ya una vez que están operando desarrollan sus propias convenciones internas sobre cómo identificar y resolver problemas, así como el establecimiento de indicadores de desempeño (*Desempeño*), desarrollo de manuales organizacionales (*Manuales*), de buenas prácticas (*BuenPrac*) y la certificación de competencias laborales (*ComLaboral*). En capítulos anteriores se hizo mención acerca del cambio de paradigma de la educación el cual tiene como propósito dotar a los estudiantes de competencias profesionales. Sin embargo, los coordinadores de los diferentes CIIE visitados concuerdan con que el enfoque constructivista parte del análisis de las relaciones existentes entre los grupos de trabajo, su entorno y la formación para el empleo. Para identificar y describir competencias se toma como referencia tanto a la personas con sus capacidades y objetivos laborales como al entorno socio-laboral con el que se relacionan. Así, la identificación y descripción de competencias bajo el enfoque constructivista debe realizarse al finalizar un ‘proceso de formación orientada a la acción’ y a partir de un análisis de las disfunciones en el lugar de trabajo, involucrando para ello a todos los protagonistas que conforman el tejido social de las

organizaciones y de su entorno formativo. Lo anterior es trascendental en el sentido de que, dada la carencia de incentivos, recursos financieros y personal académico calificado, para analizar, identificar y documentar competencias, se acentúan las asimetrías entre las propias instituciones de educación superior del país. Es importante señalar que las variables en este cuadrante son fundamentales para la dinámica y evolución de las iniciativas de negocio que son incubadas en dichos centros, a estas variables también se les conoce como ‘conflictivas’, por lo que si no se procura su atención y seguimiento, pueden provocar que el sistema en su conjunto fracase.

En el cuadrante tres se ubican aquellas variables que resulta difícil identificar su comportamiento, lo recomendable es realizar un seguimiento continuo sobre ellas para que no puedan afectar el conjunto del sistema mediante algún cambio o transformación que sufran. En este cuadrante se ubican, entre otras, la difusión de la cultura de negocios local y regional (*Cultura*); la inserción en Parques Científicos y Tecnológicos, Clústeres, Redes de mercado, Cadenas productivas y Sistemas-producto (*Parques*) y la creación de redes de negocio o alianzas con otras empresas, centros de investigación e instancias públicas y privadas (*RedesNegoc*). En este punto cabe resaltar que, de acuerdo a los coordinadores de los CIIE, existe una gran dificultad para identificar y reconocer las culturas empresariales y laborales de la entidad donde están establecidas, como también, para identificar aquellos factores informales que se relacionan con los valores, las propias intenciones de los emprendedores, sus actitudes y motivadores para crear una empresa. Por otro lado, en lo que respecta a la inserción de las empresas incubadas en parques tecnológicos o redes de innovación, se menciona que estas vías están sujetas a las convocatorias de la Secretaría de Economía, dado que no se cuenta con los suficientes grados de libertad y autonomía para que sea el propio CIIE el agente que promueva, organice y desarrolle este tipo de esquemas.

Por último, en el cuadrante cuatro se ubican aquellas variables que son el resultado de las variables ubicadas en los cuadrantes uno y tres, y que algunas veces tienden a descartarse del análisis dado que los cambios que sufran no afectan significativamente al resto de las variables del sistema, por ejemplo: en este cuadrante se ubica la variable referente al otorgamiento de

licencias de protección industrial e intelectual (*Licencias*) que, como ya se hizo mención en párrafos anteriores, los Institutos Tecnológicos cuentan con un sistema propio de protección intelectual que facilita el reconocimiento de los derechos de autoría a los emprendedores que hayan realizado una innovación o desarrollo tecnológico. Cabe señalar que también se ubica en este cuadrante la variable correspondiente al impulso para el crecimiento rápido de la empresa, es decir, que los emprendedores se gradúen en un menor plazo (*Cortoplazo*) esto se relaciona con el hecho de que los emprendedores busquen activamente la introducción de necesidades de mejora (en productos, procesos) a la comunidad estudiantil para el desarrollo de prácticas profesionales, proyectos de residencia profesional y Tesis de grado (variable *Mejora*, que se ubica en el cuadrante uno), y que les permita seguir innovando.

Finalmente, de esta manera se cumple con el doble objetivo de conocer las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas de los centros de incubación del SNEST, así como de aquellas condiciones estructurales que definen la base de sus operaciones y las actividades de desarrollo de nuevas empresas. Mediante el análisis estructural y el software MICMAC® se logró simplificar la complejidad de los centros de incubación del SNEST a sólo 12 variables de un conjunto de 50 a partir de la percepción de los propios emprendedores que son actualmente incubados en dichos centros. Estas variables, consideradas como ‘variables estratégicas’, según la evolución que sufran a lo largo del ciclo de vida del sistema, pueden convertirse en frenos o motores del mismo. Por otro lado, cabe puntualizar que, siguiendo con el análisis del gráfico 11, se puede observar que la configuración de la nube de puntos se expande a lo largo y ancho de toda el área de la matriz, lo cual significa, de acuerdo con la información referente en el capítulo del Marco metodológico, que el sistema bajo estudio es inestable, en otras palabras, esto significa que las variables, caracterizadas por su fuerte influencia y dependencia, jugarán un papel ambiguo dentro del sistema pues, si sufren un cambio a lo largo del ciclo de vida de este, no se podrá prever el impacto sobre las demás variables y, por tanto, del funcionamiento o evolución del sistema en su conjunto. En contraste, un sistema establece caracteriza por la preeminencia de variables que dominan (esto es, de variables estratégicas), como de variables que reciben el efecto de estas (ubicadas en el cuadrante tres) y variables de salida o que son indiferentes, sin la presencia de las

variables que se podrían ubicar en el cuadrante dos, o que se denominan conflictivas y que presentan relaciones de doble vía: influencia y dependencia.

Por lo tanto, a partir de la información proporcionada por los tres instrumentos de investigación se podría decir que los CIIE aún no cuentan con la infraestructura necesaria ni la masa crítica para que los procesos de desarrollo de una cultura emprendedora local se constituyan plenamente. Aunque el modelo de incubación de empresas de tecnología intermedia del SNEST es relativamente nuevo, y tiene como antecedente dos modelos de incubación que se podría decir ‘son locales’: el modelo del Instituto Politécnico Nacional y el modelo del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; el modelo del SNEST no ha involucrado a su planeación estratégica el amplio potencial que tiene por contar con Institutos Tecnológicos distribuidos a lo largo y ancho del país, lo que le otorga la capacidad de adaptarse a los shocks y presiones externas porque satisface plenamente las condiciones de existencia de una red, que no hay un único centro, sino que está disperso en varios nodos. Por otro lado, se reconoce por parte de los entrevistados que la tendencia actual del modelo es la de aceptar proyectos ya existentes, y aún no se han definido esquemas que propicien la aparición de nuevas ideas de negocio en el seno de la incubadora. Este punto en particular lo iba a plantear en la siguiente Reunión de seguimiento del modelo de incubación, a mediados del presente año, el coordinador de la región noroeste de la Red de incubadoras, el Lic. Carlos Solís Mercado, al mismo tiempo que se haría énfasis en la falta de articulación de los emprendedores con otros actores y agentes económicos locales, el cual se da en un entorno de falta información y carencia de mecanismos para promocionar las iniciativas empresariales locales.

VI. CONCLUSIONES.

La importancia de las incubadoras de empresas radica en que reducen la tasa de mortandad de las nuevas unidades económicas que se insertan en la dinámica de la economía local o regional y dan sustento al proceso de transformación de una idea de negocio a una promisorio actividad económica y rentable. El sólo término de incubadora hace alusión a la existencia de un ambiente cálido y controlado, que guía un proceso de crecimiento desde sus inicios. A lo largo de este estudio, se ha hecho énfasis en la importancia de contar con un inventario de capacidades institucionales, científicas y tecnológicas como una plataforma que contribuye a sentar las bases para el impulso de acciones que apuntan a estimular el espíritu emprendedor local, e igualmente permiten el desarrollo de procesos de aprendizaje tecnológico y la construcción de otras capacidades que propician la creación de entornos propensos al cambio y a la innovación, y que además, facilitan la aparición de estructuras flexibles y paralelas en el ámbito empresarial e institucional que garantizan que las nuevas iniciativas empresariales sean adaptables a los nuevos escenarios económicos altamente dinámicos y cambiantes.

Mediante la aplicación de matrices estratégicas fue posible identificar las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas que caracterizan a los centros de incubación de empresas de tecnología intermedia de los institutos tecnológicos del SNEST que favorecen la aparición y desarrollo de iniciativas empresariales, así como detectar fácilmente, por su estructura gráfica y metodológica, los aspectos relevantes que explican el fenómeno abordado y que permiten revisar la situación institucional actual. Este es el objetivo del análisis estructural, el poner de relieve la estructura del sistema estudiado a partir de las relaciones de diversas variables cualitativas que lo caracterizan. Cabe mencionar que una matriz estratégica es una herramienta de diagnóstico, que promueve la reflexión y la discusión acerca de los factores o características más relevantes de un sistema bajo estudio. Y es a partir de este análisis, como fue posible observar que a nivel institucional aún no se cuenta con la infraestructura necesaria ni la masa crítica para que los procesos de desarrollo de una cultura emprendedora local se constituyan plenamente, es decir, los centros de incubación de tecnología intermedia del SNEST no cuentan con mecanismos o instrumentos

que definan con certeza hacia qué sectores productivos se orientan para crear una vocación emprendedora y, por lo tanto, no facilitan el monitoreo y evaluación de las actividades que tengan un impacto favorable en la generación de proyectos autóctonos y la promoción de procesos de innovación y desarrollo tecnológico. Por lo tanto, las iniciativas empresariales que se están desarrollando dentro de estas incubadoras persiguen objetivos muy modestos, que apuntan solamente hacia mercados locales, y con esquemas productivos que no simplifican su incertidumbre en el futuro.

Para que la educación superior tecnológica pueda encaminar a los estudiantes hacia otro enfoque de la vida laboral, es decir, al de acometer una actividad empresarial prevaeciente frente a la incertidumbre del futuro, debe tomar en cuenta aquellos factores que generan las condiciones propicias para que los emprendedores perciban oportunidades de negocio y se motiven de ellas: realizando encuentros con emprendedores que les permitan revisar experiencias y generar ideas; asistiendo a concursos locales y regionales relacionados con la creatividad y el desarrollo emprendedor; agilizando los procesos y tiempos de incubación; identificando las potencialidades o competencias del emprendedor para que se exploten o se fortalezcan; implementando las tecnologías de la información que les permita a los emprendedores contar con una base sólida de información acerca del entorno competitivo en el cual se están sumergiendo; contar con una plataforma de información acerca de los desarrollos científicos y tecnológicos que se han generado en otras instituciones o en los mismos departamentos académicos de las propias instituciones, así como de las demandas de desarrollo de proyectos por parte de las empresas que ya están constituidas; entre otros. Todo lo anterior, podría definir un perfil diferenciable de especialización entre los diferentes centros de incubación de empresas de tecnología intermedia del SNEST que permita el desarrollo de condiciones favorable para la industria en la región donde están constituidas, que actualmente no existe.

Por otra parte, al conocer la percepción de los actores de los centros de incubación sobre el contexto institucional en el que se desarrolla la creación de nuevas empresas se puede concluir que las necesidades y expectativas de los incubados no se satisfacen en el sentido de

que no se explotan sus aptitudes y potencialidades que permitan aprovechar sus iniciativas innovadoras para transformar positivamente su realidad. También se pudo observar que la promoción de los servicios de la incubadora hacia la comunidad estudiantil no ha sido suficiente para aumentar el volumen de proyectos incubados. Por otro lado, aunque los centros de incubación reconocen la importancia de la propiedad industrial e intelectual aún no se promueve como un factor que aporte valor competitivo a las nuevas empresas. Además, las incubadoras al no contar con los mecanismos necesarios para monitorear la situación tecnológica de la industria en la región donde están constituidas, no contribuyen al cumplimiento del tercer objetivo específico de la investigación que corresponde al conocimiento de los factores que condicionan y limitan la adopción de estructuras para el impulso de la innovación desde las propias instituciones de educación superior tecnológica.

En este sentido, aunque resulte osado señalar que si se generalizara la aplicación de los instrumentos de investigación planteados en este proyecto a todas y cada una de las incubadoras que cuentan con el modelo Mide-SNEST, resultarían igualmente reprobadas, puesto que todas poseen la misma estructura rígida operacional. Por lo tanto, al considerar al territorio como un agente activo del desarrollo local, que a su vez es concebido como el resultado de un proceso surgido de las estrategias de los actores y agentes económicos y de fenómenos de aprendizaje colectivo, se está considerando únicamente al territorio desde un carácter instrumental, que deja de lado la concepción de otros fenómenos sociales que sí se explicarían si se considerara al territorio desde una perspectiva más etnográfica, la cual define al territorio como un espacio geográfico socio-culturalizado, donde aspectos como el sentido de pertenencia, el arraigo, el apego, topofilia, entre otros, tienen gran relevancia investigativa. De esta manera sería posible profundizar en la temática correspondiente a las propias trayectorias de los emprendedores, e indagar sobre los factores motivacionales y los elementos detonantes de la creación de ideas de negocio innovadoras, y que en última instancia, permitan incentivar y explotar sus potencialidades y competencias para la generación cíclica y continua de innovaciones tecnológicas. Lo anterior, implicaría a la vez el desarrollo de redes de gestión asociada, donde los procesos de aprendizaje tiendan a ser más participativos, integradores y articulados a las necesidades socioeconómicas locales.

Asimismo, un análisis posterior producto de esta investigación, podría centrar el interés en la medición de la eficiencia técnica de las empresas que fueron incubadas en un determinado centro de incubación de empresas de tecnología intermedia de los institutos tecnológicos del SNEST, como una condición de crecimiento de la producción y el análisis de las determinantes de su competitividad, ya que esto constituye una cuestión de gran relevancia política y económica. Para realizar lo anterior, se partiría del supuesto de que las empresas difieren en su nivel de eficiencia, mas sin embargo, todas ellas tienen acceso a una tecnología común en un determinado momento del tiempo, es decir, tienen acceso a las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas básicas de los centros de incubación; con lo anterior, sería posible estimar una única frontera de producción que refleje el máximo de producción alcanzable en función de la dotación de un conjunto de factores productivos. Para esto, se aplicarían los planteamientos para la estimación de fronteras de producción estocástica recogidos en Battese y Coelli, 1995, el cual señala que la base del análisis de la eficiencia técnica consiste en la construcción de una función de producción agregada para un subconjunto de empresas, mientras que algunas variables relevantes que se añadirían en la explicación de los diferentes niveles de eficiencia de las empresas podrían ser: capital humano (que considere el perfil profesional tanto de asesores como de emprendedores), concentración industrial, difusión de las innovaciones, capacidades institucionales y tecnológicas, entre otras.

En términos de políticas públicas, estos resultados podrían ayudar a identificar áreas de actuación prioritaria, puesto que si el objetivo es fomentar la mejora de la eficiencia técnica de las empresas a partir del proceso de incubación y seguimiento de empresas, así como el otorgamiento de créditos que faciliten su operación y posicionamiento en el mercado, por ejemplo, el objeto de actuación gubernamental consistiría en identificar aquellos elementos que resultan en unidades económicas ineficientes, así como aquellos patrones de comportamiento productivo sectoriales y territoriales que definen las determinantes del crecimiento y desarrollo de las regiones. Ya que de otra forma, la generación de propuestas de apoyo para el fomento empresarial se seguiría dando como resultado de una suma de iniciativas gubernamentales que no consideran la apertura de canales de comunicación para

la negociación y generación de consensos entre todos los actores y agentes económicos locales que se ven beneficiados o perjudicados por ella.

Todas estas acciones apuntan a que la interacción entre los agentes locales es la base para promover el desarrollo, la innovación, la transferencia de tecnología y el desbordamiento de conocimientos y del aprendizaje. Por lo tanto, es preciso que los Institutos Tecnológicos desempeñen un papel más determinante en el desarrollo de políticas dirigidas hacia objetivos de desarrollo local, y de estrategias basadas en el diálogo y la toma conjunta de decisiones entre los actores y agentes económicos relevantes.

Por lo tanto, para que las incubadoras de empresas de los institutos tecnológicos del SNEST puedan servir como una plataforma de despegue para el eficaz desarrollo de acciones tecnológicas, deben tener la capacidad de aprender de la región con la cual están comprometidas. Esto implica, que la región debe ser concebida no como un espacio geográfico delimitado sino, como un espacio relacional, lo que conduce a la necesidad de que los centros de incubación elaboren su propio mapa de relaciones para reconocer su área de influencia (su *hinterland*), además de conocer y re-conocer el verdadero campo de acción que tienen desde lo local, identificando y haciendo frente a sus retos y oportunidades creando nuevas alianzas que les permitan consolidar su red. De tal forma que, los procesos de innovación tecnológica desarrollados dentro de los centros de incubación adquirirían un protagonismo emergente y con identidad propia dentro de la geografía local.

El abordaje teórico de esta investigación plantea que la nueva economía del conocimiento se plantea desde un enfoque sistémico, puesto que es un modelo que fundamenta su diseño en la lógica de una mayor y continua interacción entre los actores y agentes económicos que participan en una economía, que avanzan a través de un proceso que parte de la etapa de la investigación hasta la de aplicación y difusión del conocimiento; actividades todas que no son estáticas, pues al ser continuo el proceso estas se perfeccionan. La innovación tecnológica se constituye así en una condición endógena, y la generación de conocimiento

como una variable interna. Sin embargo, para aprovecharlos se requiere de la acumulación de capacidades que resultan de las relaciones entre las instituciones, y los distintos actores y agentes económicos que dan lugar a innovaciones incrementales, en cuyo proceso el aprendizaje participativo es una variable crucial. Estas capacidades acumulativas son científicas, tecnológicas, técnicas, organizacionales, entre otras. La innovación, el aprendizaje interactivo, la creación y transferencia de conocimiento científico y tecnológico al sector productivo constituyen sólidas bases para el desarrollo económico local. Constituyen la vía para la generación de nuevas capacidades a partir de la combinación de capacidades acumuladas en el sistema, así como para el posicionamiento en los mercados de productos y servicios con mayor valor agregado, y para crear puestos de trabajo altamente competitivos, y bien remunerados. No obstante, la identificación, adopción, asimilación y uso de las nuevas capacidades queda sujeto al conocimiento previo de los agentes económicos, lo que le confiere un carácter acumulativo y específico a dichas capacidades.

En este sentido, la ventaja competitiva de las nuevas empresas en la economía del conocimiento no derivaría del resultado de una posición relativa en el mercado, ni de su cuota de mercado, sino de las actividades y procesos que son difíciles de replicar y que se constituyen en activos basados en el conocimiento. Esto ha conducido a la aparición de otro concepto en la gestión estratégica, la de la capacidad dinámica, que es la capacidad para lograr nuevas formas de ventaja competitiva mediante la adecuada adaptación, integración y reconfiguración de las habilidades de organización y competencias para satisfacer las necesidades de un cambio en el entorno. La gestión del conocimiento se ha convertido en la actividad más importante para las instituciones, la cual ha sido catalogada como una función crítica. Esto lleva a la consideración de que, las nuevas empresas, para trabajar efectivamente con una política de gestión del conocimiento, primeramente deben superar los límites del aprendizaje tradicional, así como fortalecer sus competencias, ofreciendo a los actores un sistema de formación y articulación empresarial con prácticas en alternancia en el que participen de forma activa e interrelacionada tanto las instituciones y agentes educativos, como las organizaciones y agentes del entorno socio-laboral. Dando forma a lo que Caravaca, 2005, cataloga como territorios inteligentes, los cuales son capaces de incorporar o generar los conocimientos necesarios para poner valor en forma eficiente y racional y

contribuir a la mejora de las condiciones medioambientales y la calidad de vida de la sociedad que los habita y al desarrollo personal de todos los ciudadanos.

La configuración de las instituciones, su vinculación e inserción en el mercado, conlleva una reestructuración de su papel en el proceso de reorganización industrial, que redefine las nuevas relaciones empresariales y las políticas de desarrollo industrial. El rol de las instituciones no es tanto dirigir y ejecutar las reglas, normas y políticas empresariales, sino fomentar la creación y fortalecimiento de redes de trabajo e incentivar procesos de participación, asociación, negociación, coordinación y resolución de conflictos, en las que se comparte la responsabilidad por el buen funcionamiento y desarrollo de la gobernanza. Considerando esta plataforma, las instituciones de educación superior tecnológica se constituirían como los actores centrales que liderarían la creación y funcionamiento de las redes y regímenes de políticas de desarrollo local.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Albuquerque, Francisco (2008). *Innovación, transferencia de conocimientos y desarrollo económico territorial: una política pendiente*. Revista ARBOR, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
2. Alonso, Guillermo V. (2007). *Elementos para el análisis de capacidades estatales*, en Alonso Guillermo (edit.) *Capacidades estatales, instituciones y política social*, Prometeo, Buenos Aires.
3. Amorós, José Ernesto; Leguina, Adrian e Irma Gutiérrez (2010). *Análisis de la Actividad Emprendedora en Sectores de Comercio en América Latina: Una aproximación desde el Global Entrepreneurship Monitor*. FUNDES, Santiago, Chile.
4. ANUIES (2002). *Manual de planeación de la Educación Superior*. ANUIES/SEP.
5. Arellano Guerrero, Alexandra y Renato García (2006). *Interacción empresa-universidad, conocimiento, aprendizaje e innovación para pymes: el caso de la incubadora CIETEC*. En <http://redpymes.org.ar/R11/11-036.pdf>, visitado el 16 de febrero de 2012, a las 16:30 hrs.
6. Arcade, Jaques; Godet, Michel; Meunier, Francis y Fabrice Roubelat (1999). *Análisis estructural con el método MICMAC y estrategia de los actores con el método MACTOR*. Publicada en Millennium Project of the American Council for the United Nations University, Washington, USA, Traducción en Futures Research Methodology, Version 1.0, Sección No. 4, ed. Jerome C. Glenn, pp. 165-233
7. Argyris, Chris & Donald Schön (1996). *Organizational Learning I*. Addison-Wesley.
8. ASIBEI (2003). *Cultura, Profesión y Acreditación del Ingeniero Iberoamericano*.
9. Battese, George y Timothy James Coelli (1995). *A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data*. Empirical Economics No. 20, pp. 325-332, en <http://pages.stern.nyu.edu/~wgreene/FrontierModeling/Reference-Papers/Battese-Coelli-1995.pdf>, visitado el 15 de mayo de 2012, a las 15:30 hrs.
10. Baumert, Thomas y Joost Heijs (2002): *Los determinantes de la capacidad innovadora regional: Una aproximación econométrica al caso español: Recopilación de estudios y*

primeros resultados. Instituto de Análisis Industrial y Financiero, Universidad Complutense de Madrid, Documento de trabajo No. 33

11. Beer, Andrew. Haughton, Gram. & Maude, Alaric (2003). *Developing locally. An international comparison of local and regional economic development*. The Policy Press, University of Bristol, UK.
12. Bell, Martin y Keit Pavitt (1992). *Accumulating technological capability in developing countries*. Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, Washington, D.C., World Bank.
13. Bercovitz, Janet y Maryann Feldman (2006). *Entrepreneurial Universities and Technology Transfer: A Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development*. Journal of Technology Transfer, No. 31, pp. 175-188
14. Berger, Suzanne (2006). *How we compete: what companies around the world are doing to make it in today's global economy*, New York, Doubleday, Chapter II, A preview of the MIT globalization study, pp. 29-55
15. Berumen, Sergio A. (2006). *Competitividad y desarrollo económico local*, en *Competitividad y desarrollo local*. Madrid, ESIC. Cap. 1, pp. 23-47
16. Boscherini Fabio y Poma, Lucio (2000). Más allá de los distritos industriales: el nuevo concepto de territorio en el marco de la economía global, en B. F. y L. P. (Comp.) *Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas*. Miño y Dávila, Ed., Madrid y Buenos Aires, pp. 23-39
17. Boyett, Joseph & Jimmie Boyett (1998). *Hablan los gurús*. Editorial Norma S. A.
18. Brooks, Michael (2002). *Planning Theory for Practitioners*. American Planning Association Press, Illinois.
19. Brunet, Ignasi y Fabiola Baltar (2010). *Desarrollo endógeno, calidad institucional e innovación. Una revisión de la teoría y de algunos de sus límites*. Revista Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD), Reforma y Democracia, No. 48, (Octubre, 2010), Caracas, Venezuela.
20. Burgos Flores, Benjamín y Karla López Montes (2010). *La situación del mercado laboral de profesionistas*. Revista de la Educación Superior, Vol. 39, No. 156, octubre-diciembre 2010, pp. 19-33

21. Caballero Miguez, Gonzalo; Garza Gil, M. Dolores (2010). *La Nueva Economía Institucional y la Economía de los Recursos Naturales: Comunes, Instituciones, Gobernanza y Cambio Institucional*. Revista Economía Agraria y Recursos Naturales, 10, No. 2, pp. 61-91
22. Camagni, Roberto (2005). *Economía urbana*. Editor Antoni Bosch. España: Barcelona.
23. Camisón Zornoza, C. y M. Boronat (2004). *Factores determinantes del desempeño organizativo: efecto industria, incertidumbre y competencias distintivas*. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. 10, No. 3, pp. 127-143
24. Casalet, Mónica y Federico Stezano (2006). *Cambios institucionales para la innovación: nuevos instrumentos de política científica y tecnológica. El caso del consorcio Xignux-Conacyt*, en *Sistemas de innovación en México*, Daniel Villavicencio y Luis López de Alba (coords.), pp. 187-215
25. Castells, Manuel, (2006). *Informacionalismo, redes y sociedad red: una propuesta teórica*, en Manuel Castells (ed.), *La Sociedad Red: una visión global*, Madrid, Alianza Editorial, pp. 27-75
26. Caravaca, Inmaculada; Gema González y Rocío Silva (2005). *Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial*, en *Eure Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales*, diciembre año/vol. XXXI, No. 094, Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 5-24
27. Clayman, Bruce & Holbrook, Adam (2004). *Surviving spin-offs as a measure of research funding effectiveness*. Centre for policy research on science and technology (CPROST), Simon Fraser University.
28. Castellanos, D., Oscar F., Jiménez Hernández, Claudia N. y Karen P. Domínguez Martínez (2009). *Competencias tecnológicas: bases conceptuales para el desarrollo tecnológico en Colombia*. Ingeniería e Investigación, Vol. 29, No. 1, pp. 133-139
29. Cooke, Philip (2004). *Introduction: origin of the concept*, en: P. Cooke, Martin Heidenreich, Hans-Joachim Braczyk (Ed.), *Regional Innovation Systems. The role of governance in a globalized world*, London, Routledge, pp. 1-19
30. Cooke, P., P. Boekholt & F. Tödting (2000). *Governance and Innovation in Europe*. Regional Perspectives on Global Competitiveness. UK: Pinter.

31. Cortez Yacila, Héctor Manuel (2009). *Competitividad económico-productiva y reorganización territorial: Los dilemas no resueltos de las empresas de menor tamaño*. México: El Colegio de Tlaxcala, A. C., CONACYT.
32. Christensen, Jesper L. & Bengt-Åke Lundvall (2004). *Product innovation, interactive learning and economic performance*, Research on technological innovation and management policy, Vol. 8, pp. 21-42
33. De Alba González, Ana Cecilia y David Gómez Álvarez (2010). *Capacidades: las piezas del rompecabezas del desarrollo*, en Gómez Álvarez, David (Coord.), *Capacidades institucionales para el desarrollo humano: conceptos, índices y políticas públicas*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo/Universidad de Guadalajara, 2010.
34. De Ibarrola, María (1999). *Los cambios estructurales y las políticas de capacitación y formación en México. Un análisis de la expresión local de las políticas nacionales*. En Seminario Formación y Capacitación ante los retos que plantea la apertura económica y la reestructuración de las empresas. Ciudad de México, 15 y 16 de julio de 1999.
35. de Ibarrola, María y Enrique Bernal (1997). *Perspectivas de la educación técnica y la formación profesional en México*. Boletín CINTENFOR, No. 141, octubre-diciembre 1997, pp. 145-190
36. Díaz Muro, Martha E. y Jorge A. Acevedo Martínez (2009). *Estudio comparativo del nivel de las capacidades tecnológicas de las pymes metal-mecánicas y su impacto competitivo en las empresas líderes en Sonora*. Presentado en SINNCO (2009), León, Guanajuato, México.
37. Domínguez Lilia y Flor Brown (2004). *Medición de las capacidades tecnológicas en la industria mexicana*. Revista de la CEPAL, No. 83, Agosto de 2004, pp. 135-151
38. Drucker, Peter (1985). *La disciplina de la innovación*. Harvard Business Review, Vol. 8, No. 8, EE.UU.
39. Dutrénit, Gabriela (2009). *Introducción*, en *Sistemas regionales de innovación: un espacio para el desarrollo de las pymes, el caso de la industria de maquilados industriales*. Gabriela Dutrénit (Coordinadora). Universidad Autónoma Metropolitana, México.

40. Esser, Klaus; *et al.* (1994). *Competitividad sistémica. Competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas*. Berlín, Instituto Alemán de Desarrollo, <http://www.meyer-stamer.de /1994/systemsp.htm>. 24 de enero de 2012.
41. Esser, K.; Hillebrand, W.; Messner, D. y Meyer–Stamer, J. (1996). *Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política*. Revista CEPAL. No. 59, agosto, pp. 39–52
42. Etzkowitz, Henry (2002). *Incubation of incubators: innovation as a triple helix of university-industry-government networks*. Science and Public Policy, Vol. 29, No. 2, pp. 115-128
43. Etzkowitz, Henry y Loet Leydesdorff (2000). *The dynamic of innovation: from National Systems and "Mode 2" to Triple Helix of university – industry – government relations*. Research Policy, Vol. 2, No. 29, pp. 109-123
44. Fagerberg, Jan; Mowery, David & Richard Nelson (2005). *The Oxford handbook of innovation*. Oxford University Press
45. Gallardo Moreno, Yanira (Tesis de Maestría) (2009). *Propuesta de un programa de desarrollo de emprendedores para la unidad académica de Contaduría y Administración de la U. A. G. para fomentar en sus alumnos una actitud emprendedora*. Instituto Politécnico Nacional, Escuela de Comercio y Administración, México.
46. García Merino, M. y V. Santos Álvarez (2000). *Análisis de la complementariedad de los efectos sector y empresa. Evidencia empírica para las cajas de ahorro en España*. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. 6, No. 1, pp. 101-116
47. García Ramos, C., Martínez Campillo, A., y Fernández Gago, R. (2010). *Características del emprendedor, influyentes en el proceso de creación empresarial y en el éxito esperado*. Revista europea de dirección y economía, Vol. 2, No. 19, pp. 31-48
48. Gibbon Peter; Jennifer Bair & Stefano Ponte, (2008). *Governing global value chains: an introduction*. Economy and Society, No. 37, Vol. 3, pp. 315-338
49. Giuliani, Elisa; Pietrobelli, Carlo & Roberta Rabellotti (2005). *Upgrading in global value chains: lessons from Latin American clusters*, World development, Vol. 33, No. 4, pp. 549-573
50. González-Fidalgo, Eduardo (2001). *Valoración de la capacidad explicativa de los*

- grupos estratégicos en la industria española*. Economía Industrial, No. 342, pp. 153-162
51. Grimaldi, Rosa y A. Grandi (2005). *Business incubators and new venture creation: an assessment of incubating models*. Technovation, Vol. 25, No. 2, pp. 111-121
 52. Hackett, Sean y David Dilts (2004). *A Systematic Review of Business Incubation Research*. Journal of Technology Transfer, No. 29, pp. 55-82
 53. Held, David & Anthony McGrew (2002). *Reconstructing world order: towards cosmopolitan social democracy*, en J. Timmons Roberts & Amy Bellone Hite, *The globalization and development reader: perspectives on development and global change*, Gran Bretaña, Blackwell Publishing, pp. 360-369
 54. Hernández Nieto, Rafael (2002). *Contribuciones al análisis estadístico*. Mérida-Venezuela, Universidad de los Andes.
 55. Hualde, Alfredo (2010). *Redes e integradoras en la industria del software de Baja California*, en *Pymes y Sistemas regionales de innovación: la industria del Software en Baja California y Jalisco*, cap. 8, El Colegio de la Frontera Norte.
 56. Jasso, Javier y Rodrigo Ortega (2007). *Acumulación de capacidades tecnológicas locales en un grupo industrial siderúrgico en México*. Revista de Contaduría y Administración, UNAM, septiembre-diciembre, No. 223, pp. 69-89
 57. Kitagawa, Femi & Lee Woolgar (2008). *Regionalization of innovation policies and new university-industry links in Japan*, Prometheus, Vol. 26, No. 1.
 58. Kuri Gaytán, Armando (2001). *Innovación tecnológica y sistemas productivos locales*. Economía, UNAM, Vol. 3, No. 7. México.
 59. López Arce, Alma Mireya (2006). *El currículo en la Educación superior: Un enfoque postmoderno basado en competencias*. D. R. Publicaciones, México.
 60. Magnusson, David (1978). *Teoría de los test*. Editorial Trillas, México.
 61. Malerba, Francisco (2004). *Sectoral systems of innovation: basic concepts*, en Francisco Malerba (Ed.). *Sectoral Systems of Innovation. Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe*. United Kingdom: Cambridge University Press, pp. 9-41
 62. Maroto, Andrés y Antonio García (2004). *El fenómeno de la incubación de empresas y los CEEI's*. Laboratorio de Investigación del Sector Servicios, Universidad de Alcalá, Documento de trabajo, No.4

63. Martinelli, Alberto (2001). *Entrepreneurship*, en Smelser, N. J. y Baltes, P. B., (Eds.) *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, Oxford, pp. 4545-4552
64. Marulanda, José (2002). *Desarrollo Regional: Retos a la Educación Superior*, en *Evento: II Méndez, Ricardo (2001). Innovación y redes de cooperación para el Desarrollo Local*. Universidad Complutense de Madrid, Revista Internacional de Desarrollo Local. Vol. 2, No. 3, pp. 37-44
65. Mayer Granados, Elizabeth L. (2010). *El fomento de la creación de empresas desde la universidad mexicana: el caso de la Universidad Autónoma de Tamaulipas*. Trabajo de investigación, Doctorado en Creación, Estrategia y Gestión de Empresas, Universidad de Barcelona.
66. Mella Márquez, José María (1998). *Evolución doctrinal de la ciencia regional. Economía y política regional en España ante la Europa del Siglo XXI*. Akal Textos, Madrid.
67. Mochi Alemán, Prudencio (2006). *Globalización, desarrollo local y descentralización. La importancia del conocimiento y la formación de recursos humanos en estos contextos*, en Girardo, Cristina, et al. (Coord.). *Estrategias educativas y formativas para la inserción social y productiva*. OIT/Cinterfor; UNESCO. IPE. RedEtis, Montevideo, pp. 145-161
68. North, Douglas (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
69. Pavón, Julián y Antonio Hidalgo (1997). *Gestión e innovación. Un enfoque estratégico*. Capítulo I, ed. Pirámide, pp. 15-31
70. Pederzini Villareal, Carla (2011). *De ninis, quehaceres y búsquedas: jóvenes, educación y trabajo en el censo de población de 2010*. Revista Coyuntura Demográfica, No. 1, noviembre de 2011, pp. 32-35
71. Pérez, Carlota (2000). *Cambio de paradigma y rol de la tecnología en el desarrollo*. Foro de apertura del Ciclo “La ciencia y la tecnología en la construcción del futuro del país” organizado por el MCT, Caracas, Junio de 2000.

72. Pérez, María del Pilar y Humberto Merrit (2008). *El emprendedor-innovador en México: análisis y perspectivas*. Presentado en SINNCO (Agosto 2008), León, Guanajuato, México.
73. Petrillo J.D. Y Arias P. (1991). *La vinculación universidad-empresa: el modelo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata*, en, *Ponencias del IV Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica*. Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica. Caracas, Venezuela, ALTEC, 23-25 de septiembre de 1991, vol. 2, pp. 275-294
74. Pietrobelli, Carlo y Roberta Rabbellotti (2004). *Upgrading in clusters and value chains in Latin America: the role of policies*. Sustainable Development Department Best Practices Series MSM-124, Inter-American Development Bank, Washington, D. C.
75. Pineda, Larissa y María del Pilar Pérez (2010). *Etapas del desarrollo emprendedor en las empresas de base tecnológica*. Presentado en SINNCO: Desarrollo de capacidades tecnológicas en el sector empresarial, cultura e instituciones (Agosto 2010), León, Guanajuato, México.
76. Porter, Michael. (1999). *Ser competitivos. Nuevas aportaciones y conclusiones*. DEUSTO, Bilbao.
77. Portes, Alejandro y Olivares Cecilia (2004). *La sociología en el continente: convergencias pretéritas y una nueva agenda de alcance medio*. Revista Mexicana de Sociología, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, Vol. 66, No. 3, Jul. - Sep., pp. 447-483
78. Prawda, Juan (1984). *Teoría y praxis de la planeación educativa en México*. Grijalbo, México, pp. 23-45
79. Ramos Hernández, Jorge (2009) *Elementos básicos y propuesta metodológica para la conformación de un sistema regional de innovación en Baja California*. Tesis de Doctorado en Ciencias Administrativas. Universidad Autónoma de Baja California Tijuana, Baja California.
80. Reche Matías, Fernando (2001). *Historias de la organización: herramientas para diferenciar culturas y para gestionar recursos humanos*. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de Empresa, Vol. 7, No. 3, pp. 109-118

81. Rosas Huerta, Angélica (2008). *Una ruta metodológica para evaluar la capacidad institucional*. Política y Cultura, No. 30, Otoño 2008, pp. 119-134
82. Salas Páez, Carlos y M. A. Silva Olvera (2010). *Las unidades empresariales incubadas ¿iniciativas de desarrollo local?*, en Alfonso Pérez Sánchez (Coord.). *Desarrollo local: reflexiones teóricas y revisiones empíricas*. El Colegio de Tlaxcala, A. C. pp. 101 – 124
83. Silva Lira, Iván (2003). *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), CEPAL-Serie Gestión Pública, No. 42, noviembre-2003, Santiago de Chile.
84. Suárez Zozaya, María H. (2006). *Universidad y desarrollo local en Latinoamérica*, en Girardo, Cristina, et al. (Coord.). *Estrategias educativas y formativas para la inserción social y productiva*. OIT/Cinterfor; UNESCO. IPE. RedEtis, Montevideo, pp. 195-161
85. Tapias García, Heberto (2005). *Capacidades tecnológicas: elemento estratégico de la competitividad*. Revista Facultad de Ingeniería, Junio, No. 033, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, pp. 97-119
86. Torres, Arturo y Javier Jasso (2009). *Naturaleza y crecimiento de las empresas: la dinámica innovadora en las mpymes en México*, en Dutrénit, Gabriela (Coord.), *Sistemas Regionales de Innovación. Un espacio para el desarrollo de las Pymes*, El Colegio de la Frontera Norte, pp. 55-80
87. UNIDERE, Grupo de Investigación (diciembre, 2007): *Universidad y desarrollo Regional. Universidad: actor del desarrollo local*. Reporte publicado en: Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social, Vol. 1, No. 2.
88. Vargas Forero, Gonzalo. (2002). *Hacia una Teoría del Capital Social*. Revista de Economía Institucional, primer semestre, año/vol. 4, No. 006, Universidad Externado de Colombia, pp. 71-108
89. Vargas Leyva, Ruth (2003). *La educación superior tecnológica*. Revista de la Educación Superior, Vol. 22, No. 126, abril-junio 2003
90. Vázquez Barquero, Antonio (2009). *Desarrollo local una estrategia para tiempos de crisis*. Apuntes de CENEM, Vol. 28, No. 47, pp. 117-132
91. Vázquez Barquero, Antonio (2010). *The new forces of development. Territorial policy for endogenous development*. World Scientific Publishing, Singapore.

92. Villavicencio, Daniel (2006). *El surgimiento de un entorno institucional de apoyo a las empresas maquiladoras en la frontera norte de México, et. al.* (Coord.), *La emergencia de dinámicas institucionales de apoyo a la industria maquiladora de México*, Miguel Ángel Porrúa/UAM, México, pp. 17-48
93. Yoguel, Gabriel y Boscherini, Fabio (2005). *El desarrollo de las capacidades innovativas de las firmas y el rol del sistema territorial*, en Casalet, Cimoli y Yoguel (compiladores). *Redes, jerarquías y dinámicas productivas*. Capítulo 8, Miño Ávila Editores, pp. 271-312
94. Zapico-Goñi, Eduardo (2010). *El uso de la evaluación como instrumento de gestión y gobernanza en la Unión Europea*. GAPP, Revista de Gestión y Análisis de Políticas Públicas, Nueva época, No. 4, Madrid, julio – diciembre 2010, pp. 101-133
95. Zurbano, Irizar (2008). *Gobernanza e innovación social. El caso de las políticas públicas en materia de ciencia y tecnología en Euskadi*. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, CIRIEC-España, No. 60, pp. 73-93

VIII. ANEXOS.

Anexo A. Encuesta para asesores del CIIE.

Objetivo general: Identificar las capacidades institucionales, científicas y tecnológicas del CIIE que favorecen la aparición y desarrollo de iniciativas empresariales.							
Nombre:		Valoraciones					Fecha:
Cargo:		Nada	Poco	Regular	Bien	Excelente	
		1	2	3	4	5	

"Esta encuesta es sólo para asesores internos del CIIE"

INSTRUCCIONES: La encuesta consta de 75 ítems. Califique cada elemento, en cada una de las columnas, con valoraciones de 1 a 5, siguiendo el criterio ubicado en el recuadro superior. Marcar solamente un elemento por columna Al finalizar, "Guarde" los cambios del documento.

- La *importancia relativa* determina el efecto que cada elemento tiene para realizar las actividades diarias del CIIE.
- El *dominio* corresponde a un grado de asimilación o interiorización del tema tratado en cada elemento por parte del individuo que está siendo evaluado.

Favor de enviar al siguiente correo: jmm1.moreno@yahoo.com.mx GRACIAS

Esta encuesta forma parte de un proyecto de Tesis de investigación de la Maestría en desarrollo regional, COLEF

Cat.	Aspectos	Preguntas	Valoraciones									
			Importancia relativa	Domínio								
Estructura	Planeación	Medida en que la visión, misión y valores del Instituto Tecnológico de Mexicali refleja la razón de ser del CIIE.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Planeación	El plan estratégico describe claramente cómo se lograrán los objetivos.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Planeación	Se realizan evaluaciones de acuerdo a lo establecido en el plan estratégico.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Gobierno	Están claramente definidas las áreas de mando, administración y operación.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Gobierno	Están claramente definidos los mecanismos para recibir remuneraciones, nombramientos y cargos estratégicos.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Gobierno	Se cuenta con la cantidad de empleados y colaboradores que se necesita.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Gobierno	Se verifican continuamente los objetivos de las empresas incubadas y cómo estos afectan a los del CIIE.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Colaborad	Cuenta con un perfil personalizado de cada uno de los colaboradores (asesores/evaluadores) externos del CIIE.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Colaborad	Se estimula y reconoce la participación de los colaboradores.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Colaborad	Se brinda a los colaboradores la oportunidad de mejoramiento dentro de la estructura del CIIE.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Colaborad	Se evalúa el desempeño de los colaboradores internos/externos.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Colaborad	Cuenta con programas para prestadores de servicio social y que otorguen apoyo (remuneración) económico a éstos.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	Colaborad	Cuenta con programas de apoyo de becas.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	POA	Los involucrados en el CIIE participan en la elaboración del Presupuesto Operativo Anual.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Rend	Cuentan con evidencias de la transparencia financiera y operativa del CIIE.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	

Cat.	Aspectos	Preguntas	Valoraciones	
Capital humano	Proced.	Se cuenta con mecanismos de certificación de competencias laborales para el personal del CIIIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Proced.	Se cuenta con manuales de procedimientos, reglamentos, códigos de ética y son conocidos por el personal.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Trabajo	Se estimula el trabajo en equipo.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Trabajo	Se cuenta con los recursos materiales y tecnológicos para realizar el trabajo.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Trabajo	Se cuenta con un programa de estímulos que incentive la ejecución de actividades innovadoras.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Capac.	Está detectada, estudiada y analizada la necesidad y demandas de los clientes del CIIIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Capac.	Obtienen capacitación sobre avances tecnológicos, mejora de procesos y diseño organizacional acorde a las necesidades de la industria local.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Capac.	Existen mecanismos institucionales para potenciar las capacidades individuales, destrezas y conocimientos del personal del CIIIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Capac.	Se difunden buenas prácticas y evaluaciones hechas a otros CIIIE's.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Recursos	Cuenta con plataformas tecnológicas de información sobre industria, mercados, proveedores y clientes, locales y nacionales.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Recursos	Cuenta con plataformas de información sobre innovaciones introducidas o desarrolladas por otros centros de incubación de empresas y negocios.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Recursos	Se cuenta con una base de datos sobre las instancias y personas involucradas en el CIIIE (CV, dirección y teléfono de cámaras empresariales, etc.).	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
Cat.	Aspectos	Preguntas	Valoraciones	
Redes	Entorno competitivo	Medida en que el CIIIE ha analizado otras instancias (<i>benchmarking</i>) que representan una competencia por recursos o por acciones similares.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Entorno competitivo	El CIIIE busca activamente alianzas estratégicas y esquemas de colaboración con organismos públicos y privados.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Entorno competitivo	Existe capacidad de respuesta a las necesidades y demandas del sector productivo (industrial y empresarial) local.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Opinión	La imagen pública del CIIIE es la adecuada para atraer inversionistas públicos y privados.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Opinión	Se han creado programas y procedimientos sobre cómo crear y difundir la imagen institucional del CIIIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Relac.	Cuenta con una base de datos de inversionistas públicos y privados.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Relac.	En qué medida se ha logrado formalizar relaciones con instancias gubernamentales y del sector empresarial e industrial.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Relac.	Se promueven las visitas de la sociedad (en general) que permitan conocer <i>in situ</i> las necesidades, demandas, y los servicios que ofrece el CIIIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Relac.	Se cuenta con mecanismos para certificar productos y servicios ante instancias y organismos nacionales e internacionales (NOM, NMX, ISO).	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Relac.	Los mecanismos de retroalimentación del cliente (empresa graduada) son los adecuados.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>

Cat.	Aspectos	Preguntas	Valoraciones	
Desarrollo empresarial	Metodología	El CIE cuenta con una metodología de intervención propia (documentada) acorde a las necesidades del desarrollo económico local.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Metodología	El CIE cuenta con una metodología de intervención propia (documentada) que agrupe programas y servicios que fomenten el desarrollo de una cultura empresarial local.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Metodología	Existen elementos observables directamente que evidencien la cultura empresarial que fomenta el CIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Metodología	Publican continuamente información interna para todos los involucrados en el CIE y el público en general.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Metodología	Existe un sistema de monitoreo que permita conocer la cantidad de 'citas académicas' a esas publicaciones.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Metodología	Los servicios de tutoría y mentoría para fomentar un espíritu emprendedor son suficientes.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Metodología	Se documentan las nuevas ideas innovadoras (creativas), que no se explotan económicamente, fruto de la interacción con los emprendedores.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Satisfacción	Se documenta la experiencia y trayectoria del CIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Satisfacción	Se evalúan (y actualizan) los servicios tecnológicos que ofrece el CIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Satisfacción	Se evalúa el grado en que se han producido cambios favorables en el entorno empresarial e industrial local.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Innovación	Son innovadores los programas y servicios tecnológicos que ofrece el CIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Innovación	Existe un ambiente institucional adecuado donde prosperen iniciativas para generar nuevos proyectos institucionales.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Innovación	Se alienta el diseño y la simulación de procesos o productos.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Innovación	Se busca intensivamente que los ciclos de vida de los productos y servicios, establecidos en los planes de negocio, sean cortos.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Innovación	En los planes de negocio se prevén acciones para mejorar continuamente el <i>know-how</i> de la nueva empresa.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Innovación	Se actualiza <i>hardware</i> y <i>software</i> del CIE de manera constante.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Innovación	El diseño de los planes de negocio considera la inversión y uso de TIC's.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Impacto	Se mide periódicamente el impacto social generado por los programas y servicios tecnológicos del CIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
Impacto	Se plantean líneas de investigación conforme a las necesidades de las empresas incubadas.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	
Impacto	Las líneas de investigación generadas son explotadas por cuerpos y/o departamentos académicos.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	
Impacto	La retroalimentación del cliente (emprendedor) es adecuada.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	
Cat.	Aspectos	Preguntas	Valoraciones	
Políticas públicas	Participa:	El grado de coordinación que existe entre el CIE y los programas e iniciativas gubernamentales es el más conveniente.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Participa:	El CIE tiene reuniones programadas con representantes del Gobierno local.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Participa:	El CIE es consultado y participa activamente en el diseño de planes estratégicos económicos y territoriales locales.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Participa:	Existen mecanismos ágiles de interacción con instancias gubernamentales.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Participa:	Se discuten las evaluaciones externas hechas a programas gubernamentales de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Participa:	Los programas gubernamentales de innovación y desarrollo tecnológico estimulan y facilitan el desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos en el CIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Participa:	Cuenta con mecanismos institucionales para facilitar el acceso a los programas gubernamentales de profesionalización y certificación de asesores empresariales.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Participa:	Medida en la que conoce los programas e iniciativas de desarrollo de clústeres empresariales e industriales, y cadenas productivas de la región.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
Participa:	El marco regulatorio regional (tributario, laboral y de protección intelectual) fortalece la inserción de nuevas unidades económicas.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	

Cat.	Aspectos	Preguntas	Valoraciones	
			1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
Capitalización del conocimiento	Gestión	Familiaridad con los conceptos de Gestión del conocimiento.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Gestión	Existen mecanismos para proteger el capital industrial e intelectual de los beneficiarios del CIIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Gestión	Los mecanismos de protección industrial e intelectual se expiden rápidamente.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Gestión	Se cuenta con una base de datos sobre patentes y licencias.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Gestión	Se cuenta con el apoyo institucional para el desarrollo de prototipos tecnológicos.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Gestión	Se utilizan las Tecnologías de la información (i.e. Red CUDI) para realizar las actividades diarias del CIIE.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Gestión	Se utilizan las Tecnologías de la información para compartir, publicar y transmitir el conocimiento, entre el CIIE, las empresas e individuos interesados.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
	Gestión	Se tiene acceso a fuentes de información como revistas empresariales e industriales especializadas, manuales, libros, etc.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>

Anexo B. Encuesta para emprendedores del CIIE.

Lista de factores		Criterio			
1	Inmersión de los estudiantes en ambientes emprendedores.	Directa	Fuente	Débil	Nula
2	Ofrecer espacios que permitan la interacción entre consumidores y productores.	Directa	Fuente	Débil	Nula
3	Desarrollo de políticas públicas favorables que apuesten por asegurarse una provisión de gente cualificada.	Directa	Fuente	Débil	Nula
4	Negociación con agentes (por ejemplo, sindicatos) que puedan obstaculizar la creación de nuevos emprendedores.	Directa	Fuente	Débil	Nula
5	Ofrecer espacios que permitan compartir experiencias y cooperar en el ámbito del desarrollo tecnológico.	Directa	Fuente	Débil	Nula
6	Difusión y transmisión de conocimientos y desarrollos tecnológicos generados por la comunidad estudiantil.	Directa	Fuente	Débil	Nula
7	Aptitud para contactar redes de inversionistas.	Directa	Fuente	Débil	Nula
8	Certificación de competencias laborales.	Directa	Fuente	Débil	Nula
9	Desarrollo de modelos y prototipos.	Directa	Fuente	Débil	Nula
10	Desarrollo de pruebas sobre productos de acuerdo a NOM's.	Directa	Fuente	Débil	Nula
11	Acceso y certificación de NMX's.	Directa	Fuente	Débil	Nula
12	Acceso y certificación de ISO.	Directa	Fuente	Débil	Nula
13	Estudios de impacto ambiental (i.e. Manifestación de Impacto Ambiental/SEMARNAT).	Directa	Fuente	Débil	Nula
14	Diseño y simulación de productos en plataformas CAD/CAM/CAE.	Directa	Fuente	Débil	Nula
15	Promoción de los productos y servicios en concursos, foros y exposiciones.	Directa	Fuente	Débil	Nula
16	Información pertinente sobre cambios en el entorno empresarial e industrial.	Directa	Fuente	Débil	Nula
17	Canales de intercambio de información y experiencias de otros emprendedores.	Directa	Fuente	Débil	Nula
18	Elaboración de manuales de buenas prácticas.	Directa	Fuente	Débil	Nula
19	Impulso para el crecimiento rápido de la empresa (graduarse en un menor plazo).	Directa	Fuente	Débil	Nula
20	Acceso y adquisición de hardware y software con licencias.	Directa	Fuente	Débil	Nula
21	Creación de redes de negocio (alianzas con otras empresas, centros de investigación e instancias públicas y privadas).	Directa	Fuente	Débil	Nula
22	Acceso a capital de trabajo.	Directa	Fuente	Débil	Nula
23	Diseño de manuales organizacionales.	Directa	Fuente	Débil	Nula
24	Diseño y puesta en marcha de campañas de mercadeo.	Directa	Fuente	Débil	Nula
25	Monitoreo del comportamiento tecnológico de la industria local y regional.	Directa	Fuente	Débil	Nula
26	Cartera de proveedores.	Directa	Fuente	Débil	Nula
27	Negociación de precios preferenciales de insumos y materiales.	Directa	Fuente	Débil	Nula
28	Inserción en Parques Científicos y Tecnológicos, Clústeres, Redes de mercado, Cadenas productivas y Sistemas-producto.	Directa	Fuente	Débil	Nula
29	Cambios inmediatos al Plan de negocios por cambios en el entorno.	Directa	Fuente	Débil	Nula
30	Presentación de áreas de interés y modalidades para la vinculación de la empresa con el entorno empresarial-industrial local y nacional.	Directa	Fuente	Débil	Nula
31	Fortalecimiento de la capacidad gerencial (liderazgo) del emprendedor.	Directa	Fuente	Débil	Nula
32	Difusión de la cultura de negocios local y regional.	Directa	Fuente	Débil	Nula
33	Mejoramiento de la imagen empresarial.	Directa	Fuente	Débil	Nula
34	Intermediación ante inversionistas.	Directa	Fuente	Débil	Nula
35	Brindar garantías para acceso a financiamiento.	Directa	Fuente	Débil	Nula
36	Otorgamiento de licencias de protección intelectual e industrial.	Directa	Fuente	Débil	Nula

31	Fortalecimiento de la capacidad gerencial (liderazgo) del emprendedor.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
32	Diffusión de la cultura de negocios local y regional.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
33	Mejoramiento de la imagen empresarial.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
34	Intermediación ante inversionistas.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
35	Brindar garantías para acceso a financiamiento.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
36	Otorgamiento de licencias de protección intelectual e industrial.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
37	Expedición de contratos en materia civil y mercantil.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
38	Establecimiento y revisión del tiempo de renovación de la maquinaria y equipo (innovación).	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
39	Establecimiento del tiempo de renovación de insumos, materiales y productos de la empresa.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
40	Facilidades para la importación y exportación.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
41	Disponibilidad y acceso a TIC's.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
42	Introducción de necesidades de mejora (en productos, procesos) a la comunidad estudiantil para el desarrollo de prácticas profesionales, proyectos de residencia profesional y Tesis de grado.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
43	Publicación de desarrollos científicos y tecnológicos.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
44	Indicadores de desempeño de las acciones del incubado.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
45	Acceso a programas de apoyo con expertos y profesionales externos.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
46	Representación ante instancias gubernamentales.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
47	Desarrollo de políticas públicas favorables que promuevan el desarrollo de infraestructura local.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
48	Promoción de la iniciativa empresarial en Aceleradoras de negocio.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
49	Monitoreo de la situación científica y tecnológica de la competencia.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
50	Desarrollo de nuevas empresas a partir de la introducción de mejoras en el interior de la propia empresa.	Directa <input type="checkbox"/>	Fuerte <input type="checkbox"/>	Débil <input type="checkbox"/>	Nula <input type="checkbox"/>
CRITERIO: Capacidad de la institución para intervenir en cada caso: (S) Directa, (F) Fuerte, (D) Débil, (N) Nula					

Anexo C. Formato de entrevista semiestructurada.

Aspecto	Argumento	Preguntas	Comentarios
Emprendedor	Emprendimiento esa palabra que ha tomado cuerpo como una de las fórmulas mágicas contra la crisis, o depresión, recesión o como se le llame a este estado de postración.	(1) ¿Qué es ser emprendedor? (2) ¿Qué prácticas lleva a cabo el CIIE para que las nuevas empresas puedan afianzarse y posicionarse en el mercado?	
Incubadora	El concepto de tecnología intermedia parece ser un segmento vital para que la incubadora funcione, pero ¿a qué se refiere este concepto?	¿Qué hace una empresa de tecnología intermedia?	
Cambio estructural	Las iniciativas empresariales dan pie a cambios estructurales en el desarrollo local, ya que coadyuvan a la solución de problemas de desempleo local y a la formación de capital humano.	(1) ¿Se están generando actividades productivas diferentes a las tradicionales o se está participando en los sectores más dinámicos de la región? (2) ¿Cuáles son las líneas de investigación actuales que relacionan los procesos de innovación tecnológica y la organización interna de las pymes de tecnología intermedia con las vocaciones regionales?	
Cultura empresarial	La existencia de una cultura local favorece el desarrollo de comportamientos que benefician la innovación, fortalecen la confianza, la cooperación y la receptividad de ideas y propuestas innovadoras.	(1) ¿Cuál es papel del CIIE en la creación de una cultura emprendedora? (2) ¿Qué estrategias llevan a cabo para que el emprendedor contribuya a mejorar el entorno local? (3) ¿Cuáles son los aspectos homogéneos que caractericen la cultura empresarial local frente a otros lugares, y que pueda ser apreciada como cultura del territorio?	
Políticas públicas	Actualmente, la economía mexicana se caracteriza por contar con una relativa estabilidad macroeconómica y un bajo nivel de crecimiento, la lectura especializada señala que esto se debe a la insuficiente inversión en ciencia, tecnología e innovación que no permite desarrollar las capacidades que el sector productivo demanda.	Pero, desde la perspectiva de la EDST (1) ¿hacia que sectores se dirige principalmente la inversión en ciencia, tecnología e innovación? (2) ¿Cuál es la capacidad del gobierno local para reducir los efectos negativos y riesgos sociales a los que se enfrentan las pymes en el entorno socioeconómico local?	
Políticas públicas	Los programas de gobierno dirigidos hacia las pymes son determinantes para la apertura de nuevos negocios, pero no garantizan su éxito y permanencia en el mercado.	(1) ¿Qué espacios brinda el gobierno local para la cooperación y creación de acuerdos en materia de fortalecimiento de las pymes del CIIE? (2) ¿Existe un nivel suficiente de infraestructura para incentivar el desarrollo local? ¿Qué falta?	
Redes de negocio	La formación de redes permite la interrelación de productos, procesos y mercados, así como la difusión de innovaciones, dándose así una dinámica social y económica más efectiva.	(1) ¿Cuáles son los mecanismos formales de transferencia y movilidad de recursos (docentes, información, conocimiento tecnológico) del CIIE con el entorno socioeconómico? (2) ¿De qué manera articulan los convenios de colaboración u otros instrumentos de cooperación con instituciones de educación media superior o centros de investigación para el desarrollo de prototipos? (3) ¿Cómo evalúan la eficiencia de las redes de aprendizaje interempresas?	
Propiedad intelectual	El conocimiento se ha transformado en el principal recurso productivo, en la fuente de ventaja competitiva de las empresas, lo cual conduce a la optimización de los procesos y al mejoramiento continuo de éstas.	(1) ¿Qué estrategias han desarrollado para la protección de las ideas de negocio de los emprendedores en el CIIE?	

Anexo D. Validez de contenido.

FORMATO DE EVALUACIÓN DE VALIDEZ DE CONTENIDO

Evaluador: _____

Instrumento: Cuestionario A: Cuestionario para colaboradores del CIIE

Escala Evaluativa

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

Ítem	Criterio a evaluar Pertinencia, Claridad conceptual y Redacción	Evaluación				
		1	2	3	4	5
1.	Obser:					
2.	Obser:					
3.	Obser:					
4.	Obser:					
5.	Obser:					
6.	Obser:					
7.	Obser:					
8.	Obser:					
9.	Obser:					
10.	Obser:					
11.	Obser:					
12.	Obser:					
13.	Obser:					
14.	Obser:					
15.	Obser:					
16.	Obser:					
17.	Obser:					
18.	Obser:					
19.	Obser:					
20.	Obser:					
21.	Obser:					
22.	Obser:					
23.	Obser:					
24.	Obser:					
25.	Obser:					
26.	Obser:					
27.	Obser:					
28.	Obser:					
29.	Obser:					
30.	Obser:					
31.	Obser:					
32.	Obser:					
33.	Obser:					
34.	Obser:					

•
•
•

Anexo E. Dinámica industrial: Ensenada, Mexicali y La Paz.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la técnica de análisis Shift-Share son los siguientes:

		Ensenada			
Ramas industriales-SCIAN 2007		Empleo homotético	Especialización	Comparativa	c'ij
236	Edificación	1170.251	-264.251	0.210	245.538
311	Industria alimentaria	1384.044	1158.956	-0.247	-341.324
312	Industria de las bebidas y del tabaco	436.674	428.326	-0.701	-306.019
315	Fabricación de prendas de vestir	1122.979	3829.021	0.358	402.261
316	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	20.522	-15.522	-4.376	-89.806
321	Industria de la madera	251.672	-70.672	-0.331	-83.301
322	Industria del papel	733.883	-701.883	0.289	212.007
325	Industria química	62.484	-19.484	-1.397	-87.318
326	Industria del plástico y hule	1942.828	-1663.828	1.543	2997.625
332	Fabricación de productos metálicos	2020.525	-122.525	-0.532	-1074.658
333	Fabricación de maquinaria y equipo	400.225	-361.225	3.107	1243.358
336	Fabricación de equipo de transporte	1807.548	947.452	-0.371	-669.973
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas	1402.116	-1213.116	0.285	399.760
339	Otras industrias manufactureras	4318.247	-1931.247	0.088	377.977
		Mexicali			
Ramas industriales-SCIAN 2007		Empleo homotético	Especialización	Comparativa	c'ij
236	Edificación	3603.486	822.514	-0.017	-60.997
311	Industria alimentaria	4261.810	-315.810	0.101	430.854
312	Industria de las bebidas y del tabaco	1344.627	81.373	0.068	91.354
315	Fabricación de prendas de vestir	3457.926	-2805.926	0.422	1458.330
316	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	63.191	32.809	-3.214	-203.073
321	Industria de la madera	774.960	1066.040	-0.900	-697.682
322	Industria del papel	2259.803	-2242.803	149.046	336815.120
325	Industria química	192.404	3005.596	-3.205	-616.597
326	Industria del plástico y hule	5982.442	1755.558	-0.662	-3958.887
332	Fabricación de productos metálicos	6221.689	-4969.689	7.874	48989.570
333	Fabricación de maquinaria y equipo	1232.391	8129.609	-0.923	-1137.716
336	Fabricación de equipo de transporte	5565.881	-4565.881	6.654	37035.808
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas	4317.456	3049.544	-0.796	-3435.839
339	Otras industrias manufactureras	13296.934	-3042.934	-0.181	-2401.276

		La Paz			
Ramas industriales-SCIAN 2007		Empleo homotético	Especialización	Comparativa	c'ij
236	Edificación	1708.969	623.031	0.174	297.280
311	Industria alimentaria	2138.181	-1048.181	-0.154	-328.382
312	Industria de las bebidas y del tabaco	436.165	242.835	-0.134	-58.433
315	Fabricación de prendas de vestir	68.600	29.400	-0.316	-21.709
316	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	0.000	0.000	0.000	0.000
321	Industria de la madera	78.334	13.666	-1.395	-109.243
322	Industria del papel	5.562	6.438	-1.083	-6.026
325	Industria química	0.000	0.000	0.000	0.000
326	Industria del plástico y hule	34.763	40.237	-0.253	-8.807
332	Fabricación de productos metálicos	273.936	80.064	-0.489	-133.900
333	Fabricación de maquinaria y equipo	10.197	3.803	0.390	3.973
336	Fabricación de equipo de transporte	0.927	-0.927	-20.500	-19.004
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas	102.436	3.564	-0.721	-73.904
339	Otras industrias manufactureras	19.931	6.069	-0.473	-9.431

Las tablas anteriores muestran la información sobre los datos del empleo total de catorce ramas industriales, de acuerdo al SCIAN 2007, para el área de comparación Baja California-Ensenada y Mexicali; y Baja California Sur-La Paz, para los años 2004 y 2009, a partir de los datos obtenidos de los Censos económicos de dichos periodos del el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Las columnas de las tablas despliegan los resultados obtenidos para cada uno de los componentes del método clásico shift-share (componente de crecimiento, componente de la mezcla industrial y el componente del efecto competitivo).

El componente de crecimiento mide el crecimiento que hubiera tenido la ciudad bajo análisis si hubiera crecido al mismo ritmo que el área de comparación. El componente de la mezcla industrial o estructural muestra el crecimiento que hubiera tenido el área urbanizada tomando en cuenta la estructura del empleo inicial. Por último, el efecto competitivo, el cual es la parte del cambio (*shift*), captura la información sobre los factores que contribuyen a obtener un crecimiento superior o inferior a la media nacional.

La información significativa para este análisis se presenta en las columnas: empleo homotético, especialización, ventaja comparativa y el efecto por asignación (este último se mantiene como una tautología del efecto competitivo).

El empleo homotético permite eliminar la interrelación entre el efecto sectorial y el regional, permitiendo obtener un efecto competitivo libre de interdependencias. Este indicador representa el nivel del empleo que el sector i de la región j podría ser esperado si la región tuviera la misma estructura que la nación o el estado.

La especialización y la ventaja comparativa implican, mediante su signo (positivo o negativo), diferentes propuestas de política pública. Si ambos valores son positivos (mayores que cero) significa que el área urbanizada tiene una eficiente asignación de los recursos. Lo anterior sugiere que el mercado está trabajando eficientemente sin la intervención externa (en las tablas anteriores se puede observar efecto, por ejemplo, para la ciudad de Ensenada la rama industrial correspondiente a la fabricación de prendas de vestir presenta ambos valores positivos; mientras que Mexicali la industria de las bebidas y el tabaco presenta el mismo efecto; y la ciudad de La Paz las industrias de edificación y la fabricación de maquinaria y equipo tienen sus respectivos valores positivos). Por otro lado, si ambos valores son negativos, el área urbanizada bajo estudio presenta ineficiencia en el manejo y asignación de sus recursos. Mientras que, si la especialización tiene signo positivo y la ventaja comparativa es negativa significa la mezcla industrial es incorrecta para la región. Por último, si la especialización es negativa y la ventaja comparativa muestra signo positivo, significa que el mercado no está funcionando de manera eficiente y son necesarios realizar otros estudios que permitan determinar la mejor manera de aprovechar eficientemente las ventajas de la región.

Aunque este método es meramente descriptivo y no permite determinar la capacidad de una región, ciudad o área urbanizada para retener o atraer a las industrias en crecimiento, e igualmente esta técnica de análisis no aborda de forma clara y precisa la interrelación existente entre las áreas geográficas consideradas como ciudades-vecinas, que pueden ejercer una mayor influencia sobre la dinámica económica-industrial de una ciudad en particular; cabe resaltar que esta técnica sencilla de aplicación muestra efectivamente aquel sector o industria en el que el área urbanizada bajo estudio presenta una ventaja comparativa. Lo cual permite conocer con anticipación las áreas industriales que presentan mayor dinamismo en las regiones donde están constituidos los centros de incubación objeto de estudio de la presente investigación.

Anexo F. Descripción de las variables MICMAC.

1	Ambientes	Inmersión de los estudiantes en ambientes emprendedores.
2	IntConyProd	Ofrecer espacios que permitan la interacción entre consumidores y productores.
3	PolPub	Desarrollo de políticas públicas favorables que apuesten por asegurarse una provisión de gente cualificada.
4	Negociacion	Negociación con agentes (por ejemplo, sindicatos) que puedan obstaculizar la creación de nuevos emprendedores.
5	ComExper	Ofrecer espacios que permitan compartir experiencias y cooperar en el ámbito del desarrollo tecnológico.
6	DifyTranCon	Difusión y transmisión de conocimientos y desarrollos tecnológicos generados por la comunidad estudiantil.
7	RedesInversores	Aptitud para contactar redes de inversionistas.
8	ComLaborales	Certificación de competencias laborales.
9	ModPrototipos	Desarrollo de modelos y prototipos.
10	NOM	Desarrollo de pruebas sobre productos de acuerdo a NOM's.
11	NMX	Acceso y certificación de NMX's.
12	ISO	Acceso y certificación de ISO.
13	ImpAmb	Estudios de impacto ambiental (i.e. Manifestación de Impacto Ambiental/SEMARNAT).
14	CADCAE	Diseño y simulación de productos en plataformas CAD/CAM/CAE.
15	ForosyExpos	Promoción de los productos y servicios en concursos, foros y exposiciones.
16	CamEntorno	Información pertinente sobre cambios en el entorno empresarial e industrial.
17	ExpEmprendedor	Canales de intercambio de información y experiencias de otros emprendedores.
18	BuenasPrac	Elaboración de manuales de buenas prácticas.
19	Cortoplazo	Impulso para el crecimiento rápido de la empresa (graduarse en un menor plazo).
20	HadSof	Acceso y adquisición de hardware y software con licencias.
21	RedesNegocio	Creación de redes de negocio (alianzas con otras empresas, centros de investigación e instancias públicas y privadas).
22	CapitalTrabajo	Acceso a capital de trabajo.
23	Manuales	Diseño de manuales organizacionales.
24	Mkt	Diseño y puesta en marcha de campañas de mercadeo.
25	VigTec	Monitoreo del comportamiento tecnológico de la industria local y regional.
26	Proveed	Cartera de proveedores.
27	Precios	Negociación de precios preferenciales de insumos y materiales.
28	Parques	Inserción en Parques Científicos y Tecnológicos, Clústeres, Redes de mercado, Cadenas productivas y Sistemas-producto.
29	PlandeNeg	Cambios inmediatos al Plan de negocios por cambios en el entorno.
30	Vinculacion	Presentación de áreas de interés y modalidades para la vinculación de la empresa con el entorno empresarial-industrial local y nacional.
31	Liderazgo	Fortalecimiento de la capacidad gerencial (liderazgo) del emprendedor.
32	Cultura	Difusión de la cultura de negocios local y regional.
33	Imagen	Mejoramiento de la imagen empresarial.
34	Invers	Intermediación ante inversionistas.

35	Garantias	Brindar garantías para acceso a financiamiento.
36	Licencias	Oborgamiento de licencias de protección intelectual e industrial.
37	Contratos	Expedición de contratos en materia civil y mercantil.
38	MaqyEquipo	Establecimiento y revisión del tiempo de renovación de la maquinaria y equipo (innovación).
39	Insumos	Establecimiento del tiempo de renovación de insumos, materiales y productos de la empresa.
40	ImpExp	Facilidades para la importación y exportación.
41	Tic's	Disponibilidad y acceso a TIC's.
42	Mejora	Introducción de necesidades de mejora (en productos, procesos) a la comunidad estudiantil para el desarrollo de prácticas profesionales, proyectos de residencia profesional y Tesis de grado.
43	Publicac	Publicación de desarrollos científicos y tecnológicos.
44	Desempeño	Indicadores de desempeño de las acciones del incubado.
45	ProgApoyo	Acceso a programas de apoyo con expertos y profesionales externos.
46	RepGob	Representación ante instancias gubernamentales.
47	InfraLocal	Desarrollo de políticas públicas favorables que promuevan el desarrollo de infraestructura local.
48	AcelNeg	Promoción de la iniciativa empresarial en Aceleradoras de negocio.
49	MonCyT	Monitoreo de la situación científica y tecnológica de la competencia.
50	Spinoff	Desarrollo de nuevas empresas a partir de la introducción de mejoras en el interior de la propia empresa.

El autor es Ingeniero Industrial por el Instituto Tecnológico de Tijuana. Ha sido profesor en las áreas de la ingeniería industrial, ingeniería electromecánica e ingeniería civil y ha colaborado en diversos proyectos académicos e institucionales de la misma institución. Egresado de la Maestría en Desarrollo Regional de El Colegio de la Frontera Norte.

Correo electrónico: jmml_moreno@yahoo.com.mx

© *Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.*

Forma de citar:

Moreno Lozano, Jesús Manuel (2012). *Reorganización industrial y Competitividad territorial: la creación de pymes de tecnología intermedia en las incubadoras del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica*. Tesis de Maestro en Desarrollo Regional. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. 162 pp.