

Universidad Nacional Autónoma de México

**Programa de Posgrado en
Ciencias de la Administración**

T e s i s

**Factores de éxito de las incubadoras de empresas de
base tecnológica**

Que para obtener el grado de:

**Maestro en Administración
(Negocios Internacionales):**

Presenta: Mercedes Ocotlan Ballinas Piedras

Tutor: Dr. José Luis Solleiro Rebolledo

México, D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TEMA:

***Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica
(IEBT)***

PALABRAS CLAVE:

Incubadoras empresas, alta tecnología, éxito.

Índice general

Contenido

Introducción.....	13
Capítulo I. Marco teórico conceptual.....	18
1.1 Cadena de apoyo empresarial.....	18
1.1.1 Programas de emprendedores.....	18
1.1.2 Incubadoras de empresas.....	22
1.1.2.1 Modelos de incubación.....	26
1.1.2.2 Clasificación de las Incubadoras.....	28
1.1.3 Aceleradoras de negocios.....	33
1.1.4 Diferencia entre programas de emprendedores, incubadoras de empresas y aceleradoras de negocios.....	34
1.2 Empresas de base tecnológica.....	42
1.2.1 Características de las empresas de base tecnológica (EBT).....	44
1.2.2 Creación de empresas de base tecnológica (EBT).....	44
1.2.2.1 Creación de EBT a través de <i>Spin off- Spin out</i>	47
1.2.3 Las incubadoras de empresas de base tecnológica (IEBT) en el proceso de creación de una EBT.....	48
1.3 Incubadoras de empresas de base tecnológica (IEBT).....	50
1.3.1 Características de una IEBT.....	51
1.3.2 Infraestructura y servicios de una IEBT.....	55
1.3.3 Ingresos de las incubadoras.....	62
Capítulo II. Metodología de la investigación.....	64
2.1 Justificación.....	70
2.2 Planteamiento del problema.....	72
2.3 Objetivo general.....	74
2.3.1 Objetivos específicos.....	74
2.4 Preguntas de investigación.....	74
2.5 Hipótesis.....	75
2.6 Diseño de la investigación.....	75
Capítulo III. Incubadoras de empresas de base tecnológica en México.....	82

3.1 Políticas Públicas de fomento a la incubación de empresas de base tecnológica.....	83
3.2 Tipos de incubadoras de empresas en México.....	91
3.3 Distribución de las incubadoras de empresas en México.	94
Conclusión	96
Capítulo IV. Experiencia nacional.....	98
4.1 Instituto Politécnico Nacional (IPN).....	99
4.2 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. (ITESM).....	106
4.3 Universidad Popular Autónoma de Puebla (UNINCUBE- UPAEP).	109
4.4 TXTEC A.C. Sonora.....	117
4.5 Incubadora de Aguascalientes.....	125
4.6 Entrevistas con expertos en incubadoras de empresas.....	128
Conclusión.....	131
Capítulo V. Experiencia Internacional.	133
5.1 Reino Unido.	133
5.2 Malasia.	137
5.3 Canadá.	139
5.4 Australia.....	142
5.5 Alemania.....	144
5.6 Bélgica.	146
5.7 Dinamarca.....	149
5.8 Finlandia	151
5.9 Francia.....	156
5.10 Irlanda.....	158
5.11 Portugal.	161
5.12 Suecia.....	163
5.13 Taiwán	167
5.14 Estados Unidos de América.....	169
5.15 China.	171
Conclusión.....	175
Capítulo VI. Reporte de resultados	176

Propuestas de acción para la creación de empresas exitosas de alta tecnología mediante incubadoras en México.....	195
Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica y Negocios Internacionales. ..	205
Contribución de la tesis a mi formación.....	206
Reflexión final y sugerencias para futuras investigaciones.	207
Fuentes de información.....	209
Anexo 1. Cuestionario guía experiencia nacional.....	220
Anexo 2. Cuadro entrevistas incubadoras nacionales.....	223
Anexo 3. Resumen experiencia internacional	224

Índice de figuras.

Figura 1. Cadena de Apoyo	18
Figura 2. Ámbito de acción del emprendedor	21
Figura 3. Incubadoras de Empresas	25
Figura 4. Evolución de los modelos de incubación.	27
Figura 5. Esquema Conceptual.	35
Figura 6. Modelo del ciclo de vida empresarial y los instrumentos de fomento y creación empresarial.	41
Figura 7. Características de las EBT.	44
Figura 8. Esquema de creación de una EBT	46
Figura 9. Creación de una EBT y el papel de las incubadoras.	49
Figura 10: Características de las IEBT.	53
Figura 11. Proceso de investigación.	75
Figura 12. Integración de los instrumentos de generación y desarrollo de empresas en México.	84
Figura 13. Tipos de incubadoras en México.	94
Figura 14. Distribución de las incubadoras en México	94

Índice de cuadros.

Cuadro 1. Prácticas de la organización durante su evolución en las seis fases de crecimiento.	38
Cuadro 2. Segmento Industrial y modelos de las incubadoras entrevistadas.	98
Cuadro 3. Factores IPN	105
Cuadro 4. Factores ITESM	108
Cuadro 5. Factores UNINCUBE	116
Cuadro 6. Factores TXTEC	123
Cuadro 7. Factores Aguascalientes	127
Cuadro 8. Factores de éxito en Reino Unido.	136
Cuadro 9. Factores de éxito en Malasia.	139
Cuadro 10. Factores de éxito en Canadá.	141
Cuadro 11. Factores de éxito en Australia.	144
Cuadro 12. Factores de éxito en Alemania.	146
Cuadro 13. Factores de éxito en Bélgica.	148
Cuadro 14. Factores de éxito en Dinamarca.	150
Cuadro 15. Factores de éxito en Finlandia.	156
Cuadro 16. Factores de éxito en Francia.	158
Cuadro 17. Factores de éxito en Irlanda.	161
Cuadro 18. Factores de éxito en Portugal.	163
Cuadro 19. Factores de éxito en Suecia.	167

Cuadro 20. Factores de éxito en Taiwán.	168
Cuadro 21. Factores de éxito en Estados Unidos de América.	170
Cuadro 22. Factores de éxito en China.	174
Cuadro 23. Factores de éxito para el establecimiento de las IEBT.	180
Cuadro 24. Factores de éxito para la gestión de las IEBT.	182
Cuadro 25. Factores desfavorables para el establecimiento de la IEBT.	185
Cuadro 26. Factores desfavorables para la gestión de la IEBT.	187
Cuadro 27. Recursos y agentes de cambio	196
Cuadro 28. Propuestas y estrategias	201

Índice de tablas.

Tabla 1. Características de un emprendedor	19
Tabla 2. Fases en el proceso de creación de una NEBT.	45
Tabla 3. Área requerida por las empresas incubadas en cada etapa de crecimiento.	59
Tabla 4. Personas entrevistadas responsables de las IEBT.	80
Tabla 5. Clasificación de las incubadoras según la Secretaria de Economía.	92
Tabla 6. Elementos que muestran el éxito del IPN.	103
Tabla 7. Elementos que muestran el éxito del ITESM.	107
Tabla 8. Elementos que muestran el éxito de UNINCUBE.	114
Tabla 9. Elementos que muestran el éxito de TXTEC A.C	121
Tabla 10. Elementos que muestran el éxito de Aguascalientes.	126

Glosario y acrónimos.

Aceleradora de negocios. Son organizaciones que buscan aumentar la competitividad y el crecimiento de empresas generalmente ya establecidas a través de asesoría, vinculación y acceso al financiamiento.

Acompañamiento empresarial. Servicio de consultoría que proporciona un acompañamiento total desde la determinación de las necesidades tecnológicas y hasta la conclusión de los proyectos de innovación tecnológica, complementando la limitada capacidad de gestión de las micros y pequeñas empresas.

AVANCE. (Alto Valor Agregado de Negocios con Conocimiento y Empresarios)

Subprograma del Programa de Fomento a la Innovación y al Desarrollo Tecnológico del CONACYT

Capital de Riesgo. El capital de riesgo es una secuencia de herramientas financieras y de apoyo general, que brindan inversionistas privados e institucionales a cambio de una fuerte oportunidad de alto retorno de inversión. Las entidades de Capital riesgo son entidades financieras cuyo objeto principal consiste en la toma de participaciones temporales en el capital de empresas no financieras y de naturaleza no inmobiliaria.

Capital Semilla. Cantidad de dinero necesaria para implementar una empresa y financiar actividades claves en el proceso de iniciación y puesta en marcha. El capital es aportado por terceros y se destina a: Compra de activos y capital de trabajo, desarrollo de prototipos, lanzamiento de un producto o servicio al mercado; protección de una innovación, propiedad intelectual (registro de marcas, patentes); constitución y puesta en marcha de la empresa; estudios de mercado; desarrollo de estrategias de venta; prospección y promoción comercial.

CI. Centros de Investigación.

CIEBT. Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica.

Clúster. Concentración de empresas relacionadas entre sí para conformar en sí misma un polo productivo especializado con ventajas competitivas. Redes.

CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

EBT. Empresas de Base Tecnológica.

EE.UU. Estados Unidos de América

I+D. Investigación y Desarrollo.

I+D+i. Investigación, Desarrollo e Innovación.

IDT. Investigación y Desarrollo Tecnológico.

IEBT. Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica.

IES. Instituciones de Educación Superior.

IPN. Instituto Politécnico Nacional.

ITESM. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores.

MIPYME. Micro Pequeña y Mediana Empresa.

NAFIN. Nacional Financiera. Banca de Desarrollo.

NEBT. Nuevas Empresas de Base Tecnológica.

OCDE. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.

Outsourcing. Externalización de Procesos de Conocimiento (EPC), en inglés *Knowledge Process Outsourcing* (KPO) es la subcontratación por parte de una empresa de aquellas funciones de mayor valor y de procesos intensivos de conocimiento.

PIEBT. Programa de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica.

PSP. Producto, Servicio, Proceso.

PYME. Pequeña y Mediana Empresa.

RENIECYT. Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas.

RH. Recursos Humanos.

SHCP. Secretaria de Hacienda y Crédito Público.

SNIE. Sistema Nacional de Incubación de Empresas.

SPIN OFF -SPIN OUT. Empresas derivadas de universidades o industrias con un componente tecnológico innovador.

START-UP. Fase más temprana de una nueva empresa.

TI. Tecnologías de la Información

TIC's. Tecnologías de la Información y Comunicación.

TIR. Tasa Interna de Retorno.

UE. Unión Europea.

UPAEP. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

Introducción.

Cuando un emprendedor toma la decisión de crear una empresa, debe ser consciente que es todo un proceso y que las diferentes áreas de la administración juegan un papel importante y necesario.

Un empresario tiene retos y dificultades que enfrentar cada día y aparecen problemas, cuando no tiene la formación profesional adecuada para llevar a cabo una gestión empresarial, actividades de finanzas, mercadotecnia, aspectos legales y fiscales; y además no tiene los recursos necesarios para establecer un local, pagarle a empleados que realicen otras funciones para lograr una eficiencia en el producto, servicio o proceso (PSP). El desertar se convierte en un camino fácil para la solución de estas dificultades.

Esto aún es más común en emprendedores con una formación científica o técnica, pues cuando logran establecer un prototipo o un invento dentro del laboratorio en el cual confían, no saben cómo llevar a cabo las actividades necesarias para ser empresario, formar y establecer una empresa exitosa.

Evidencias obtenidas de centros de innovación universitarios, muestran que muchos de sus académicos están centrados en valores y expectativas hacia la comunidad universitaria, ignorantes en el dominio de técnicas de mercadeo y desinteresados en asumir el rol de defensor de productos. (Moreno, Borgucci, Olivar de, & Anichiarico, 2002).

Para los emprendedores que deciden iniciar por cuenta propia el proceso de establecer una empresa, la probabilidad de desertar prematuramente es mayor, por eso, las incubadoras de empresas son importantes, pues ayudan a que las empresas nazcan de una manera saludable. Si una empresa logra funcionar óptimamente, después puede dar el siguiente paso de crecimiento e internacionalización lo que ocupa a las aceleradoras de negocios.

Las incubadoras de empresas son organizaciones que ayudan a los emprendedores a formar su firma reduciendo la deserción prematura. A través de estos organismos, los futuros empresarios son asesorados en diversos temas para llevar a cabo el establecimiento de la empresa e incluso algunas incubadoras pueden prestar el espacio físico para llevar a cabo la actividad económica inicial.

Las incubadoras de empresas surgen inicialmente en los Estados Unidos de América durante la década de los cincuenta, cuando la primera incubadora de empresas de base tecnológica se fundó en Silicon Valley en California, donde participó la Universidad de Stanford en la creación de un parque industrial y posteriormente un parque tecnológico (*Stanford Research Park*) con el objetivo de promover la transferencia de tecnología desarrollada en la universidad hacia las empresas y al mismo tiempo estimular la creación de empresas intensivas en tecnología, principalmente del sector electrónico.

William Shockley y Frederick Emmons Terman, profesores de la Universidad de Stanford, tuvieron la idea e iniciaron la industria de alta tecnología en una vasta zona de tierra sin utilizar, propiedad de la Universidad de Stanford. Terman estableció un programa para incentivar a los estudiantes a quedarse, facilitándoles el capital riesgo. Entre los mayores logros se encuentran el convencer a dos estudiantes, William Hewlett y David Packard, fundadores de Hewlett-Packard, una de las primeras firmas tecnológicas comerciales (Guerrero, 2008).

La primera incubadora de empresas no dedicada a la tecnología surgió en 1959, en Batavia, New York cuando la compañía manufacturera Massey-Ferguson cerró sus puertas y decidió vender la nave industrial, la cual fue comprada por la familia Mancuso.

Los nuevos propietarios optan por arrendar la nave industrial por secciones a pequeñas empresas que requerían un espacio, pero además necesitaban también asesoría empresarial y financiera, por lo que fueron dotadas de estos servicios.

Los miembros de la familia Mancuso tenían experiencia empresarial ya que tenían una ferretera, tres concesionarios automotrices, un salón de baile, un restaurant y otras propiedades en la ciudad; por lo que asesoraban a las empresas que arrendaban el edificio y en cuanto al financiamiento ellos mismos servían de aval de las empresas inquilinas para obtener créditos.

Entre las primeras empresas en utilizar el edificio, se encontraba una dedicada a la producción de pollos, de donde surge la idea de que en lugar de incubar pollos, se incubaban empresas. Por lo que fue lógico llamar al proceso que desarrollaba “incubación” ya que no sólo arrendaba espacios baratos a las empresas sino que también les ofrecía una serie de servicios de apoyo. (Guerrero, 2008).

Incubación en el ámbito social es iniciar el desarrollo de un movimiento antes de su plena manifestación. Por lo tanto, incubación de empresas implica tener en cuenta todos los elementos que el ente económico necesita para que logre un desempeño exitoso en el mercado.

En Latinoamérica las incubadoras de empresas comenzaron en la década de los ochenta, aumentando su auge en los noventa. Hoy las incubadoras son un instrumento importante para la creación, establecimiento y crecimiento de las empresas.

El objeto de estudio de esta tesis son las incubadoras de empresas de alta tecnología o de base tecnológica (IEBT), que son organismos u organizaciones que ayudan a la constitución de empresas, cuya característica principal es que el producto final de estas, debe ser resultado de un proceso científico o tecnológico que agregue valor.

Los países desarrollados y algunos en desarrollo nos llevan ventaja en materia de incubación de empresas de base tecnológica por lo que es importante estudiar

este tema no sólo para estar a la vanguardia al igual que otras naciones, sino porque las incubadoras, son el puente que une a la idea o prototipo de negocio con el mercado real, haciendo la brecha *idea- acción* más corta y con mayor seguridad de ser cruzada con éxito.

En México existe una baja implementación de incubadoras de empresas de base tecnológica, razón por la cual en este trabajo se pretende identificar los factores críticos de éxito para las IEBT y mediante esto establecer un marco de actuación para la implementación de incubadoras de empresas de base tecnológica en el país.¹

Al participar en el grupo que realizó un estudio sobre incubadoras en México, además de la experiencia internacional de intercambio académico obtenida en la ciudad de Madrid, España, gracias al programa movilidad estudiantil entre la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Complutense de Madrid (UCM), pude completar mi visión y tener más elementos para desarrollar la tesis ***Factores de éxito de las incubadoras de empresas de base tecnológica.***

¹ Cabe destacar que gran parte del trabajo fue realizado gracias a la oportunidad que tuve de colaborar con el Dr. José Luis Solleiro Rebolledo y su equipo de investigación en un estudio para el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF) con el tema de incubadoras de empresas de base tecnológica.

Así en el capítulo I, se desarrolla el marco teórico- conceptual, en donde se explica que es un programa de emprendedores, una incubadora de empresas y aceleradora de negocios; se hace notar la diferencia entre estos tres instrumentos y se realiza un énfasis en las incubadoras de empresas de base tecnológica, con el objeto de que el concepto quede claro para el lector.

En el capítulo II, se aborda la metodología de la investigación en donde se plantea el problema y se justifica la investigación, se describen los objetivos y preguntas de investigación así como el tipo de investigación realizada y se explica de una manera clara y detallada el diseño de la investigación.

En el capítulo III se analiza México en el tema de incubadoras de empresas de base tecnológica, cuándo empezó este movimiento, cuál ha sido su desempeño hasta ahora y qué políticas ha tomado para el fomento a las IEBT.

En el capítulo IV, se expone la experiencia internacional de las incubadoras de empresas de base tecnológica, se identifican los factores de éxito internacionales a través de la revisión teórica y documentada por expertos.

En el capítulo V, se desarrollan recomendaciones basadas en las experiencias nacionales en materia de incubación de empresas y la consulta a expertos en México.

Por último en el capítulo VI, se lleva a cabo una conclusión a través del análisis de los capítulos anteriores y se establece una propuesta de acción para México en materia de IEBT.

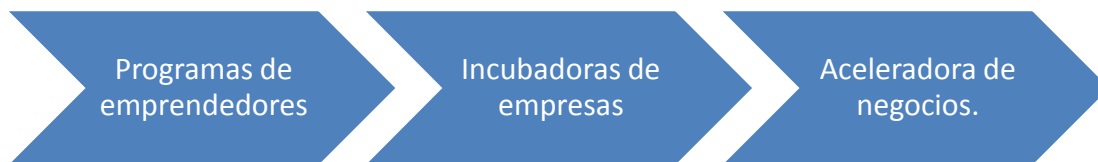
Capítulo I. Marco teórico conceptual.

En este capítulo se pretende dar a conocer los aspectos básicos sobre las incubadoras de empresas y los diferentes instrumentos de creación de empresas, y se enfatiza en el concepto de base tecnológica o alta tecnología.

1.1 Cadena de apoyo empresarial.

Las incubadoras de empresas, se encuentran inmersas en un eslabón dentro de una cadena de apoyo para el desarrollo empresarial, es por eso que se exponen los tres conceptos que participan en esta cadena y su relación.

Figura 1. Cadena de apoyo empresarial



Fuente: CAMBIOTEC, (2008). Identificación de los factores de éxito de las incubadoras de empresas de base tecnológica. Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal México D.F.

1.1.1 Programas de emprendedores.

Brevemente se mencionan algunas características y acciones que definen a un emprendedor. Así Kets de Vries (1977) identifica al emprendedor a partir de los roles que cumple al concebir e implantar la idea: innovación, administración y toma de riesgos. Schumpeter describe al empresario creador como alguien que a través de nuevas combinaciones de factores de producción lleva a cabo innovaciones y con ello posibilita el desarrollo económico. (Cerón, 2005)

Diferentes autores tales como Medeiros (1994), Nueno (1996), Sóle (1998), han definido una serie de características que puede tener un emprendedor con relación a ciertos temas², como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Características de un emprendedor

TEMAS	CARACTERISTICAS
Entorno	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de situaciones, adaptabilidad y saber compartir y tomar riesgos.
Decisión y riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso, determinación y perseverancia, fijación de metas, voluntad de conseguir y crecer, persistencia a la solución de problemas, autonomía e independencia, iniciativa y responsabilidad personal, confianza en sus capacidades, capacidad de buscar consejos y retroalimentación, capacidad de decisión y paciencia.
Trabajo y ética	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de trabajo, tensión e incertidumbre, sentido ético, integridad y fiabilidad.
Oficio de Empresario:	<ul style="list-style-type: none"> • Visión a largo plazo, superar fallos y aprender de ellos, crear equipos, organizar, delegar y mandar, orientación al beneficio económico, habilidad innovadora, creativa e imaginación, liderazgo y comunicabilidad, capacidad de persuasión, actúa de manera planificada.

Fuente: Elaboración propia a partir de Camacho (2002). Creación de empresas, Capítulo 3. Camacho J., Pradilla, H. Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica. Universidad Industrial de Santander. Colombia.

² Citado en Camacho (2002). *Incubadoras de empresas de base tecnológica*. Universidad Industrial de Santander. Colombia.

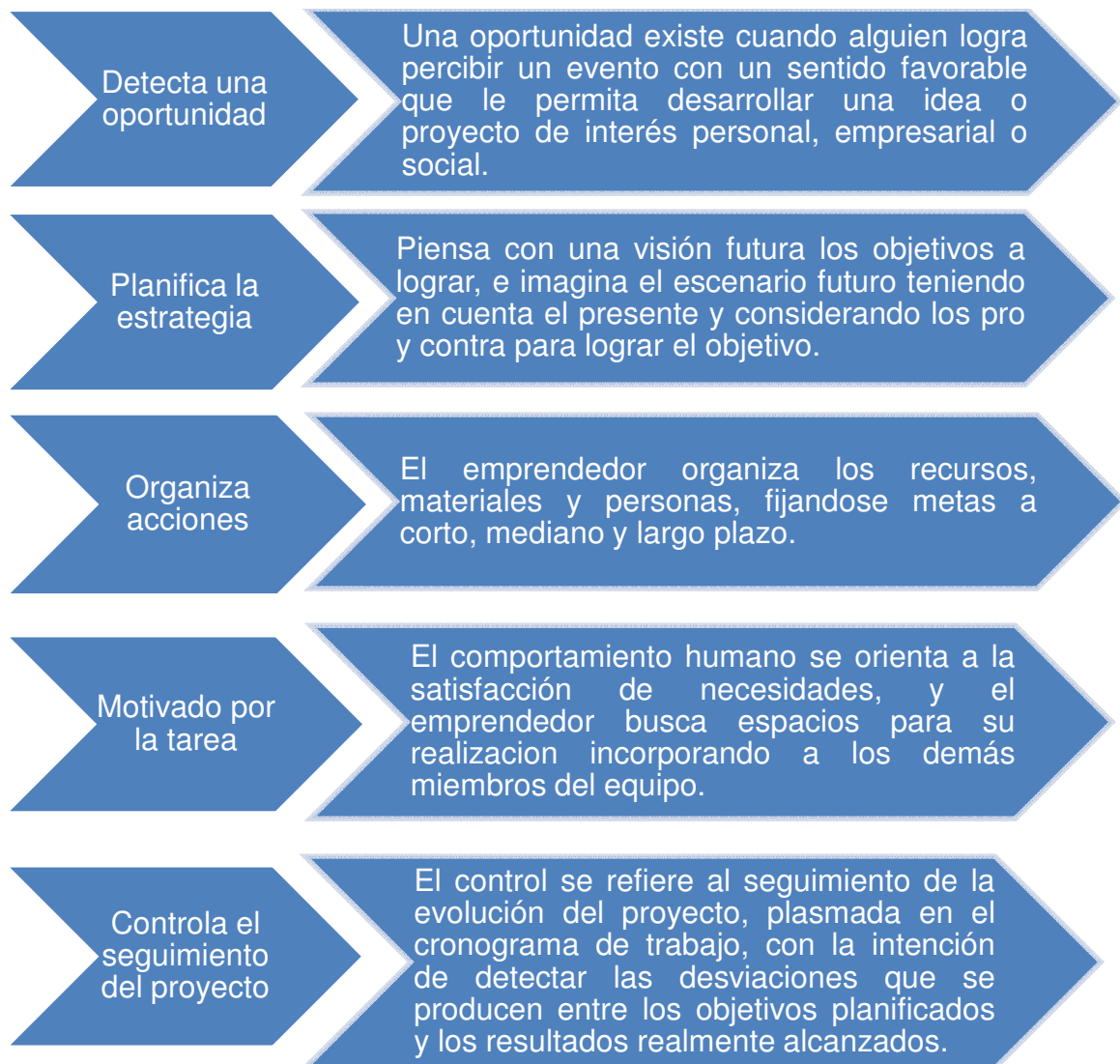
Estas son características que definen a un emprendedor ante diferentes temas como el entorno donde se desenvuelve, cuando se presenta la situación de tomar decisiones y riesgos, ante el trabajo cotidiano y la ética y el mismo oficio de ser empresario, todas ellas van encaminadas a que el emprendedor rompa paradigmas y busque descubrir cosas nuevas, se arriesgue y asuma la responsabilidad y los retos que se presentan, que sea perseverante y no descansa hasta lograr sus objetivos. El emprendedor tiene una mentalidad positiva en donde en lugar de problemas, siempre observa oportunidades de crecimiento.

Cabe destacar que el emprendedor no pierde de vista la ganancia económica, cuestión que también lo motiva para lograr sus objetivos.

La figura 2 describe a detalle cada paso de acción del emprendedor pues tiene un ámbito de acción secuencial, comienza detectando la oportunidad y la traduce en un objetivo, el emprendedor planifica la estrategia para lograr su objetivo y organiza acciones fijándose metas a corto, mediano y largo plazo, él sabe que es necesario un equipo de trabajo y como siguiente paso motiva a quienes estarían implicados en la ejecución del proyecto animándolos para que reúnan sus esfuerzos y lleven a cabo en equipo la idea de negocio, el emprendedor es quien implementa el plan a seguir y a su vez controla el seguimiento del proyecto.

Cabe destacar que cuando controla el seguimiento del proyecto, el emprendedor puede modificar acciones y estrategias dentro del plan de acción establecido, conforme se vayan presentando los resultados y de esta manera ir construyendo el camino para lograr el fin del proyecto.

Figura 2. Ámbito de acción del emprendedor.



Fuente: CAMBIOTEC, (2008). Identificación de los factores de éxito de las incubadoras de empresas de base tecnológica. Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal México D.F.

Es así que después de saber lo que es un emprendedor, ahora podemos definir lo que es un programa de emprendedores.

Un programa de emprendedores es el conjunto de actividades llevadas a cabo por una organización para fomentar en un individuo o grupo de individuos la cultura

emprendedora y mediante estas actividades ellos puedan desarrollar ciertas características que identifican a un emprendedor.

Los programas de emprendedores tienen la finalidad de crear una cultura emprendedora, impulsando la creatividad hacia la productividad, calidad y competitividad, desarrollando competencias en los individuos como la autoconfianza, la iniciativa, la creatividad, la perseverancia, el trabajo en equipo y la solución de problemas.

Los programas de emprendedores orientan sus esfuerzos a la formación empresarial a través de esquemas de capacitación, de tal forma que imparten cursos y talleres tales como plan de vida y carrera empresarial, creación y definición de empresa, habilidades gerenciales, propiedad intelectual, entorno de los negocios, entre otros eventos y dependiendo la organización que imparta los cursos es el esquema a seguir.

Lo que se busca en estos programas es lograr que las personas desarrollen ciertas habilidades y características para enfrentar el reto de ser empresarios. En general, podemos decir que un programa de emprendedores funge como formador de empresarios.

1.1.2 Incubadoras de empresas.

Una incubadora es una instalación que proporciona espacio accesible, espacios de oficina compartidos y la asistencia para el desarrollo de negocios en un entorno propicio para la aceración de nuevas empresas y la supervivencia para las primeras etapas de crecimiento. (Allen & Bazan, 1990).

Una incubadora es un lugar colectivo y temporal para empresas, ofrece el espacio, asistencia y servicios adaptados a las empresas de reciente creación.

Duff (1993) afirma que la incubadora es una organización que ofrece una gama de servicios de desarrollo empresarial, así como el espacio en términos flexibles

para satisfacer las necesidades de las empresas de nueva creación. Engloba cinco factores:

- 1) Desarrollo Empresarial, es formar a los emprendedores para que sean empresarios. Es decir dado que hay que tener habilidades de gestión de empresas, que muchas veces los dueños o emprendedores tal vez no puedan llevar a cabo, entonces se les dan servicios empresariales, como son la administración y dirección de la propia empresa, la contabilidad y las finanzas, mercadotecnia y aspectos legales y fiscales.
- 2) Red de Consultoría, ésta es una red de contactos que al formar parte de la incubadora pueden tener acceso a una red de expertos en las diferentes necesidades de servicios para la empresa; mediante esta red también se pueden encontrar proveedores y lo más importante para la nueva empresa, quienes se interesan en su producto, los clientes.
- 3) La Sinergia Empresarial: Es esa unión entre los empresarios lo que da pauta a realizar alianzas estratégicas para el mejor control del mercado.
- 4) Espacio de trabajo flexible: Una empresa suele tener necesidades de espacio y a medida en que van creciendo las necesidades de la firma, también el espacio físico aumenta, por ejemplo la necesidad de rentar más metros de naves industriales por el aumento en ventas.
- 5) Servicios de oficina compartidos: Es una de las principales características de una incubadora, pues al compartir los servicios y espacios especiales como el auditorio, algunos laboratorios, etc.

Las incubadoras de empresas, dependiendo del lugar o las circunstancias, tienen distintos objetivos: el desarrollo económico local, el desarrollo o reconversión de distintos tipos de actividades, rejuvenecimiento de las zonas desfavorecidas, creación de empleo, transferencia de tecnología y apoyo a grupos minoritarios. (Albert & Gaynor, 2001)

La Asociación Nacional de Incubadoras de Empresas de los Estados Unidos (NBIA por sus siglas en inglés) establece que, para que una incubadora sea clasificada dentro de la asociación, debe ofrecer:

- Las oportunidades a los empresarios de establecer redes.
- Asistencia técnica a través de la experiencia interna o dentro de la red.
- Asistencia para obtener financiamiento
- Ofrecer clientes de negocio dentro y fuera de la incubadora.

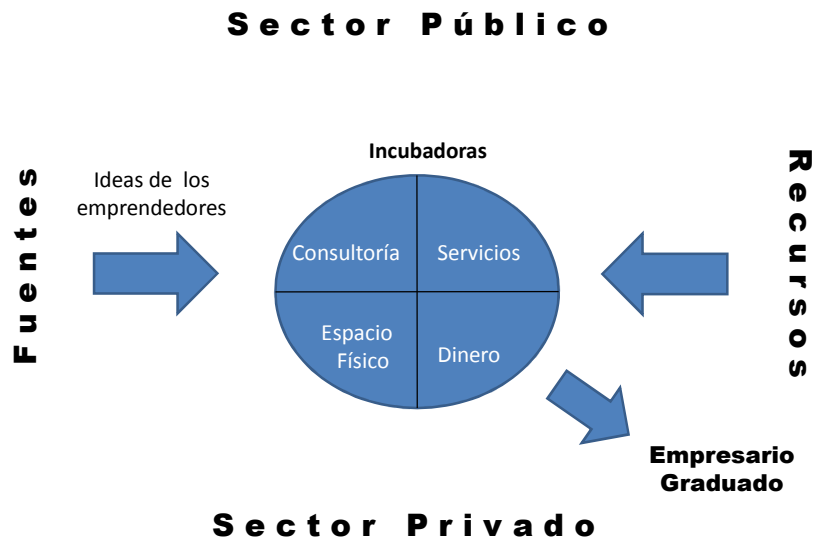
Por otro lado, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD, por sus siglas en inglés) establece que el objetivo de una incubadora de empresas es asistir a los empresarios en la creación y desarrollo de nuevas empresas.

Las incubadoras buscan proveer espacios de trabajo con términos flexibles para el suministro de servicios, instalaciones y equipo. Los servicios que proveen pueden incluir varias formas y planes de negocios, asesoría de gestión, instalaciones de oficina, financiamiento y contabilidad, acceso a redes de negocios, y servicios jurídicos.

Una incubadora de empresas es una empresa también, donde los clientes son los emprendedores que buscan tener éxito en la comercialización de sus productos en el mercado. Una incubadora provee a las empresas de nueva creación el espacio compartido y una serie de servicios que van desde la asistencia técnica hasta el apoyo para conseguir un financiamiento. (Halkides, 2001).

En la figura siguiente se muestra que una incubadora es la caja negra, donde se forma al empresario y tiene como entradas, las fuentes (ideas emprendedoras) y los recursos (dinero, humanos, infraestructura) ya sean del sector público o privado para apoyar esas ideas; lo que dará resultado a un empresario graduado lo que significa el comienzo de un desarrollo empresarial.

Figura 3. Incubadoras de empresas.



Fuente: Elaboración propia con base en Campell C, Kenderik R. Samuelson D. (1985) Stalking the latent entrepreneur, business incubator and economic development, Economic Developmet Review 3 No. 2. pp.44.

Bajo el esquema de las definiciones anteriores, se puede observar que una incubadora de empresas es llamada organización, organismo, red, instalaciones, lugar colectivo y temporal para las empresas, en donde el común denominador es la asistencia y asesoría en servicios de gestión empresarial, jurídicos, contables, mercadotécnicos y especialmente todos aquellos sectores en los que la nueva empresa se encuentra débil o no los posee, adquiriendo los servicios para fortalecerse y así poder operar de una manera independiente y rentable.

Una incubadora es una ayuda a la cual los emprendedores pueden acudir para la creación de una empresa y el desarrollo en las primeras etapas del ciclo de vida.

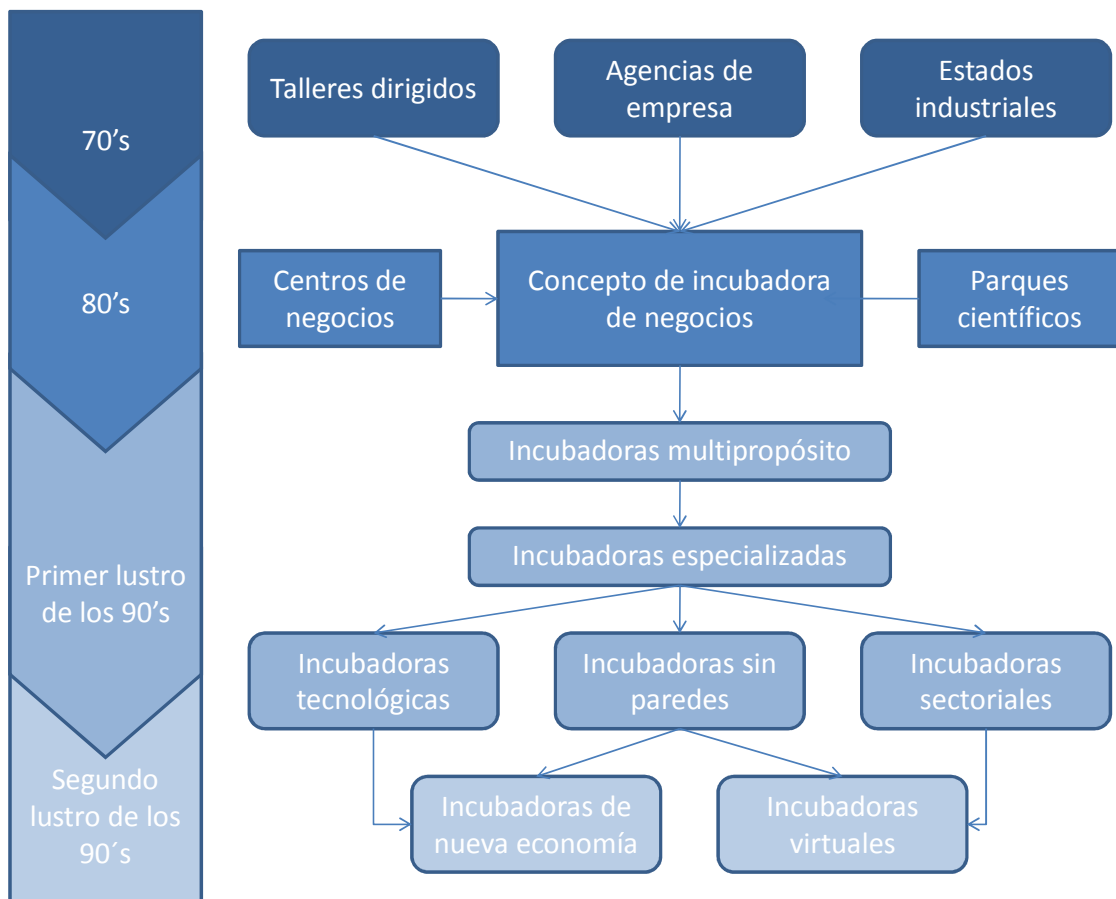
La característica principal es que en una incubadora es necesario compartir los servicios, instalaciones, recursos humanos y tecnológicos con el fin de optimizar costos y enriquecer a las firmas de las experiencias adquiridas y de esta manera crear lazos de unión.

Un elemento importante en las incubadoras son los contactos y la base de datos de relaciones personales con las que cuenta, para poder realizar el contacto con profesionales, clientes e incluso instituciones que puedan ayudar a la planeación y desarrollo del nuevo ente económico. La idea es que los emprendedores tengan una formación sólida para que puedan desempeñarse con éxito en el mercado, crezcan y se desarrollen de tal manera que puedan ser longevas.

1.1.2.1 Modelos de incubación.

Un modelo es una manera sistemática de realizar actividades encaminadas a un fin. Existen diferentes modelos de incubación establecidos por diferentes instituciones nacionales e internacionales; y modelos que fueron establecidos desde que inició el concepto de incubación, los llamados modelos tradicionales; con el tiempo y los avances de la información llegamos a considerar modelos de incubación virtuales, llamados también modelos de incubación modernos.

Figura 4. Evolución de los modelos de incubación.



Fuente: Center for Strategy & Evaluation Services (2002). Benchmarking of Business incubators. Final report to European Commission Enterprise Directorate General. Part one – Benchmarking Framework. pp.3.

En la figura anterior se ve la evolución en los modelos de incubación, como sabemos en los 50's comenzó este concepto en Estados Unidos de América, en los 70's se comienza la incubación por programas mediante talleres dirigidos, agencias de empresa y estados industriales, llegados los años 80's el concepto de incubadora de negocios toma fuerza en países industrializados y algunos en desarrollo ligados a las figuras de centro de negocios y parque científicos, en la década de los 90's tienen auge las incubadoras multipropósito, donde se albergan

empresas de cualquier tipo, y también tienen espacio las incubadoras especializadas en cierta rama de la industria, pero no es hasta el segundo lustro de los 90's cuando las incubadoras tecnológicas comienzan a tener mayor presencia y nacen las incubadoras virtuales, llamadas también sin paredes o de la nueva economía.

No existe un único modelo de incubación, en buena medida debido a la variedad de tipos de incubación, los modos de operación, los objetivos, y en particular, los ambientes institucionales que han delineado el desempeño específico de cada incubadora. (OCDE, 1999 citado por Pérez y Márquez (2006).

El modelo de incubación, la estructura de la administración y los criterios de selección, que utilizan las incubadoras depende de los objetivos y programas con que fue creada.

Los objetivos a grandes rasgos de una incubadora son:

- Combatir el desempleo principalmente mediante la creación de empresas y mejorar la tasa de supervivencia de las empresas.
- Reparar la disminución de la economía local y regional.
- Alimentar y ambientar propiciamente la capacidad empresarial.
- Ampliar el suministro de infraestructura.
- Proporcionar un espacio para la comercialización de la investigación universitaria (especialmente a través de las incubadoras de base tecnológica).
- Actualizar la capacidad tecnológica de firmas en una localización dada.
- Promover el desarrollo de industrias y tecnologías específicas.

1.1.2.2 Clasificación de las Incubadoras.

Existen diversas clasificaciones de incubadoras de empresas, de acuerdo con su alcance, segmento, objetivo de negocios y objetivos que persigue; de acuerdo con

la consulta de los autores más relevantes, las incubadoras se clasifican como sigue:

Físicas (Fernandes ,2003).

- Segmentadas, para apoyar la incubación de empresas de un solo segmento (TICs, biotecnología, servicios, etc.);
- Multi-segmentadas, soporte dentro de un mismo espacio para empresas en diversos segmentos (TICs, biotecnología, automatización, etc.)
- Virtuales, no ofrecen espacio ni instalaciones físicas; su apoyo es básicamente en mercadotecnia, redes de contactos, tecnologías, RH, fiscal y contable, obtención de capital de riesgo; es común en EU y se ha implementado en Brasil; su principal ventaja reside en la reducción de costos de administración y operación;
- Cooperativas, proceso de incubación híbrida de modalidad física y virtual en el que los directores de las cooperativas reciben capacitación en administración y estrategia, servicios de consultoría, servicios de apoyo y los medios para colocar productos y servicios en el mercado; la ubicación de las cooperativas es la misma que la de la incubadora y la ubicación de los miembros de la empresa es distinta.
- Híbridas, ofrecen servicios e instalaciones; las empresas son conocidas como incubadas y asociadas;
- Rurales, apoyan empresas rurales; su operación es similar a las cooperativas o a las virtuales asociadas; su oferta se basa en servicios, capacitación y formación, financiamiento y difusión del conocimiento.

Clasificación múltiple (Barbosa, 2008):

- Especializadas: orientadas a una rama o actividad económica o a un área del conocimiento, p.e. alimentos, biotecnología, ingeniería de software, artesanía, etc.

- Multipropósito: albergan empresas de diversas actividades económicas y tipos de productos y servicios.
- Alta tecnología o base tecnológica: se especializa en empresas nuevas cuyo negocio está basado en procesos, productos o servicios donde la tecnología es nueva o innovadora, considerada como tecnología de punta y donde el conocimiento se convierte en el elemento que aporta un alto valor agregado y es el que permite mantener ventaja competitiva.
- Virtual: también conocida como incubación extramuros y donde no se dispone de instalaciones físicas a ser ocupadas por los emprendedores sino que al paquete de servicio puede tener ingreso sin estar físicamente en la sede de la incubadora.
- Incubadora Mixta: Es la incubadora que alberga a empresas de base tecnológica y empresas de los sectores tradicionales.

Según el sector que pertenecen (Allen, 1985; Campbell, 1985):

- Incubadoras públicas: Son unidades de gobierno, agencias de desarrollo industrial, participan comunidades y universidades sin fines de lucro.
- Incubadoras privadas: Son organizaciones descentralizadas del gobierno, que ofrecen la consultoría y en ocasiones el espacio físico, para la incubación de empresas.
- Por su objetivo principal (Allen & McCluskey, 1990):
- Incubadoras con fines de lucro: Su objetivo es el reconocimiento de propiedad y la generación de ingresos para la organización que impulsa el concepto.
- Incubadoras sin fines de lucro: El principal objetivo es la creación de empleo.
- La Incubadoras académicas: Buscan la cooperación entre la universidad o industria.

Por su patrocinio (Lalkaka, 2000):

- Universidad Técnica: Su objetivo es la innovación y la participación de los estudiantes de posgrado.
- Instituto de investigación: el objetivo es comercializar la investigación.
- Asociación público-privada: Busca la inversión, el empleo y otros bienes sociales.
- Gobierno: Su objetivo es el desarrollo regional y reducción de la pobreza, equidad.
- Iniciativa del sector privado: Su objetivo son obtener beneficios, patentes, la equidad en el cliente, la imagen.
- Capital de riesgo: Buscan cartera de alta rentabilidad.

Por el sistema de incubación (Lalkaka, 2000):

- Parque tecnológico
- Parque científico o de investigación
- Parques industriales
- Tecnopolis

Un parque tecnológico es una gran área estratégicamente localizada y desarrollada para ofrecer un entorno de prestigio que consiga atraer a nuevas y pequeñas empresas o secciones de las grandes, ambas de alta tecnología. Universidades, organismos públicos de investigación, servicios de distintos tipos etc., forman parte de este entorno en el cual las empresas pueden no solo investigar sino que también producir y comercializar los resultados de su investigación. (Martínez, 1987 citado en Camacho, 2002).

La Asociación Internacional de Parques Científicos define a un parque científico como una iniciativa basada en la propiedad que tiene redes formales con una o más universidades, centros de investigación u otros institutos de investigación superior; está diseñada para apoyar la formación y crecimiento de industrias basadas en conocimiento y otros organismos normalmente residentes del sitio;

tiene una función administrativa el cual participa activamente en la transferencia de tecnología y las capacidades empresariales.

Un parque de científico o de investigación es un lugar que acoge empresas que llevan a cabo tareas de investigación y desarrollo básicamente prototipos en estrecha colaboración con universidades y centros de investigación. Su objetivo consiste en la promoción y apoyo a la alta tecnología y su característica principal reside en los lazos estrechos que mantiene con la universidad. (Udina, 1998 citado en Camacho, 2002).

Un Parque Industrial es un área debidamente acondicionada y dotada de construcciones industriales en los que conviven diversos tipos de conductas atraídas por las políticas estatales y municipales para lograr cierto orden y equilibrio territorial; en ellos no se tienen que dar necesariamente casos de innovación. (Espósito, 1995 citado en Camacho, 2002)

Tecnópolis es una ciudad de la tecnología que representa la integración de parques científicos y tecnológicos y de incubadoras de empresas de base tecnológica, y que se caracteriza además, por el hecho de que es planificada, partiendo de una situación inicial en la que no existen o son muy reducidos los elementos que la acaban formando: universidades, centros de investigación, empresas, edificios públicos e infraestructura de transporte; su objetivo es formar una masa crítica interrelacionada de investigación y de producción en actividades de alta tecnología, cuya comercialización estabilice y consolide el desarrollo económico de esa zona. No está restringida a un espacio limitado, sino que su área es la que corresponde a las instituciones y agentes que la forman. (Martínez, 1987 citado en Camacho, 2002).

En el siguiente apartado se presenta el concepto sobre aceleradora de negocios, para continuar describiendo el otro eslabón de la cadena de apoyo empresarial mencionada al principio de este capítulo.

1.1.3 Aceleradoras de negocios.

Las aceleradoras son organizaciones que se especializan en ayudar a las empresas en su proceso de crecimiento; las asesora y les da acceso a una importante red de contactos llevándolas de la mano para que realicen los cambios necesarios para adaptar y mejorar su modelo de negocios. (Contacto Pyme, 2008)

Las aceleradoras buscan aumentar la competitividad y el crecimiento de las empresas, ya establecidas en el mercado, a través de la asesoría y el acceso de una red de contactos.

Una aceleradora de negocios regularmente tiene las siguientes etapas: Selección, asesoramiento, vinculación y financiamiento

La selección consiste en ubicar las empresas que son más viables para tener un crecimiento, además de que cumplan las características que la propia aceleradora imponga. El asesoramiento involucra una evaluación de la empresa para fortalecer las áreas clave. La vinculación consiste en ofrecer a las empresas diversos foros de comunicación y enlace, así como una red de contactos. La etapa de financiamiento consiste en dar acceso a fuentes de financiamiento a las empresas, como lo pueden ser las sectoriales, capital de riesgo, vinculación con inversionistas ángel, entre otros.

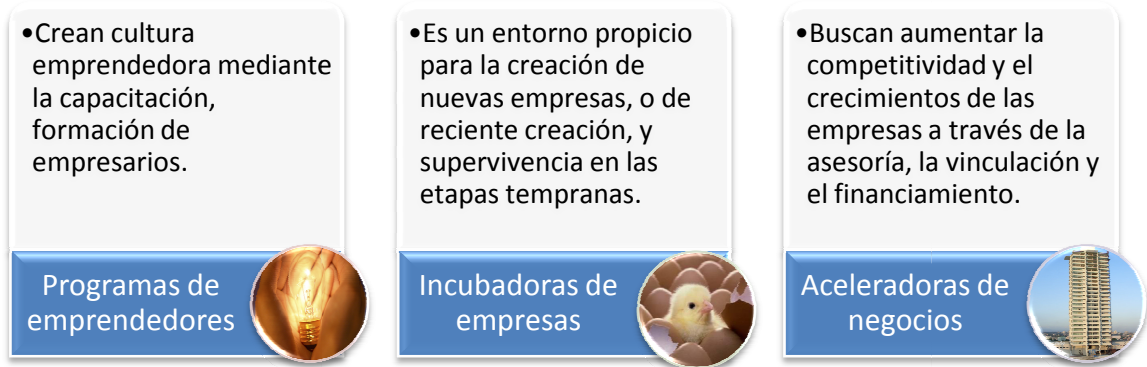
1.1.4 Diferencia entre programas de emprendedores, incubadoras de empresas y aceleradoras de negocios.

Los programas de emprendedores, las incubadoras de empresas y las aceleradoras de negocios son instrumentos para la capacitación, creación, establecimiento, crecimiento e internacionalización de empresas respectivamente. A través de ellos los emprendedores y empresarios encuentran un soporte progresivo para el establecimiento y crecimiento de la empresa. Los programas de emprendedores tienen la finalidad de crear una cultura emprendedora, impulsando la creatividad hacia la productividad, calidad y competitividad, desarrollando competencias en los emprendedores como la autoconfianza, la iniciativa, la creatividad, la perseverancia, el trabajo en equipo y la solución de problemas.

Las incubadoras de empresas por su parte, proporcionan un entorno propicio para el desarrollo de nuevas empresas o de reciente creación y la supervivencia en las primeras etapas del ciclo de vida, son un apoyo y soporte que otorga apalancamiento a través de recursos tangibles e intangibles, siendo el principal objetivo encaminar y finalmente echar a andar por su propia cuenta de manera rentable, a nuevas firmas en el mercado. Lalkaka (2000) afirma que la incubación de empresas implica a muchos actores, y la eficacia de cada uno afecta a la eficacia del sistema. Del mismo modo, el proceso de evaluación tiene múltiples facetas, pidiendo paso a paso el análisis de las fuerzas dentro de la incubadora y algunas de fuera.

Una aceleradora de negocios en cambio, busca aumentar la competitividad y el crecimiento de las empresas, y regularmente sigue las siguientes etapas: selección, asesoramiento, vinculación y financiamiento. La aceleradora ubica las empresas que son más viables para tener crecimiento y genera un ecosistema alrededor de ésta para propiciar su crecimiento. En la figura 5 se muestra una breve definición de cada concepto.

Figura 5. Esquema Conceptual.



Fuente: CAMBIOTECH, (2008). Identificación de los factores de éxito de las incubadoras de empresas de base tecnológica. Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal México D.F.

Los tipos de servicios que ofrecen, los programas de emprendedores, las incubadoras de empresas y las aceleradoras, están asociados directamente a sus objetivos.

Así los programas de emprendedores fomentan la creación de empresas, mediante el desarrollo de habilidades gerenciales de los individuos, impartiendo cursos generales tales como la capacitación empresarial, desarrollo de habilidades, comunicación, motivación, conocimiento general sobre propiedad intelectual, talleres sobre simulación de negocios y eventos en los que incluyen ferias de negocios.

Una incubadora presta servicios de consultoría, lo que comprende la gestión empresarial, finanzas, mercadotecnia, aspectos legales y fiscales, protección intelectual, etc.; así como recepción, vigilancia y limpieza, oficinas, artículos de oficina, industriales, estacionamiento, sala de espera, alojamiento de las

empresas, en un periodo de tiempo determinado y ayudan a la constitución y fortalecimiento de las firmas mediante una sólida red de contactos.

Por su parte, las aceleradoras de negocios evalúan el potencial de las empresas a acelerar como la escalabilidad, la capacidad de crecimiento, la innovación, entre otras. Una vez ubicadas las empresas a acelerar éstas son asesoradas a través de consultorías especializada de nuevos productos o fortalecimiento de áreas clave ya que les permite a las empresas relacionarse con otras empresas o entidades gubernamentales, centros de investigación o iniciativa aumentar su valor, además de orientar el financiamiento de capital sectorial, inversionistas.

Es importante recordar el ciclo de vida de las organizaciones para poder ubicar en que etapa de vida entran en acción los diferentes instrumentos de creación y fortalecimiento de empresas.

Greiner fue el creador del modelo de crecimiento de las organizaciones en 1972, con cinco fases, y en mayo de 1998 agregó una nueva fase sobre el crecimiento a través de redes.

Greiner (1972) describe cada una de las etapas de crecimiento de las organizaciones y expone dos conceptos: evolución y revolución.

Al hablar de evolución enuncia los periodos prolongados de crecimiento, y cuando utiliza el término revolución se refiere a los periodos de turbulencia que se originan en la línea de crecimiento.

Al pasar de una etapa a otra es necesario enfrentar una crisis (revolución) que al ser superada o solucionada, la organización estará en una nueva etapa del ciclo de vida (evolución). Es así como las soluciones serán los motivos de una crisis futura afirma Greiner.

La fase 1 (creatividad) es el inicio de la organización, donde existe una idea y nace la organización, los fundadores son generalmente técnicos o individuos con una formación empresarial; la comunicación en la empresa es frecuente e informal, se trabaja excesivamente y el trabajo es remunerado modestamente, las decisiones y motivaciones son altamente sensitivas a la respuesta de mercado. El crecimiento se da a través de la creatividad, pero en esta fase se llega a enfrentar una crisis de liderazgo, pues la comunicación informal se vuelve inviable y se presenta la necesidad de un líder.

Al pasar de la fase 1 a la 2 (dirección), se ha solucionado el problema de liderazgo y se comienza una etapa de dirección donde existe una estructura organizacional funcional, existen diferentes departamentos diseñados, la comunicación es formal entre los empleados y existen jerarquías, existe un aumento en la eficiencia y se desencadena la necesidad de sistemas para la actualización de inventarios, control, contabilidad y procesos de orden. La crisis que se enfrenta en esta fase es la de autonomía, los directivos tienen dificultades para renunciar a la autoridad, sin embargo al solucionar esta crisis la siguiente etapa de crecimiento es la delegación.

En la fase 3 (delegación), hay una división de estructuras y tareas, la descentralización se hace presente y una mayor responsabilidad de la gestión inferior. La crisis de esta fase es la de control, en la que hay un bajo nivel de control y comienza la función de coordinación con el resto de la organización.

La fase 4 (coordinación), comienza la formación de grupos, unidades estratégicas de negocios, las unidades descentralizadas se agrupan y cada grupo es tratado como un centro de inversión, la asignación de capital es cuidadosamente revisada y analizada. La crisis que se da en esta fase es la de burocracia, pues prevalecen los largos procedimientos para la resolución de problemas, comienzan los conflictos entre la jerarquía y el staff pues todo es un procedimiento de planificación, las empresas son demasiado grandes y complejas de administrar.

Fase 5 (colaboración), en esta fase existe una estructura matricial donde se manejan los derechos y obligaciones del equipo, la autodisciplina y el control social reemplazan el control formal, hay un sistema formal de control simplificado y existen premios para el desempeño del equipo. Esta etapa termina con una crisis de crecimiento interno, pues más crecimiento solo puede venir por el desarrollo de alianzas con organizaciones complementarias, entonces el trabajo es en red y la siguiente fase sería la de crecimiento de la organización en red.

Greiner agregó esta sexta fase, en donde sugiere que el crecimiento puede seguir a través de la fusión, la integración de redes y otras cuestiones que involucren a otras empresas³.

También habla sobre las tasas de crecimiento de la organización, donde sostiene que según la industria a la que pertenezca la organización será el tiempo de crecimiento, pues según el desempeño del mercado es como se irá desarrollando la firma.

El siguiente cuadro resume las características de las fases de crecimiento del ciclo de vida en cuanto a las prácticas de las organizaciones.

Cuadro1. Prácticas de la organización durante su evolución en las seis fases de crecimiento.

Categoría	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
Enfoque en la gestión.	Hacer y vender	Eficiencia en operaciones	Expansión mercado	Consolidación de la organización	Solución de problemas - innovación	Cooperación
Estructura organizacional	Informal	Centralizada y funcional.	Descentralizada y geográfica	Jerárquica	Matriz de equipos	Redes
Estilo de administración	Individual y empresarial	Directivo	Delegación	Vigilancia	Participativo	Alianzas estratégicas

³ (Citado en Mindtools Ltd. 1995-2009. Using the Greiner Curve, Surviving the crises that come with growth. http://www.mindtools.com/pages/article/newLDR_87.htm.(Consultado en Enero 2009).

Sistemas de Control	Resultados de mercado	Estándares - Costos	Reportes - beneficios	Planes- investigación	Fijación de objetivos mutuos	<i>Outsourcing</i>
Énfasis en las ganancias	Posicionamiento	Salario - incremento de meritos	Individuales	Dividendos y opción a acciones	Grupal	Clúster

Fuente: Elaborado con base en Greiner L.(1972) "Evolution and Revolution as organizations Grow" . Harvard Business Review Vol. 50 N.4.

En el enfoque de la gestión, cuando comienza la empresa (fase 1) sólo se piensa en hacer y vender, a medida que va pasando de fase, existe una eficiencia en las operaciones porque existe una dirección (fase 2), cuando pasa a la parte de delegación la gestión se enfrenta a una expansión de mercado (fase 3), en la etapa de coordinación el enfoque en la gestión llega a consolidarse en la organización (fase 4), la solución de problemas es la función de la gestión, así como la innovación para que la organización se mantenga en el nivel alcanzado de crecimiento, pues de lo contrario la organización tendería a la decadencia o estancamiento (fase 5) la gestión en la fase 6 tendrá el objetivo de cooperación entre los grupos.

La estructura organizacional es informal en la etapa de creación (fase 1), cuando existe una dirección pasa a ser centralizada y funcional (fase2), llega un momento en la organización en que hay que delegar responsabilidades y actividades, entonces es cuando la estructura organizacional se descentraliza y mantiene una ubicación específica (fase 3), la jerarquía y el staff tienen que estar establecidos cuando la organización alcanza la etapa de coordinación (fase 4); sin embargo cuando se llega al nivel de colaboración se establece una especie de organización matricial o trabajo en grupos(fase 5); finalmente la estructura organizacional tendrá la forma de red en la fase 6.

El estilo de la administración en la etapa de creación y establecimiento de la organización es individual pues generalmente quien crea la firma es quien la administra (fase 1), al evolucionar a una etapa de dirección el estilo de

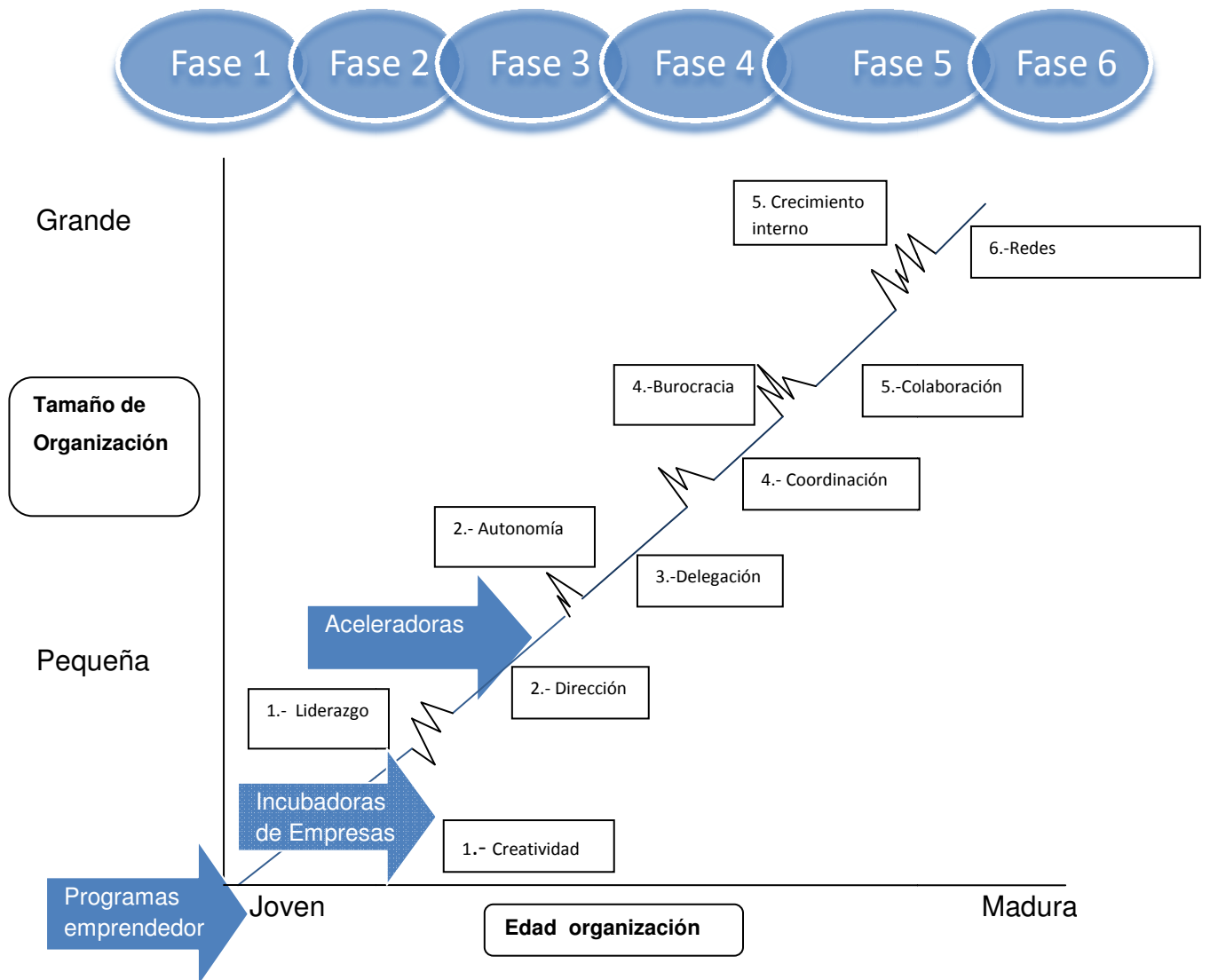
administración es directivo (fase 2), delegación, cuando se proporcionan funciones de optimización a otros miembros de la organización (fase 3), se ejerce una administración de vigilancia cuando en la etapa en la que se encuentra la organización es de coordinación (fase 4), cuando la organización colabora en las funciones de la empresa el estilo de administración es participativo (fase 5), y por último las alianzas estratégicas se establecen (fase 6).

Los sistemas de control se utilizan para obtener resultados del mercado en la etapa de creación (fase 1), posteriormente para establecer estándares y costos en la etapa de dirección (fase 2), cuando existe una delegación los sistemas reportan resultados (fase 3), en la etapa de coordinación se realizan planes e investigación (fase 4), en la etapa de colaboración los sistemas de control son importantes para la fijación de objetivos mutuos (fase 5); al llegar a la fase 6 los sistemas de control son a través de *outsourcing*.

Las primeras ganancias las obtienen quienes crean la organización (fase 1), cuando se evoluciona a la fase de dirección crece la organización y, entonces, se pagan sueldos, salarios y recompensas por méritos (fase 2), en la etapa de delegación las recompensas son individuales (fase 3), cuando la organización se encuentra en una etapa de coordinación el tema de recompensas se da a través de dividendos a los accionistas con la posibilidad de obtener acciones (fase 4), en cambio en una etapa de colaboración las ganancias son grupales (fase 5), y en la fase 6 para el clúster.

Las incubadoras de empresas ayudan a que las organizaciones en la primera fase de crecimiento tengan un soporte a través de alojamiento y /o asesoría a los emprendedores. En la figura 6 se muestran las fases de crecimiento de una organización y el momento en que entran en actuación cada uno de los instrumentos de creación de empresas: programas de emprendedores, incubadoras de empresas y aceleradoras de negocios.

Figura 6. Modelo del ciclo de vida empresarial y los instrumentos de fomento y creación empresarial.



Fuente: Elaboración propia con base en Greiner L.,(1972). "Evolution and Revolution as organizations Grow". *Harvard Business Review*, Vol. 50 N.4.

Las incubadoras de empresas comienzan su acción prácticamente en la primera etapa del ciclo, ayudando a la nueva organización a enfrentar la crisis o el cambio, mediante asesoría profesional y la ayuda para encontrar diferentes formas de financiamiento de tal manera que sean un soporte en la primer etapa de crecimiento.

Los programas de emprendedores, las incubadoras de empresas y las aceleradoras son instrumentos complementarios, porque son secuenciales y cada uno actúa en un momento específico necesitando del otro para continuar con el desarrollo empresarial.

En primer lugar tenemos a los programas de emprendedores que se encargan de formar empresarios, ya que se tienen a los empresarios entonces, se cuenta con una incubadora de empresas para llevar a cabo la idea en empresa, después que la empresa está establecida y se encuentra facturando, viene el momento de pasar a la aceleradora de negocios para potencializar el producto, servicio o proceso (PSP) que ofrece. La diferencia esencial entre una incubadora y una aceleradora, aunque pueden prestar servicios similares, radica en que una incubadora es la generadora de empresas y la aceleradora recibe a empresas ya establecidas para impulsarlas a expandirse en el mercado con un elevado desarrollo.

1.2 Empresas de base tecnológica.

Son organizaciones productoras de bienes y servicios, comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos (Office of Technology Assessment, 1992)⁴.

Por lo tanto, una EBT es una organización que tiene dentro de sus actividades fundamentales la I+D para la creación y/o desarrollo de productos, servicios o procesos (PSP) innovadores con un soporte científico o tecnológico que impacten de manera positiva a la economía y el entorno donde se desenvuelvan,

⁴ Citado en Madridmásd (Madri+d). Oficina del Emprendedor de Base Tecnológica. Guía de autoevaluación de tu proyecto tecnológico. Concepto de Empresa. http://www.madrimasd.org/Emprendedores/servicios_emprendedores/Guia_Autoevaluacion/comun/ConceptoEmpresa.pdf (Consultado 20 de Abril 2009).

generalmente tienen un vínculo con universidades o centros de investigación para generar el conocimiento.

Las EBT se ubican en ciertas ramas de la industria que son calificadas por la OCDE como industrias de alta tecnología. (Godin, 2004).

- Aeronaves y naves espaciales.
- Biotecnología.
- Farmacia.
- Químicos.
- Medicina.
- Informática, computadoras. Radio, TV y equipo de comunicación. instrumentos científicos, de precisión y ópticos.
- Maquinaria.
- Materiales avanzados.

Las empresas que se desempeñen en estas industrias se consideran EBT, las características es que son empresas pequeñas, porque surgen de un pensamiento o conocimiento científico de uno o varios individuos, ocupan poco personal y en ocasiones hay un único emprendedor con la idea del negocio de base tecnológica. Son pequeñas mientras se incuba el negocio, después se espera que crezcan.

Se relaciona con universidades, institutos o centros de investigación porque son su principal motor y las ayuda a mantenerse vivas, pues al ser industrias de alta tecnología deben estar en contacto con fuentes de investigación y desarrollo (I+D).

En estas empresas es común la transferencia de tecnología y el trabajo en redes especializadas. Las redes de contactos se forman con otras empresas, proveedores o clientes de la misma rama.

1.2.1 Características de las empresas de base tecnológica (EBT).

Como se ilustra en la figura 7 y asumiendo las definiciones anteriores, podemos identificar algunas características de estas empresas, tales como el tamaño, que mientras comienzan su operación son pequeñas, pero después tienen un crecimiento notable, la transferencia de tecnología es común y el trabajo en redes; la vinculación con universidades y centros de investigación para tener un alto valor agregado.

Figura 7. Características de las EBT.



Fuente: Elaboración propia.

1.2.2 Creación de empresas de base tecnológica (EBT).

Hidalgo (2004) dice que existen tres fases en el proceso de creación de una EBT, fase de creación, fase de desarrollo o crecimiento y fase de consolidación.

En el siguiente cuadro se describen según Hidalgo (2004) cada una de las fases y se comparan mediante el objetivo que persiguen, los empleados y las ayudas

públicas de (I+D) e innovación, ya que él afirma que una de las barreras más conocidas para la aparición de una nueva EBT es la existencia del capital.

Tabla 2. Fases en el proceso de creación de una nueva EBT.

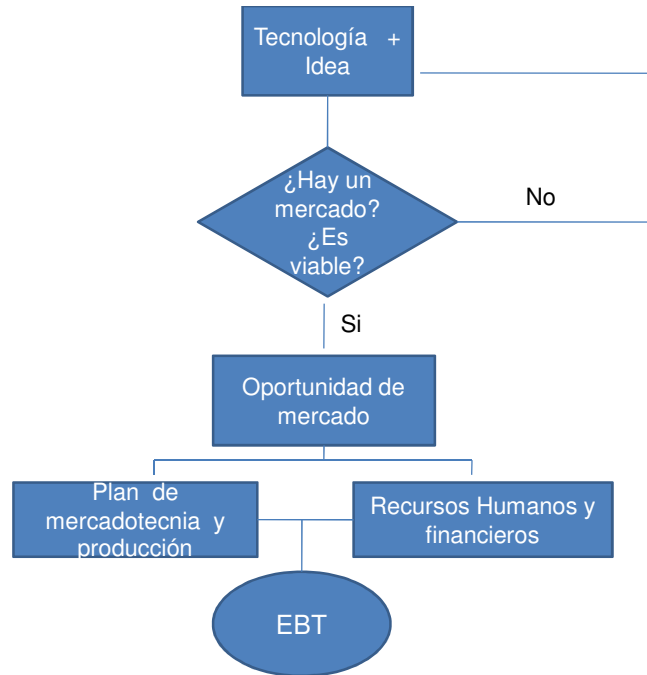
Fases	Objetivo	Empleados	Ayudas Públicas de (I+D) e Innovación.
Creación	Iniciar actividades y comercializar los primeros productos.	Típicamente inferior a 10	Las requieren en gran medida.
Desarrollo	Consolidar la presencia en el mercado. Los productos comienzan a estabilizarse y maduran mediante nuevas versiones. Se desarrollan funciones de soporte a usuarios y <i>marketing</i> .	Crece en el núcleo operativo de alta cualificación.	Se sigue recibiendo capital mediante ayudas públicas y de innovación. En esta fase la empresa puede ser adquirida por otras más grandes.
Consolidación	La nueva EBT es percibida como una empresa consolidada, similar en servicios y competitividad a las ya establecidas.	La plantilla de trabajadores es amplia.	Se teje una red de alianzas, estratégicas para incrementar la presencia de sus productos.

Fuente: Elaborado con base en Hidalgo A. (2004). "Las nuevas empresas de base tecnológica en los procesos de innovación". *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación (Madri+d)*. Ed. Emprendedores y creación de empresas. Madrid, España. www.madrimasd.org/revista/revista21/tribuna/tribuna3.asp (Consultado 18 Enero 2009).

Por su parte Molero (2008) identifica 4 fases de creación de una EBT: identificación y evaluación de la oportunidad, desarrollo del plan de empresa, determinación de los recursos necesarios y la gestión de la empresa resultante.

El siguiente esquema pretende resumir los pasos más significativos de creación de una EBT.

Figura 8. Esquema de creación de una EBT



Fuente: Elaboración propia con base en Confederación de empresarios de Andalucía, Empresas de base tecnológica, <http://www.cea.es/portaacea/tecnologia/ebt/pagina.asp?id=34> (Consultado 7 Enero 2009).

Para la creación de una empresa de base tecnológica, tiene que haber una idea innovadora de la tecnología, que por supuesto haya un mercado al cual dirigirse y que este sea viable, al encontrarse la oportunidad de mercado y la tecnología, lo más recomendable es realizar un plan de negocios, mercadotecnia y producción, es vital que existan los recursos humanos adecuados y los recursos financieros suficientes; con todos elementos se podrá establecer una empresa de base tecnológica.

1.2.2.1 Creación de EBT a través de *Spin off- Spin out*

En situaciones en las que el régimen tecnológico favorece la creación de empresas de base tecnológica son importantes dos tipos de procesos conocidos, *spin-out* y *spin-offs*. El primero hace referencia a empresas creadas por trabajadores con experiencia profesional en empresas grandes, que aprovechan dicha experiencia para desarrollar algún proyecto o idea creando su propia empresa. En ocasiones es la propia empresa la que segrega una división a la que trasfiere derechos de propiedad intelectual, tecnología, etc. El segundo tipo de proceso se refiere a empresas creadas por grupos de investigación de centros públicos de investigación y de universidades. (Fariñas & López, 2006).

Un *Spin-out* o *Spin off* es definido como empresa derivada, generalmente con un gran componente tecnológico, que se origina a partir de la decisión de una empresa u organismo matriz de establecer una unidad de negocio independiente para aprovechar una oportunidad de negocio identificada o desarrollada por ella; expresa la idea de nuevas actividades económicas creadas en el seno de empresas existentes que acaban adquiriendo dependencia y viabilidad propias, en términos de estructura jurídica, técnica y comercial (Oiz y García, 1996 citado en Camacho & Pradilla, 2002).

Este término viene porque la idea de la nueva empresa que se formará, surge mientras la EBT está funcionando, las ideas innovadoras se dan durante la labor de los individuos que identifican una mejora en el PSP y deciden establecer una empresa hija. (*Spin-out*).

La creación de EBT desde este esquema es diferente, puesto que ya se tiene una empresa o un centro de investigación y de ahí surge la nueva EBT.

Cuando se crea una nueva empresa de base tecnológica (NEBT) ya existe una tecnología no necesariamente probada, que puede tener un mercado potencial. Generalmente los creadores de estas NEBT son quienes ya han laborado con esa

tecnología y generan una idea de negocio para aplicarla comercialmente, gestando así la nueva EBT.

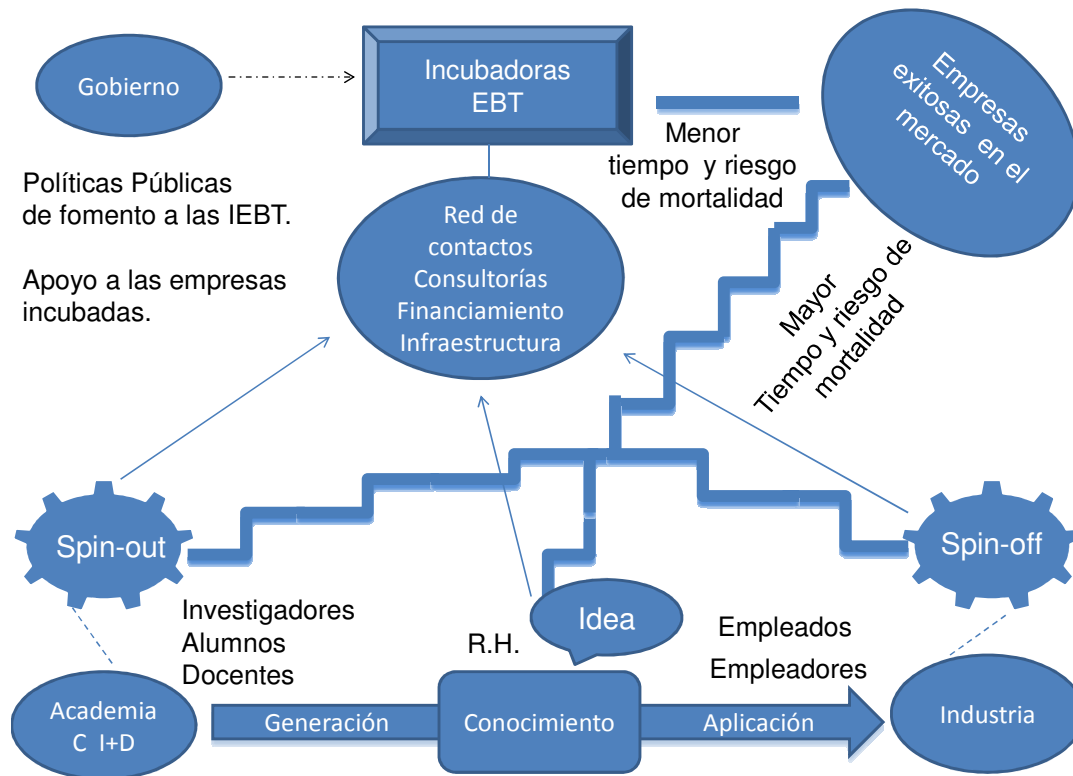
Estudios internacionales indican que las EBT son más dinámicas que el resto de las empresas, así mismo el crecimiento en las ventas y las fuentes de empleo es mayor que el de las otras empresas tradicionales. (Fariñas & López, 2006).

La empresa de base tecnológica tienen una evolución y ciclo de vida diferente a las empresas tradicionales, porque el desarrollo del producto requiere de más tiempo y capital, necesitan de un respaldo de investigación y desarrollo, una infraestructura adecuada tales como laboratorios o centros de investigación, se necesita mucho más dedicación que una empresa común, sin embargo el tipo de producto que ofrece esta nueva empresa tiene un impacto en el desarrollo económico y social de la comunidad, además de ser una organización con tendencia a durar más

1.2.3 Las incubadoras de empresas de base tecnológica (IEBT) en el proceso de creación de una EBT.

La diferencia en la creación de una empresa tradicional y la creación de una EBT, es en estas últimas el conocimiento previo para el desarrollo de un producto, servicio o proceso (PSP) de alta tecnología e innovador, así como que el tiempo y dinero que se tiene que invertir es mayor, pero las EBT suelen dar como resultado tasas de crecimiento y retorno más altas que las empresas tradicionales, principalmente por su mayor valor agregado.

Figura 9. Intervención de las IEBT en el proceso de creación de una empresa.



Fuente: Elaboración propia

El esquema anterior representa a la industria, academia y la propiedad intelectual como figuras generadoras de ideas de negocios de base tecnológica con demanda en el mercado nacional e internacional.

La academia y los centros de I+D, son un elemento de generación de conocimiento, donde participan investigadores, alumnos y personal docente; los proyectos de empresas que nacen a partir de estas figuras son llamados Spin-out,

El capital intelectual que surge de la asimilación del conocimiento, puede generar también ideas o proyectos de negocios de base tecnológica con un potencial en el mercado a través de la innovación y experimentación.

La industria juega un papel importante en el surgimiento de Spin-offs, ya que los empleados son quienes a través de la experiencia en la industria identifican nuevas oportunidades de productos, servicios o procesos innovadores con un potencial en el mercado.

El apoyo gubernamental a través de políticas públicas de apoyo al fomento de las IEBT es indispensable para el buen funcionamiento de las mismas, además del apoyo requerido para las empresas incubadas, tales como estímulos fiscales y el fácil acceso al financiamiento.

Sin importar cómo haya surgido la idea del negocio de alta tecnología, el paso de poner en marcha el prototipo del producto al mercado tiene una brecha bastante larga y con bastantes obstáculos que cruzar, pues una EBT requiere especial tratamiento a diferencia de una empresa tradicional, pues demandará además de la asesoría especializada, la infraestructura adecuada y el suficiente capital semilla y de riesgo.

1.3 Incubadoras de empresas de base tecnológica (IEBT).

Las IEBT son un mecanismo e instrumento de creación de empresas de alta tecnología, con mayor soporte y una línea de conexión al mercado corta y directa, puesto que son asistidas en todos los ámbitos necesarios para la creación y gestión de la EBT, podemos destacar que a través de las incubadoras las empresas encontrarán un red de contactos que permita la entrada al mercado, les proporcione consultoría y ayuda para encontrar las mejores fuentes de financiamiento e infraestructura. (Figura 9).

Las incubadoras de empresas de base tecnológica (IEBT), también son llamadas *high technology business incubator* o incubadoras de alta tecnología, *technological business incubators* o incubadora empresarial tecnológica e incubadoras tecnológicas, *Incubator Business- Business Inovation Center* , viveros de empresas, semilleros de empresas, hoteles de empresas, nidos de empresas o boutiques de empresas.

Las incubadoras de base tecnológica toman un amplio rango de formas institucionales, operando como organizaciones integradas, o algunas veces separadas, con parques científicos, universidades y centros de innovación. Hay semejanzas considerables en los servicios ofrecidos por incubadoras de empresa e incubadoras de base tecnológicas: ambas típicamente proporcionan espacios de trabajo, asesoría de administración, entrenamiento, servicios de oficinas, planificación de empresas y otras formas de ayuda de empresas. Sin embargo, los servicios más comunes de las IEBTs tienen que ver con el soporte relacionado con la propiedad intelectual y la identificación del mercado para productos innovadores. En las incubadoras de base tecnológica existe una diversidad en las empresas que atienden y varían en cada país. (OCDE, 1999)

1.3.1 Características de una IEBT.

Las características de una IEBT a diferencia otro tipo de incubadora convencional, radican en los requisitos de ingreso, permanencia y servicios prestados dentro de esta.

Las IEBT establecen requisitos de ingreso para los proyectos a incubar, de tal manera que sean un filtro para que se incuben solamente proyectos de alta tecnología.

Algunos criterios para seleccionar a la empresas que serán incubadas son los productos intensivos en tecnología, que sea un proyecto viable, tasa de retorno favorable, que la empresa sea autónoma, productos nuevos y de aceptación social (Medeiros, 1992).

En general, los requisitos de ingreso se enfocan a que el producto, servicio o proceso (PSP) provenga de un conocimiento científico o técnico, de I+D previo que permita elaborar un PSP innovador; las ramas de la industria a las que se enfoque el proyecto sean de alta tecnología tales como las TIC, áreas de la salud, aeronaves y naves espaciales, biotecnología y los demás señalados por la OCDE, además tienen que ser nuevos o innovadores.

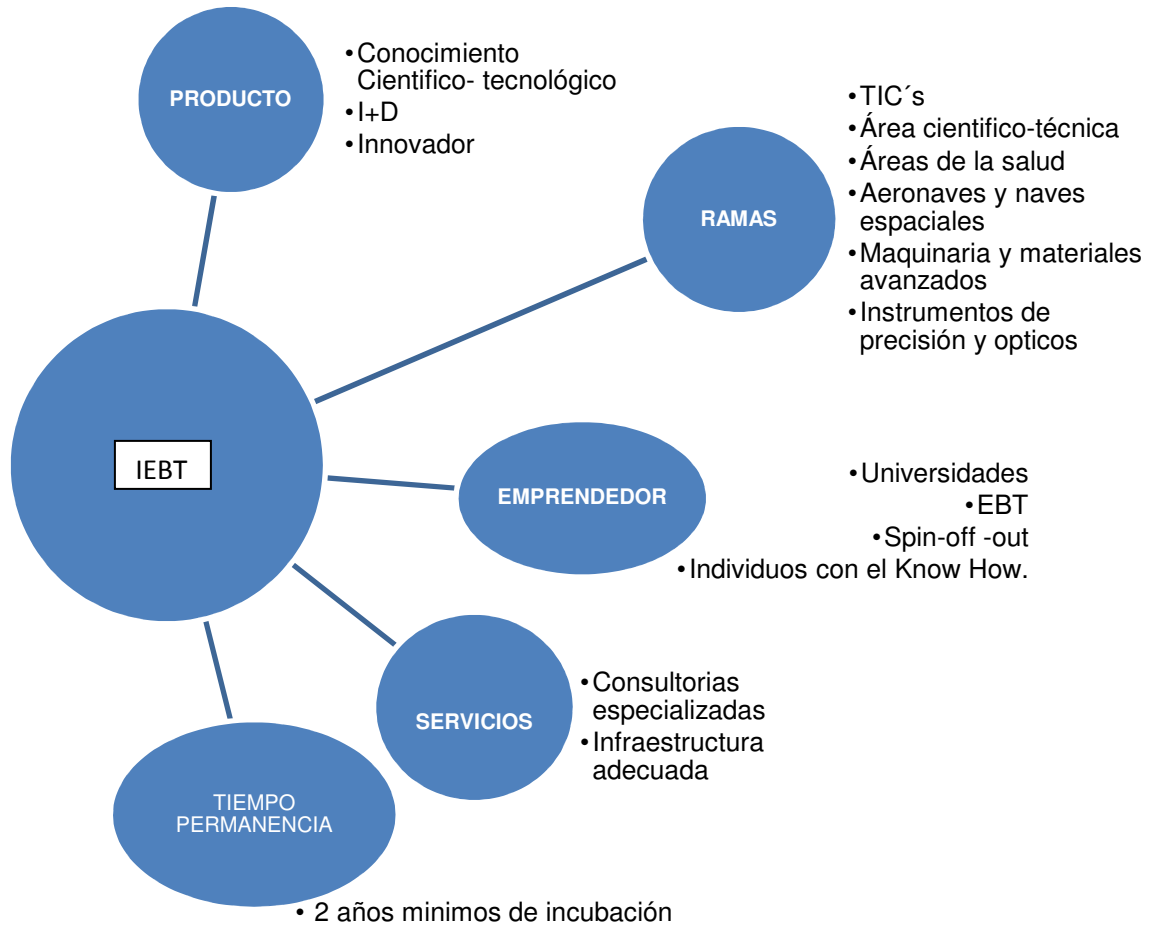
Los PSP aunque no sean innovadores en el contexto general, pero son productivos y de nuevo uso para la región donde se establecerán son sujetos a incubación por las IEBT.

Quienes emprenden un nuevo negocio de base tecnológica, tienen el *Know How* o son proyectos que vienen de universidades o empresas de base tecnológica establecidas previamente.

El tiempo que permanece una empresa en una incubadora es un punto que merece atención. Según Medeiros (1992) en Brasil el tiempo de permanencia de una empresa incubada gira en torno a 24 meses, repartidos en 3 fases: fase de ejecución (8 meses), fase de crecimiento (8 meses), fase de consolidación (8 meses).

En México la incubación de los proyectos de base tecnológica no duran menos de 2 años y el tipo de servicios que se prestan para estos son especializados y con una infraestructura específica y adecuada, tales como laboratorios, aparatos especiales, entre otros.

Figura 10: Características de las IEBT.



Fuente: Elaboración propia.

En la creación de una incubadora de empresas es necesario hacer un estudio de factibilidad, como en cualquier negocio, tanto para el cliente como para el entorno; el estudio debe:

- Identificar la naturaleza de los clientes de la incubadora.
- Definición de la cadena de servicios para el desarrollo de los PSP innovadores de alto valor agregado.

- Hacer un presupuesto de gastos para el manejo de la incubadora.
- Definir los atributos y cualidades del director de la incubadora.
- Definir las dimensiones de la construcción física.
- Programar un flujo de entrada y salida de clientes, para ocupar siempre los espacios disponibles.
- Obtener un escenario deseable para una TIR positiva.
- Incluir la educación comunitaria empresarial.
- Identificar la infraestructura de apoyo del entorno.
- Identificar el impacto de la creación de la incubadora en la comunidad en la que opera.

Un estudio de factibilidad permite establecer en un lugar correcto, con personas adecuadas y en un ambiente *ad hoc* a las incubadoras de empresas de base tecnológica o de cualquier otro tipo.

Medeiros et. al (1992) enlistan una serie de requisitos mínimos, recomendables y deseables para que exista una IEBT.

Los requisitos mínimos para que exista una IEBT son:

- Emprendedores interesados.
- Viabilidad técnica y comercial de las propuestas de los clientes.
- Socios comprometidos con el emprendimiento.
- Disponibilidad de recursos tales como instalaciones e infraestructura.
- Apoyo político a la incubadora, disponibilidad de laboratorios y recursos humanos.

Los requisitos recomendables:

- Espacio físico apropiado.
- Líneas de financiamiento tanto para la incubadora como para los inquilinos.
- Gestión de la incubadora por expertos.
- Monitoreo del gobierno.

Los requisitos deseables:

- Tradición en la generación de empresas de base tecnológica.
- Clima favorable
- Relación con instituciones de educación o centros de investigación.
- Localización de las incubadoras en las instituciones de enseñanza.

Una incubadora también es una empresa, donde sus clientes son las mismas empresas, y el producto que vende son los servicios y la infraestructura. Aunque la incubadora no tenga fines lucrativos, las empresas tienen una cuota mínima para que se puedan prestar los servicios y la infraestructura.

1.3.2 Infraestructura y servicios de una IEBT.

La Infraestructura y los servicios de una IEBT son especializados por lo que es importante contar con las instalaciones adecuadas para poder proporcionar los servicios de incubación, de lo contrario es importante tener una sólida red de contactos que puedan otorgar la infraestructura y los servicios específicos.

Las empresas de base tecnológica tienen una demanda más específica de espacio que otras empresas, por ejemplo en el sector salud, las empresas necesitan laboratorios e infraestructuras especializadas de alto costo y servicios científicos, muchos de ellos relacionados con equipo analítico avanzado.

La ubicación de la incubadora en un entorno de parque científico es excelente pues cuenta con espacios necesarios para la incubación, así como de infraestructuras científicas cuyo uso es compartido con los otros miembros del parque (centros públicos de investigación y empresas consolidadas). El enlace con universidades y centros de investigación también provee a la incubadora de ciertos servicios e infraestructura requerida.

En el 2002, la incubadora de empresas del Reino Unido, UKBI por sus siglas en inglés, inició un proyecto de benchmarking de incubación con el objetivo de establecer un sistema de patrones para la incubación de empresas.

El estudio permitió identificar tres fases en el ciclo de vida de una incubadora de empresas.

Fase de planeación.

Antes del lanzamiento, la incubadora debe pasar por un periodo de planeación, estudio de viabilidad, levantamiento de recursos financieros, comercialización, establecimiento de relaciones y selección de un equipo adecuado para la administración y gerencia. Durante esta fase, un número de elementos críticos deben ser evaluados para proporcionar las bases para el desarrollo de un ambiente de incubación maduro y sostenible, entre los que se encuentra el diseño de espacios adecuados.

Según Servantie (2004), esta fase de creación, por lo general, dura dos años, es la etapa en la que se elabora el estudio de factibilidad y se definen las estrategias de la incubadora para la consecución de recursos para la inversión inicial que incluya la infraestructura, la conformación de una red de contactos, de un equipo de gestión, de las políticas y de los principios de funcionamiento.

Fase de desarrollo.

Después del lanzamiento, las incubadoras continuarán centrándose en gran medida en la comercialización y establecimiento de relaciones y es ante todo una época para acumular masa crítica, redes de usuarios y asegurar el flujo de caja. A medida que las incubadoras maduran, pueden invertir más tiempo en el diseño de los servicios y los recursos ofrecidos a los clientes. Según el estudio, en esta etapa los gerentes de las incubadoras relativamente exitosas, enfrentan ciertos problemas de disponibilidad de espacio tanto por el incremento de los clientes como de graduados.

Fase de incubación madura.

La meta de la mayoría de los directivos de incubadoras de negocios es eventualmente, dirigir una incubadora de alta calidad, flexible, con un servicio completo, que sea auto sostenible, que tenga un impacto cuantificable en la economía, que sea reconocida como un catalizador para el desarrollo económico y que se proporcione infraestructura adecuada. La capacidad para alcanzar esta fase, será influenciada en gran parte por la disponibilidad de recursos de financiamiento, políticas públicas y otros factores.

La etapa de planeación o de arranque es muy importante para la incubadora, pues tiene que evaluar a los emprendedores que serán sus inquilinos pues son el motivo de existencia de una incubadora, para las IEBT debe haber emprendedores con una idea científica o tecnológica de negocios. En esta etapa es importante el papel de las políticas públicas y el apoyo que pueda tener del gobierno la nueva incubadora de empresas y las empresas incubadas.

Un ciclo de vida rápido depende del programa de incubación para lograr la autosuficiencia que significa en el ámbito de las incubadoras de empresas, que los gastos pueden ser cubiertos por los ingresos generados, incluyen salarios y costos relacionados con el equipo, servicios, instalaciones e infraestructura de la incubadora.

En la fase de planeación una IEBT cuenta con la infraestructura y servicios básicos, es decir los mínimos para poder prestar el servicio de incubación tales como la asesoría. En esta etapa la incubadora también va naciendo y depende económicamente de los patrocinadores o impulsores de la incubadora.

La fase de desarrollo es el auge que en donde las IEBT requieren invertir aún más que en la etapa de planeación en infraestructura y servicios, pues en esta etapa el número de inquilinos aumenta y las exigencias de las EBT. El suministro de infraestructura y servicios en esta etapa se incrementa de acuerdo con los requisitos de las empresas. Se cuenta con capacidad para dar asesorías, espacio

físico compartido y el acceso a fuentes de financiamiento tanto para los inquilinos como para la incubadora.

La fase de madurez, en esta fase la incubadora ya cuenta con un capital reconocido. La infraestructura y servicios ofrecidos a las empresas inquilinas son bastos para su desarrollo, tales como asesorías, instalaciones especializadas y capital de riesgo suficiente, esta etapa se identifica por las empresas graduadas.

Una vez que la IEBT ha alcanzado la madurez lo ideal es que permanezca dando frutos, es decir que continúe graduando a empresas que tengan éxito en el mercado. Sin embargo como todos los ciclos de vida si una incubadora llega a carecer de recursos físicos, financieros o humanos, entonces la etapa de decadencia se inserta.

El rango de criterios empleados en la evaluación de incubadoras de empresas incluye:

- Tasas de supervivencia de empresas estables.
- El número de firmas creadas.
- El número de empleos creados.
- La rentabilidad o auto sustentabilidad de la incubadora.
- Las ventas y ganancias.

En relación al tamaño de la construcción, Bolton (1997) menciona que existe evidencia de incubadoras exitosas a partir de los 200 m² y, basado en las experiencias de Europa y Estados Unidos, indica el tamaño óptimo para la construcción de la incubadora, en donde se combinan dos enfoques: el financiero y el basado en las empresas incubadas.

En el primero de estos enfoques propone un indicador para el cálculo de las proporciones idóneas de áreas no productivas (espacio público, de administración y servicios sin cargo), y las productivas, destinadas para el uso por parte de los incubados. Sobre la determinación del tamaño. desde un enfoque basado en el

número de empresas, propone indicadores para la definición de espacios de acuerdo a la cantidad de empresas, los cuales variarán de acuerdo a los requerimientos de las mismas.

Bolton (1997) considera el desarrollo de la infraestructura posterior al programa de generación de empresas así como la determinación del número de empresas a incubar. Basado en su experiencia, presenta el área promedio requerida por las empresas en función a su etapa de crecimiento, como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Área requerida por las empresas incubadas en cada etapa de crecimiento.

Etapa	Área	Infraestructura	Lugar
Embrionaria	15-20m ²	Laboratorio universitario	Campus universitario o cercano
Nutrición	20-80m ²	Incubadora de negocio	
Novato	30-100m ²	Centro de innovación	Parque científico
Maduro	100-1000m ²	Terreno propio	

Fuente: Elaborado con base en Bolton, W. (1997). Op. Cit.

Sobre el diseño de la construcción el autor recomienda considerar lo siguiente:

a. Apariencia exterior, utilizada con frecuencia en publicitar la incubadora de negocios.

b. La entrada y el área de recepción. El diseño debe proporcionar la imagen de un entorno empresarial, luciendo funcional. La instalación debe tener una recepción confortable, área de espera y espacios donde los incubados tengan la posibilidad de reunirse con sus clientes potenciales. La recepción debe ser un lugar confortable para que el equipo de recepción trabaje.

c. Amigable para los usuarios. La construcción de la incubadora debe ser diseñada pensando en que los incubados “vivirán” allí más que solo trabajar.

d. Flexibilidad. Este es un requerimiento operacional. Implica variedad en el tamaño y la cantidad de “cubículos” que la incubadora provea. Se debe considerar que el espacio ocupado por los incubados puede expandirse o contraerse.

e. Buena calidad de las salas de conferencia. Espacios requeridos para que los incubandos realicen presentaciones a sus clientes, quienes pueden considerar la calidad de las salas de conferencia como reflejo de la calidad de los incubandos. Al igual que las otras áreas comunes deben reflejar un ambiente empresarial y profesional.

f. Enfocado a la comunidad. Puede considerarse una cafetería, máquinas expendedoras e incluso jardines, confortables y amigables.

Para contribuir al desarrollo de las IEBT los servicios y las redes de apoyo son recursos importantes. Bolton (1997) señala servicios centrales, comunes, de cargo y adicionales.

Servicios centrales.

Al diseñar la incubadora debe concebirse como proveedora de todo un rango de servicios centrales que permite a los incubados reducir costos y el acceso que bajo otras condiciones no les sería factible. Bolton divide estos servicios en dos grupos, los servicios comunes y los servicios con cargo.

Servicios comunes.

De beneficio directo para los incubados y por lo que no pagan una cuota directa pues el costo está integrado en la renta. Pueden incluir:

- Control ambiental de las áreas comunes, iluminación, aire acondicionado o calefacción.
- Limpieza y mantenimiento de las áreas comunes, se incluye la parte externa de la construcción.
- Mantenimiento del estacionamiento de carros, el perímetro o cerco y los jardines.
- Seguridad, recepción.
- Operadora de teléfono con el servicio de respuesta e información.
- Recepción de correspondencia
- Centro de gestión y administración de costos.
- Cafetería o restaurante, opcional en función a las políticas.
- Uso de ciertas salas de reunión.

Servicios de cargo.

Con costo directo para los incubados en función al uso. Pueden incluir:

- Fotocopiado, teléfono, y cualquier otro medio de transmisión de datos.
- Refrescos, café y otros.
- Servicios secretariales, tales como redacción de documentos.
- Servicios contables.
- Envío de documentos o mensajería.
- Uso de la sala principal y cualquier facilidad especial.
- Renta de equipos especializados.

Servicios adicionales.

Adicional a los servicios centrales mencionados, existen servicios de administración y soporte que pueden ser proporcionados. Bolton menciona entre los más importantes:

- Soporte de comercialización y desarrollo de productos.
- Procedimientos financieros y administrativos.
- Asesoría en materia de gestión de recursos humanos.
- Asesoría jurídica y en materia de propiedad intelectual.
- Asesoría financiera.
- Asistencia en la elaboración del plan de negocios.

1.3.3 Ingresos de las incubadoras.

Según el sector y el patrocinio de incubadora, serán las fuentes de ingresos que provean a la IEBT.

Entre las fuentes de ingresos se debe considerar una variedad de servicios de arriendo, de asistencia técnica, de capacitación y de gestión que permitan generar entre todos ellos un nivel mínimo de autofinanciamiento, y que tradicionalmente incluirán (Nodriz, 2005):

- El arriendo de espacios físicos y virtuales
- La intermediación y/o venta de servicios tanto a incubandos como a otras empresas (prestaciones logísticas, asistencia técnica, capacitación)
- La intermediación financiera de créditos, de subsidios y de inversiones de riesgo.
- La participación de utilidades de las empresas incubadas (si se opera con capital de emprendimiento, haciéndose parte de la propiedad de las empresas incubadas)
- La obtención de un porcentaje de utilidades de las empresas incubadas durante cierta cantidad de años luego de su graduación (si se establece como parte del contrato de incubación, como una modalidad de pago adicional al canon de arriendo)
- Las donaciones
- La obtención de subsidios directos de la comunidad y de los gobiernos regional y central

- La inversión de uno o más de los patrocinadores.

Es importante señalar que las incubadoras sin fines de lucro, serán más dependientes de los subsidios del gobierno y de organizaciones que realicen aportaciones o donativos a las incubadoras.

Por el contrario una incubadora con fines de lucro, siempre buscará una TIR positiva, las aportaciones de los socios son importantes y literalmente las empresas incubadas son sus clientes, quienes también son una fuente de ingresos.

El club de inversionistas es una figura que ayuda a las incubadoras de empresas mediante la agrupación de inversionistas generalmente retirados del sector laboral y realizan la aportación directa de capital en proyectos productivos. En los clubes de inversionistas no solo se aporta efectivo, sino que también transfiere conocimiento y capacidad gerencial entre los integrantes, pues son personas con vasta experiencia y poder adquisitivo.

Un club se integra de diez a veinte inversionistas generalmente con un conocimiento amplio del mundo de los negocios y de las finanzas con capacidades complementarias que se ponen al trabajo de las empresas apuntaladas con su capital. (Torreblanca, 2008). Es un buen medio para hacer de recursos a la incubadora y para dar rendimientos a quienes colaboran en la inversión de los negocios incubados. Los inversionistas ángel son personas que buscan acompañar a un nuevo negocio con potencial de crecimiento.

Capítulo II. Metodología de la investigación.

Científicamente, la metodología es un procedimiento general para lograr de manera precisa el objetivo de la investigación, por lo cual nos presenta los métodos y técnicas para la realización de la investigación (Tamayo, 2001).

Los enfoques de la investigación pueden ser cuantitativos, cualitativos o mixtos.

Tipo de Investigación:

La investigación que se realizó fue **cualitativa**. Taylor y Bogdan (1986), consideran en un sentido amplio, la investigación cualitativa como “aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable”⁵, de acuerdo con las siguientes características:

- 1.- Es inductiva.
- 2.-El investigador ve el escenario y a las personas desde una perspectiva holística; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino consideradas como un todo.
- 3.- Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan, sobre las personas que son objeto de su estudio.
- 4.- Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas.
- 5.- El investigador cualitativo suspende o aparta sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones.

⁵ Taylor, S.J. y Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. en Rodríguez G., Gil J., García E.,(1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Alijibe, S.L., Archidona, Málaga.

- 6.- Para el investigador cualitativo, todas las perspectivas son valiosas.
- 7.- Los métodos cualitativos son humanistas.
- 8.- Los investigadores cualitativos dan énfasis a la validez de su investigación.
- 9.- Para el investigador cualitativo todos los escenarios y personas son dignos de estudio.

Hernández et al. (2006) afirman que:

- La investigación cualitativa se fundamenta en un proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general.
- En la mayoría de los casos cualitativos no se prueban hipótesis, estas se generan durante el proceso y van refinándose conforme se recaban más datos o son un resultado del estudio.
- El enfoque cualitativo, utiliza la recolección de datos sin medición numérica, por lo cual el análisis no es estadístico, para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.
- El investigador que opta por realizar una investigación cualitativa, utiliza técnicas para recolectar datos como la observación no estructurada, entrevistas generales y abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, interacción e introspección con grupos o comunidades.
- El proceso de indagación es flexible y se mueve entre los eventos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en “reconstruir” la realidad, tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido. A menudo se llama *holístico*, por que se precia de considerar el todo, sin reducirlo al estudio de sus partes.

- El enfoque cualitativo puede definirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Es naturalista, porque estudia a los objetos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales) e Interpretativo, pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en términos de significado que las personas les otorguen.

El proceso de investigación cualitativa se desarrolla a través de cuatro grandes fases; preparatoria, trabajo de campo, analítica e informativa. En la etapa preparatoria se establece el marco teórico – conceptual desde el que parte la investigación y se planifican las actividades que se ejecutaran en las fases posteriores, en la etapa de trabajo de campo se incluye la recogida de datos y el investigador habrá que seguir tomando decisiones, modificando y rediseñando su trabajo, en la fase analítica se reducen los datos, se transforman y se obtienen resultados, con la fase informativa culmina el proceso de investigación, se difunden los datos y se concluye el trabajo de investigación.

En cada una de estas el investigador tendrá que ir tomando opciones entre las diferentes alternativas que se vayan presentando. Si hay algo común a los diferentes enfoques cualitativos es el continuo proceso de toma de decisiones a que se ve sometido el investigador (Rodríguez, Gil y García, 1996).

Toda investigación cualitativa es y debe ser seguida por un proceso continuo de decisiones y elecciones del investigador. (Pitman y Maxwell, 1992).

Por lo general el proceso de investigación cualitativa se compone de los siguientes elementos:

Marco teórico- conceptual: El marco teórico o conceptual, sirve para tener los antecedentes conceptuales y teóricos de quienes han estudiado con anterioridad el tema. En un estudio cualitativo el marco teórico es referencial sobre la realidad

estudiada y no funge como base de operacionalización de variables. (Saravia, 2006).

Justificación: Es la razón para llevar a cabo el estudio, en donde se explica el por qué es importante llevar a cabo la investigación. Contiene los argumentos fundamentales que sustentan la investigación a realizar, enfatizando aquellos de carácter técnico y social principalmente. ¿Por qué y para qué realizar la investigación? (Saravia, 2006).

Planteamiento del Problema: En este punto se pone de manifiesto, lo que aqueja al tema de estudio. Se enfoca la situación a la que se le desea buscar una solución. Plantear el problema es más bien afinar y estructurar la idea de investigación. (Hernández, 2006).

Es resultado de una profunda y serena reflexión realizada por el investigador después de haber revisado detalladamente la literatura correspondiente (antecedentes teóricos y empíricos) e interiorizado los principales conceptos y proposiciones teóricas que le permiten formular con toda claridad y dominio el problema que se pretende resolver con la investigación. (Saravia, 2006).

Objetivos de la investigación: En el apartado de objetivos, se plantea un objetivo general del cual emanan objetivos específicos, es decir, que la suma de los objetivos específicos tendrán como resultado el objetivo general.

Diseño de la Investigación: El diseño de la investigación es definir cómo, cuándo, con qué, se hará la investigación. El cómo, es la estructura de los pasos de recolección y análisis de datos; el cuándo, en qué momento se realizará cada una de las etapas de la investigación y con qué, el instrumento o herramienta utilizaremos en la investigación.

Mediante una representación gráfica se presenta el panorama metodológico completo que muestra la forma en que se organiza todo el proceso de investigación y los aspectos metodológicos esenciales que guían el trabajo del investigador. (Saravia, 2006).

Recolección de datos y trabajo de campo: Los principales métodos para recabar datos cualitativos son la observación, la entrevista, los grupos de enfoque, la recolección de documentos y materiales, y las historias de vida. El propósito no es medir variables, lo que se busca es obtener datos. (Hernández, 2006).

El investigador, cuando entra al trabajo de campo en un proceso cualitativo, tiene que elegir una muestra, sin embargo el tamaño de ésta no es importante desde la perspectiva probabilística ya que si se realiza la investigación cuidadosamente y con una profunda inmersión, se obtienen los datos que son de interés al investigador y que ofrecen gran riqueza en la recolección y análisis.

La muestra de expertos: Es el grupo de individuos con experiencia en un tema, por lo que la muestra o consulta de expertos es un nicho muy útil en la recolección de datos.

Entrevistas: La entrevista es un contacto interpersonal que tiene por objeto el acopio de testimonios orales. (Garza, 1996).

Se entiende por entrevista al proceso de interrogar o hacer preguntas a una persona con el fin de captar sus conocimientos y opiniones acerca de algo, con la finalidad de realizar alguna labor específica con la información captada. Hay diferentes formas de realizar esta tarea: por vía telefónica, entrevistas personales o por correo. (Namakforoosh, 2000).

La entrevista cualitativa es más íntima, flexible y abierta. Las entrevistas se dividen en estructuradas, semi-estructuradas o no estructuradas o abiertas. (Grinell, 1997).

Entrevistas estructuradas, el entrevistador realiza su labor con base en una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta (el instrumento prescribe qué ítems se preguntaran y en qué orden). Las entrevistas semi-estructuradas, se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados. Las entrevistas abiertas se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla. (Hernández, 2006).

Cuestionario: El cuestionario es uno de los elementos más importantes para perfeccionar el poder de observación. Tiene por objeto definir los puntos pertinentes de la encuesta, procurar la respuesta a dichos puntos, y uniformar la cantidad de información solicitada y recopilada. (Garza, 1996).

La experiencia del investigador es un gran auxiliar para la construcción de cuestionarios, los cuales deben ser adaptados a las necesidades del entrevistador y a las características de la comunidad en la cual se realiza la investigación. La redacción de las preguntas debe ser: suficientemente sencilla, para ser comprendidas con facilidad; en forma clara y precisa, a fin de que se refiera directa e inequívocamente al punto de información deseado. (Tamayo, 2001).

Las preguntas o ítems según Tamayo (2001) pueden ser:

- a) Dato objetivo: tales como edad y sexo.
- b) Cerradas: se contestan con un sí o un no.
- c) Abiertas: Las que se contestan a criterio y juicio del entrevistado.
- d) En abanico: Cuando se presenta una serie de posibilidades para responder, entre las cuales el entrevistado escogería la que crea conveniente.

En las preguntas abiertas, los entrevistados se sienten en libertad de contestar con sus propias palabras y no limitarse a escoger entre una serie de alternativas. (Namakforoosh, 2000).

Reporte de resultados y conclusiones: En los reportes de resultados del proceso cualitativo, el investigador debe definir el tipo de reporte que resulte necesario. El reporte debe ofrecer una respuesta al planteamiento del problema, así como los datos que fueron recolectados, analizados e interpretados por el investigador. (Hernández, 2006).

Los elementos anteriores son una breve reseña, de cómo se estructura un proyecto de investigación, sin embargo dependiendo del ambiente y entorno se construye el método.

En este capítulo se explica la metodología de la investigación que se siguió y se describen cada uno de los elementos que conforman el proceso de investigación cualitativa.

2.1 Justificación.

En los negocios internacionales, si se espera tener un progreso, México tiene que cambiar de una economía fundada en la negociación de productos con poco valor agregado, a una economía de productos de base tecnológica que impacten y agreguen valor.

Las empresas mexicanas enfrentan la lucha cotidiana por sobrevivir y competir con empresas transnacionales, muchas de las cuales son de base tecnológica, entonces la balanza queda dispareja, pues en nuestro país abundan los negocios tradicionales y de tecnología intermedia, que no permiten dar el ancho a esta competencia.

El fomento de las incubadoras de empresas de base tecnológica (IEBT) es muy importante, porque ayudan a la creación de empresas con una mayor probabilidad de lograr sus objetivos y por lo tanto ser exitosas.

En México el número de incubadoras de alta tecnología, es mínimo apenas representa el 5% del total de incubadoras en todo el país, es relevante estudiar este tema pues las IEBT son un instrumento de creación de empresas y empleos de largo plazo.

En agosto de 2008 a petición del Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF) en México, el grupo de investigación al que me integré inició un estudio para identificar los factores de éxito de las incubadoras de empresas de base tecnológica. El estudio realizado comprendió, la revisión de literatura nacional e internacional, documentación de experiencias nacionales e internacionales; así como la entrevista a gestores de un determinado número de incubadoras de empresas de base tecnológica y de expertos en la materia, con el fin de conocer, entre otros aspectos, los factores externos e internos que favorecen y no, al éxito de las IEBT en México.

Al terminar el estudio se tuvo un panorama general de los factores de éxito y fracaso, de las IEBT, lo que me permitió apreciar la importancia de estudiar este tema a fondo, puesto que aún hay mucho por hacer en materia de IEBT en nuestro país.

El estudio planteado ayudará, entre otros aspectos, a conocer los factores de éxito de las incubadoras de empresas de base tecnológica nacionales e internacionales con el fin de que se pueda hacer una propuesta para fomentar el establecimiento de las IEBT y lograr que haya más empresas de base tecnológica que agreguen valor, creen empleos y lleguen a ser exitosas a largo plazo.

Las economías industrializadas y otras en desarrollo, han establecido políticas, estrategias y mecanismos de apoyo para la formación de empresas de base tecnológica a través de IEBT.

Lo anterior explica que la identificación de los factores de éxito de las IEBT nacionales e internacionales, nos darán elementos que sean tomados de guía para el establecimiento de nuevas IEBT con el fin de la creación de empresas de base tecnológica exitosas, que generen empleo de calidad y que comercialicen productos de alto valor agregado.

2.2 Planteamiento del problema.

El problema es que todavía falta fomento al establecimiento de IEBT, pues no hay suficientes en el país. En México se realiza investigación, pero se hace difícil la traducción de esas investigaciones al mercado; las IEBT son un excelente espacio para la asistencia de las empresas y acercamiento de los productos de alta tecnología con sus consumidores potenciales, pero ese espacio es difícilmente encontrado por las investigaciones y desarrollos tecnológicos en México.

La poca cultura emprendedora que se desarrolla en nuestro país desde las instituciones de educación tiene un impacto en la creación de empresas tecnológicas. La formación que se otorga en las instituciones de educación superior prepara a los alumnos para ser empleados, la cultura empresarial todavía tiene poca promoción en la mayoría de las instituciones. Hace falta incluir la cultura emprendedora en todas las áreas del conocimiento, especialmente en áreas científicas tecnológicas como parte fundamental para crear empresas exitosas que agreguen valor.

Por otro lado cuando un emprendedor inicia un negocio, generalmente inicia el negocio con fondos y apoyo familiar lo que a su vez presenta diversas dificultades, pues en las empresas familiares se presentan problemas de liderazgo en donde resulta que quienes están encargados de tomar decisiones en las empresas no siempre reúnen el perfil para la ejercer el control de la misma, por otra parte la ética de los negocios entra en juego puesto que intervienen lazos familiares y muchas veces esto es causa del fracaso de las empresas.

Las IEBTs, no serán la panacea, pero si serán un instrumento que ayude en gran medida a crear empresas, de tal manera que dentro de ellas se forme al emprendedor para ser un empresario exitoso.

Por otro lado, los recursos económicos tanto para las incubadoras como para las empresas son indispensables para el éxito de las IEBT, el poco financiamiento limita el establecimiento y gestión de las incubadoras.

En México a través del Fondo Pyme y del capital semilla, se abastecen de recursos financieros las incubadoras de empresas y, cuando se trata de incubadoras de alta tecnología, el CONACYT también apoya a las empresas, sin embargo no hay una estructura financiera y fiscal específicamente dedicada a los emprendimientos de alta tecnología y que además tome en cuenta a las incubadoras de empresas para el financiamiento e impulse la inversión en I+D. Aunado a una falta de continuidad en las políticas públicas, este problema se hace cada vez mayor y se aleja del enfoque al fomento a los negocios de alta tecnología. El desempleo, la fuga de cerebros y el poco interés de hacer negocios de alta tecnología se suman a la problemática de la crisis actual.

Debido a que las empresas de base tecnológica, requieren una infraestructura y una asesoría especializada, un plan de negocios debidamente estructurado, mayor capital de riesgo y una red de contactos bastante sólida. Las incubadoras de empresas son el mejor medio para que en un país en desarrollo como México, en donde los recursos financieros y la infraestructura son limitados, se tome la estrategia de compartir los recursos y se creen redes de cooperación para la creación de empresas de base tecnológica con mayores probabilidades de éxito en el mercado.

La experiencia internacional muestra que el desarrollo de los países se basa en la capacidad de sus sociedades para asimilar y generar conocimiento y transformar los bienes materiales a su disposición en otros de mayor valor (DOF, 2008). Lo ideal es que la generación de conocimiento se traduzca en la producción de bienes de alta tecnología que tengan éxito en el mercado nacional e internacional.

En la actualidad no podemos dejar a un lado la mundialización, ya que nos movemos a cada instante en esta dimensión. Diversas naciones se han dado a la tarea de preparar a su gente para el desarrollo y comercialización de bienes de alta tecnología y han tenido éxito, lo interesante es que para lograr esto, se han apoyado en organizaciones llamadas incubadoras de empresas de base tecnológica.

Las empresas son un motor importante en la economía, generan empleos y desarrollo económico, el problema radica en el tipo de empresas que imperan en nuestro país, la mayoría realizan comercio de productos de baja tecnología y mediana intensidad tecnológica; lo cual no es rentable a largo plazo siendo así una de las causas del lento desarrollo económico en México.

2.3 Objetivo general.

Identificar los factores que favorecen el éxito de las incubadoras de empresas de base tecnológica, a través de la revisión de experiencias nacionales e internacionales y esquemas de buenas prácticas documentados por asociaciones y académicos.

2.3.1 Objetivos específicos

1. Identificar los factores de éxito para proponer acciones de mejora en la gestión y establecimiento de IEBT en México.
2. Proponer políticas para la conformación de un ambiente idóneo para la creación de EBT competitivas en el mercado nacional e internacional, a través de IEBT.
3. Brindar recomendaciones útiles para la comunidad industrial, estudiantil, docente y gobierno, que reflejen la importancia del establecimiento y las buenas prácticas de gestión de IEBT.

2.4 Preguntas de investigación.

Pregunta 1 ¿Qué factores favorecen el éxito de las IEBT en México?

Pregunta 2 ¿Qué factores no favorecen el éxito de las IEBT en México?

Pregunta 3 ¿Cuáles son los factores más relevantes del éxito de las IEBT, en otros países?

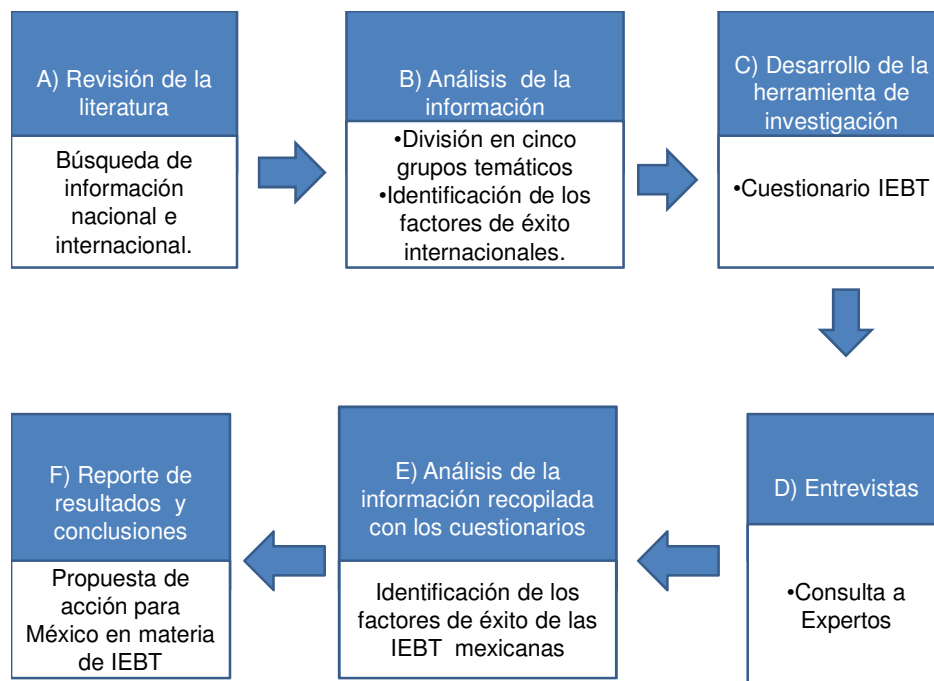
2.5 Hipótesis

El éxito de las IEBT requiere de un ambiente propicio de políticas públicas y redes de contactos que pongan a disposición los recursos financieros, humanos y materiales para el establecimiento y gestión de las incubadoras y las empresas incubadas.

2.6 Diseño de la investigación.

Como se ha dicho en la introducción, esta tesis se derivó de un proyecto de investigación denominado “*Identificación de los factores de éxito de las incubadoras de empresas de base tecnológica*”, llevado a cabo en la ciudad de México D.F. para el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF), de acuerdo con las siguientes fases:

Figura 11. Proceso de investigación.



Fuente: Elaboración propia.

A) Revisión de literatura.

Se realizó una búsqueda intensiva sobre incubadoras de empresas de base tecnológica, en las revistas más reconocidas de talla internacional y arbitradas tales como Research & Development, R&D Management, Research Policy, Research Technology Management, Science and Public Policy, Technology Analysis & Strategic Management, Technology Review, Journal of Small Business Management, Harvard Business Review, entre otras. Dentro de este mapeo se encontró información sobre teoría, modelos de incubación, política y marco regulatorio, infraestructura, servicios y casos de estudio, y dicha información sirvió para documentarlas experiencias internacionales.

Se realizó también un rastreo de sitios web con información relacionada, así como las páginas de internet de las mismas incubadoras de empresas nacionales e internacionales, instituciones de gobierno como la Secretaría de Economía en México, la asociación internacional de incubadoras de empresas de estados unidos (NBIA por sus siglas en ingles), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y sitios web relacionados con el tema e informes y reportes finales de estudios preparados para diversas instituciones tales como European Commission, Department of Commerce Economic Development Administration, OCDE, BID, entre otros.

B) Análisis de la información.

División en cinco grupos temáticos.

Para el mejor análisis de la información recopilada se dividió el tema general en cinco temas específicos.

1) Análisis conceptual.

Se definieron los diferentes tipos de incubadoras de empresas, haciendo énfasis en las de base tecnológica e identificando las diferencias con

respecto a otros instrumentos de apoyo empresarial como programas de emprendedores y aceleradoras de negocios.

2) Modelos de incubación.

Se identificaron los principales modelos de incubadoras de empresas de base tecnológica nacionales e internacionales.

3) Infraestructura y servicios de las IEBT.

Se identificó la infraestructura necesaria para una IEBT y los principales servicios que ofrecen a las empresas incubadas.

4) Análisis de casos de incubación nacional e internacional.

Este apartado es el centro de la investigación, pues mediante este análisis se logró identificar los factores favorables y desfavorables de las IEBT, así como esquemas de buenas prácticas de gestión nacionales e internacionales. En el esquema internacional, se recopilaron casos de éxito mediante el mapeo de información sobre IEBT.

5) Política y marco regulatorio en materia de IEBT en México.

Se hizo un análisis del papel de los instrumentos de política para la promoción de los modelos de incubación de empresas de base tecnológica: estímulos fiscales, asistencia técnica, capacitación de emprendedores, mecanismos de mercado, etc.

C) Elaboración de la herramienta de Investigación.

CUESTIONARIO

La herramienta de investigación utilizada fue un cuestionario⁶ semi-estructurado ayudó a recabar información para el estudio realizado para el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF).

⁶ Elaborado por la Dra. Alejandra Herrera Mendoza y el Dr. José Luis Solleiro Rebolledo

El cuestionario que se aplicó a las IEBT, está estructurado con preguntas abiertas para conocer en su totalidad las opiniones de los expertos. Son 14 preguntas en las cuales se abordan cuestiones sobre la gestión de la incubadora, tales como:

- ***El modelo que utilizan y por qué eligieron ese modelo:*** Con esta pregunta se identificó la forma de operar, el tiempo de duración de las empresas en las incubadoras y el procedimiento general que utilizan.
- ***El perfil profesional del equipo directivo de la incubadora:*** Aquí se identificó el grado académico y experiencia profesional que tienen quienes operan y dirigen la incubadora.
- ***Instalaciones:*** Se observó el tipo de infraestructura con la que cuenta cada incubadora para sus clientes.
- ***Servicios:*** Se registró la asistencia que brindan las IEBT a las empresas de base tecnológica.
- ***Política de precios y servicios:*** Se revisó el tema de costos de las instalaciones en la incubadora y el costo de las asesorías.
- ***Red de contactos:*** percibimos cómo construyen su red de relaciones públicas para brindar un mejor enlace a sus clientes con otras organizaciones.
- ***Financiamiento:*** identificamos quiénes son sus principales patrocinadores y de qué manera obtienen los recursos para la gestión y mantenimiento de la incubadora.
- ***Criterios de aceptación y graduación de las empresas:*** en este apartado se identificaron las reglas y normas que establecen las IEBT para recibir a las empresas y para graduarlas.

- **Acciones de seguimiento a empresas graduadas:** mediante esta pregunta se indagó si existían tareas fuera del periodo de incubación para las empresas egresadas.
- **Criterios para la evaluación de la incubadora y resultados:** Cómo se evalúa a la incubadora y qué elementos de juicio son tomados y cuáles son los resultados que ha tenido hasta la fecha.
- **Factores favorables y desfavorables internos- externos:** este rubro es indispensable en el estudio, pues es el tema central de la tesis para descubrir los elementos que ayudan a las IEBT y las empresas a lograr el éxito.
- **Elementos críticos para la gestión de la incubadora y recomendaciones:** con estos últimos elementos se obtuvieron las opiniones personales de los entrevistados con base en su experiencia en la gestión de incubadoras.

D) Entrevistas.

Para realizar las entrevistas a los expertos, identificamos las incubadoras de empresas de base tecnológica en México, las cuales son 18 a lo largo de todo el país, después se realizaron llamadas y se enviaron correos electrónicos a todas las IEBT en México, sin embargo sólo se consiguió contactar a cinco, de las cuales tres fueron entrevistadas de manera personal y se realizó una visita a las incubadoras, las otras dos fueron obtenidas por medio de correo electrónico.

Tabla 4. Personas entrevistadas responsables de las IEBT.

Incubadora	Nombre del entrevistado	Puesto
Instituto Politécnico Nacional (IPN) Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica.	Ing. Oscar Súchil. MCE. Mario Alberto García Díaz	Director General. Jefe del Departamento de Mercadotecnia.
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).	Mtro. Roberto James.	Director General
Universidad Autónoma de Puebla (UNINCUBE).	Lic. Aidé Ortiz Boza	Directora General
Universidad Autónoma de Aguascalientes.	M.C.E.A. Víctor Manuel Muñoz Zavala	Coordinador
Universidad de Sonora TxTec, A.C	Dr. Luís Efraín Regalado	Director General

Fuente: Elaboración propia.

Además, también entrevistamos a expertos en el tema, como la Lic. Ma. Del Sol Rumayor y la Lic. Astrea Moreno Zurita, ambas de la Secretaría de Economía en México; el MCE. Mario Alberto García Díaz, Jefe del Departamento de Mercadotecnia del Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica del Instituto Politécnico Nacional. (CEIBT-IPN); la Directora de parques tecnológicos e incubadoras de empresas de la UNAM, Dra. Alejandra Herrera Mendoza; la Ing. Albertina González Márquez ex Directora de la incubadora de empresas de UNITEC; y Dr. José Luis Solleiro Rebolledo, Director General de Vinculación de la UNAM.

Los especialistas aportaron experiencias y puntos de vista complementarios para el análisis de la información recopilada y la identificación de los factores de éxito, para tener los elementos suficientes y poder llegar a una conclusión, pero sobre todo a una propuesta de acción para nuestro país.

Capítulo III. Incubadoras de empresas de base tecnológica en México.

Las incubadoras de empresas tienen sus inicios en la década de los cincuenta en el Silicon Valley California, E.E.U.U., sin embargo en México este movimiento comenzó hasta los noventa, pero ha tenido poco desarrollo. En Ensenada (Baja California) se fundó la primer IEBT dentro del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior (CISESE) y de ahí fueron surgiendo otras como el Centro de Empresas de Innovación (CEMIT) y por parte del CONACYT se creó el Programa de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (PIEBT) con el objetivo de promover la creación de IEBT, sin embargo el poco financiamiento, la falta de experiencia para atender a las necesidades de las empresas de alta tecnología, la cancelación del PIEBT en 1997 y la crisis económica fueron las principales causas del cierre de la mayoría de IEBT surgidas en esa época.

La rigidez de los criterios para el acceso al financiamiento, la administración poco experimentada a las necesidades de las EBT, el constante cambio en las posiciones de autoridad de gobiernos y la crisis económica fueron los elementos que provocaron el cierre de más del 75% de las incubadoras surgidas en la década de 1990. Las que no cerraron, tuvieron que desarrollar su creatividad y definir esquemas de apoyo para incentivar el desarrollo de empresas y contribuir así al desarrollo económico y social de la comunidad. (Alcaraz, 2004 citado por Pérez y Márquez, 2006).

Actualmente, la institución encargada de la política PyME en México es la Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa, que depende de la Secretaría de Economía. Fue creada en el año 2000 con la misión de promover la competitividad de las empresas para generar más y mejores empleos, además de proteger e informar a los consumidores. (Solís y Angelelli, 2002).

La Secretaría de Economía a través del Sistema Nacional de Incubación de Empresas registra solamente el 5% de incubadoras dedicadas a formar empresas de alta tecnología, lo que deja ver el poco fomento de este tipo de incubadoras en nuestro país.

3.1 Políticas Públicas de fomento a la incubación de empresas de base tecnológica.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) sugiere que dentro del diseño de la política de innovación se defina una política nacional de incubadoras de empresas y en la que se asignen responsabilidades respecto a la implementación y coordinación de los fondos para la creación de dichas incubadoras (OCDE, 2005).

Las incubadoras de base tecnológica son el intermediario que une a los componentes de la triple hélice (Academia- Gobierno- Industria), sin embargo Moreno (2002) afirma que al sector público le corresponde apoyar con financiamiento apropiado todas aquellas actividades dirigidas a concretar asociaciones entre las universidades, los sectores productivos y las instituciones gubernamentales, específicamente las áreas de servicios de investigación científica y tecnológica, servicios de análisis e investigación en materiales, en pruebas y calibración de equipos e instrumentos y en servicios de consultoría y asistencia técnica, así como en capacitación de personal científico y técnico.

El apoyo del gobierno mediante el financiamiento apropiado, no solo quiere decir la provisión de efectivo, sino que el apoyo se brinde a través de diferentes dispositivos legales e instrumentos de políticas públicas que permitan el establecimiento, crecimiento, gestión y éxito de las IEBT y de las empresas incubadas.

Los instrumentos de políticas públicas son los medios por los cuales se ponen en práctica las decisiones gubernamentales, y que están enfocados a resolver problemas comunes y llevar a cabo acciones de bienestar para la comunidad en general.

Los instrumentos de creación y desarrollo de empresas como se mencionó en el marco teórico, son los programas de emprendedores, incubadoras de empresas y las aceleradoras de negocios. En la figura 13 se ilustran los tres instrumentos en México.

Figura 12. Integración de los instrumentos de generación y desarrollo de empresas en México.



Fuente: CAMBIOTEC, (2008). Identificación de los factores de éxito de las incubadoras de empresas de base tecnológica. Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal México D.F.

Así tenemos que contamos con un programa nacional de emprendedores y algunas universidades tienen su propio programa de emprendedores, tales como la UNAM, IPN, ITESM entre otras.

El Sistema Nacional de Incubación de Empresas (SNIE) está conformado por todas aquellas incubadoras que llevan a cabo las mejores prácticas de incubación de empresas y por ello reciben un reconocimiento por parte de la Secretaría de Economía (Contacto PyME, 2008). El SNIE cuenta con diferentes tipos de incubadoras de empresas y se dividen básicamente en tres grupos: negocios tradicionales, tecnología intermedia y alta tecnología.

En cuanto a las aceleradoras México cuenta con el programa TechBa que es impulsado por la secretaría de economía operado por la Fundación México - Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC) y tiene por objetivo encontrar a las empresas de base tecnológica más destacadas de México para llevarlas a competir en mercados internacionales. Así a través de su red en Arizona, Austin, Madrid, Michigan, Montreal y Sillicon Valley vincula a las empresas para que realicen comercio internacional.

Escuela de Graduados en Administración del Tecnológico de Monterrey (EGADE) y Endeavor son otras aceleradoras de negocios reconocidas en México.

Otro instrumento de política pública son los estímulos fiscales y a la innovación y desarrollo tecnológico, así como ciertos apoyos económicos para las empresas que realicen investigación y desarrollo.

Los estímulos fiscales son instrumentos de política directos y de carácter horizontal que se orientan básicamente a proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. En ellos se ofrece la deducción en el pago de los impuestos sobre la renta a aquellas empresas que hayan invertido en proyectos de esta naturaleza. Su objetivo principal es potenciar los gastos y la inversión anual realizada en proyectos que desarrollen nuevos productos, procesos o servicios, al mismo tiempo que se estimula la reinversión en actividades de desarrollo tecnológico de forma continua. (Luna, 2008).

Por recomendación de la OCDE, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) reemplazó el Programa de Estímulos Fiscales (PEF) –que condonaba impuestos a empresas que invertían en ciencia y tecnología, pero que favoreció principalmente a empresas transnacionales, por el Fondo de Innovación Tecnológica (FIT) y se dividirá en tres rubros: un tercio para apoyar exclusivamente a las pequeñas y medianas empresas para que desarrollen investigación; uno más se destinará a empresas que presenten proyectos de investigación e impulso tecnológico en coordinación con universidades y centros de investigación (Olivares, 2009). Actualmente la convocatoria del FIT se encuentra cerrada y abre en Junio aproximadamente del presente año.

El CONACYT ha quitado la figura de estímulos fiscales que era un apoyo para los contribuyentes del ISR, que invertían en proyectos de investigación y desarrollo dirigidos al desarrollo de nuevos productos materiales y procesos. El estímulo consistía en dar un crédito fiscal equivalente al 30% de los gastos comprobables en proyectos de desarrollo de productos, materiales y proceso de producción, investigación y desarrollo (I+D), así como los gastos en formación de personal de I+D. Posteriormente se aplicaba ese crédito o su remante al ISR o al IMPAC durante 10 años. Actualmente las empresas que aplicaron este apoyo y aun no termina el periodo de acreditación lo siguen llevando a cabo, sin embargo esta figura de apoyo ya fue destituida.

Programas de Estimulo a la Innovación.

Como reemplazo a la figura de estímulos fiscales, el CONACYT ha diseñado los Programas de Estimulo a la Innovación que pretenden otorgar estímulos económicos complementarios a las empresas que realicen investigación y desarrollo tecnológicos (IDT). Existen tres modalidades de apoyo dentro de estos programas: (CONACYT, 2009).

- **INNOVAPYME**

Modalidad que está dirigida solo a las Micro, Pequeñas y Medianas (MIPYMES) que presenten proyectos con impacto en la competitividad individual o propicien la vinculación con otras empresas o instituciones de educación superior (IES) y centros de investigación (CI).

- **PROINNOVA**

A esta modalidad pueden aplicar MIPYMES y grandes empresas, pero deben presentar el proyecto en vinculación con IES o CI.

- **INNOVATEC**

También está dirigida a MIPYMES y grandes empresas que presenten proyectos que impulsen la competitividad de las empresas, articulen cadenas productivas en actividades de IDTI.

Propongan la inversión en infraestructura (física y recursos humanos) de investigación y desarrollo de tecnología, así como también consideren la creación de nuevos empleos de alto valor.

Programa AVANCE

Es un programa de apoyo por parte del CONACYT su objetivo es detectar oportunidades e impulsar negocios con conocimiento científico y/o tecnológico de alto valor agregado. El programa se encuentra dividido en nueve modalidades: (CONACYT, 2009).

1.- Nuevos Negocios. Esta modalidad está dirigida a empresas, relacionadas con la investigación científica, tecnológica y/o desarrollo tecnológico que se encuentren inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) y que requieren de recursos económicos que les ayuden a finalizar el proceso de poner en marcha un nuevo negocio de alta tecnología. Los apoyos son para:

- Gastos relativos a la Estrategia de Propiedad Intelectual.
- La contratación de consultores y/o asesores con especialidad en negocios para acompañamiento empresarial y/o apoyo gerencial.
- La realización de estudios de factibilidad técnico-económica ó estudio de pre inversión del proyecto.
- La construcción y prueba de prototipos finales.
- La documentación e ingeniería de detalle del producto.
- La obtención de registros y certificaciones oficiales.

2.- Fondo Emprendedores CONACYT-NAFIN. Es una modalidad de apoyo que facilita recursos y permite acceder a capital con otros inversionistas, para desarrollar y consolidar negocios de alto valor agregado. Adicionalmente, busca apoyar con asesoría tecnológica, financiera y legal para fortalecer la posición competitiva en el largo plazo de las empresas de reciente creación basadas en la aplicación del conocimiento científico y/o tecnológico. En este esquema, CONACYT aporta recursos económicos y su capacidad para evaluar los negocios desde el punto de vista tecnológico. NAFIN por su parte, participa en la validación financiera del proyecto, determinando la factibilidad del modelo de negocio. Considerando esta alianza estratégica para el desarrollo de negocios de alto valor agregado a partir de desarrollos científicos y tecnológicos.

Con esta modalidad se pretende atraer inversionistas para proyectos de alta tecnología los cuales ya estén probados, protegidos, desarrollados y documentados. El fondo prenda apoyar para capital de trabajo, activos fijos, plan de negocios o estratégico comercial, legal financiero y tecnológico; también para consultoría, acompañamiento empresarial o apoyo gerencial y demás gastos que tengan que ver con el proyecto elegido para el financiamiento.

3.- Fondo de Garantías. Los apoyos de esta modalidad van dirigidos a empresas con tecnologías innovadoras y con capacidad de endeudamiento. El objetivo es facilitar el acceso a líneas de crédito preferentes, a empresas que han desarrollado nuevos productos o nuevas líneas de negocio basadas en desarrollo

científicos y/o tecnológicos, y requieren inversión directa para incrementar y eficientar sus capacidades de producción y/o para contar con capital de trabajo suficiente, en pos de implementar nuevos negocios de alto valor agregado, mediante el otorgamiento de garantías. Esto se implementará a través de un intermediario financiero (banco afiliado) que participa con el CONACYT en este esquema y es quién otorgará directamente la línea de crédito. (CONACYT, 2009).

4.- Paquetes Tecnológicos. En la modalidad de paquetes tecnológicos se convoca a todas las instituciones de educación superior y centros de investigación públicos o investigadores independientes que mediante los desarrollos científicos o tecnológicos que hayan sido probados, puedan integrar un paquete tecnológico para la explotación comercial a través de transferencia tecnológica o la implementación o venta de un proceso productivo.

5.- Patentes. Pueden participar inventores independientes, instituciones de educación superior, centros públicos de investigación, micro y pequeñas empresas para ser acreedores al apoyo económico mediante reembolso para la protección de invenciones mexicanas. Cubre los gastos relacionados con la protección intelectual, asesoría técnica (redacción de patente, exámenes de forma y fondo y reivindicaciones), pago del 100% de la tarifa vigente por los tramites del proceso administrativo y concesión inicial de derechos de patente nacional, y demás que determine el consejo técnico AVANCE.

6.- Escuela de Negocios. Mediante esta modalidad se busca promover la participación de empresas e instituciones en el desarrollo y utilización de programas académicos, y de extensión enfocados al manejo y uso del factor tecnológico para fortalecer la cultura empresarial de aprecio por el desarrollo tecnológico en México, fomentar la incorporación y difusión de mejores prácticas directivas para el manejo y utilización del componente tecnológico y de conocimiento dentro de las estrategias de crecimiento de las empresas, y apoyar la formación de competencias técnicas en innovación y administración de proyectos de desarrollo tecnológico.

Se apoya de manera individual a las empresas y a los centros de investigación.

EL apoyo a la incubación de empresas puede estar abierto en este sentido, es cuestión de qué haya una adaptación por parte de las incubadoras y los incubandos.

Esta modalidad está dirigida a la capacitación y se dirige por una parte a las empresas, como apoyo para la capacitación de su personal directivo o como capacitación para el desarrollo tecnología.

7.- Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTT). El objetivo es fomentar el diseño, integración y ejecución metodológica de oficinas que faciliten: la comercialización y transferencia de las tecnologías desarrolladas por dichas instituciones a sectores usuarios; la identificación e integración de inversionistas y patrocinadores estratégicos en las investigaciones propias; y contribuyan a la generación de oportunidades de negocio basadas en la aplicación de los desarrollos científicos y/o tecnológicos.

8.- Alianza Estratégicas y Redes de Innovación para la competitividad (AERÍ's). Mediante esta modalidad se busca vincular a empresas o centros de investigación públicos o privados, Instituciones de educación superior y personas morales inscritas en el (RENIECYT), que realicen alianzas para el desarrollo tecnológico. Deben ser mínimo dos figuras en vinculación y no importa que estén dentro de la misma clasificación.

Cuanta investigación se hace en el país.

9.- Fondo de Capital Semilla. Es un apoyo que promueve el desarrollo de empresas basadas en la explotación del conocimiento científico y/o tecnológico en sus fases iniciales de incubación y despegue. Es una inversión temporal de capital, recuperable al final del periodo

Sin embargo actualmente solo están en funcionamiento 4 modalidades, estas estarán abiertas todo el año hasta se terminen los fondos.

Las modalidades abiertas son:

- 1.- Nuevos negocios
- 2.- Fondo emprendedores CONACYT- NAFIN
- 3.- Paquetes tecnológicos
- 4.- Alianza Estratégicas y Redes Competitividad

Capital Semilla. (Fondo PYME- Secretaría de Economía)

Con el propósito de fomentar el desarrollo de los proyectos de los emprendedores que se encuentran en proceso de incubación en todo el país, la Secretaría de Economía ha creado el esquema de Capital Semilla PYME, el cual se operará con recursos provenientes del Fondo PyME a través de la Fundación Mexicana para la Innovación y Transferencia de Tecnología en la Pequeña y Mediana Empresa, (FUNTEC, A.C).

3.2 Tipos de incubadoras de empresas en México.

En la actualidad el Sistema Nacional de Incubación (SNIE) realiza una clasificación y establece cuatro tipos de incubadoras de empresas: incubadoras de negocios tradicionales, incubadoras de tecnología intermedia, incubadoras de negocios de alta tecnología e incubadoras de agronegocios y ecoturismo, como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Clasificación de las incubadoras según la Secretaría de Economía.

TIPO DE INCUBADORA	DEFINICIÓN
Incubadoras 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.
Incubadoras 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.
Incubadoras de negocios de alta tecnología:	Apoya la constitución de empresas en sectores avanzados, tales como Tecnologías de la Información y Comunicación, microelectrónica, sistemas micro electromecánicos (MEM'S), biotecnología, alimentos y farmacéutico, entre otros. Los proyectos que ingresan a estos centros pueden tardar hasta dos años en ser incubados.

<p>Incubadoras de agronegocios y ecoturismo (PROJOVEM):</p>	<p>Apoya la constitución de empresas encabezadas por jóvenes emprendedores del sector rural, que busquen una oportunidad viable y sustentable para desarrollarse y contribuir al desarrollo de su comunidad, sin tener que emigrar a zonas urbanas. Estas incubadoras están especializadas en la creación de agronegocios y empresas de turismo sustentable (ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura).</p>
-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Secretaría de economía, Sistema Nacional de Incubación de Empresas (SNIE). Conceptos Básicos. <http://www.contactopyme.gob.mx/snie/DefinicionesSNIE.asp> (Consultada el 22 de Septiembre 2008).

La última clasificación que se hace en la tabla 5, incubadoras de agronegocios y ecoturismo (PROJOVEM), está más enfocada al emprendimiento de jóvenes, y funciona como un programa de emprendedores, por lo que se reducen los tipos de incubadoras básicamente a tres como se muestra en la figura 13.

Las incubadoras tradicionales requieren de una estructura física y tecnológica básica, los servicios que presta a las empresas incubadas son para cubrir necesidades de operación primarias.

Las incubadoras de empresas de Tecnología Intermedia, también requieren infraestructura física y tecnológica enfocada a sus necesidades operativas, y los servicios que prestan a las empresas incubadas son para procesos semi-especializados.

Las incubadoras de alta tecnología al igual que las anteriores requieren infraestructura física y tecnológica pero especializada y los servicios que prestan a las empresas incubadas son avanzados.

Figura 13. Tipos de incubadoras en México

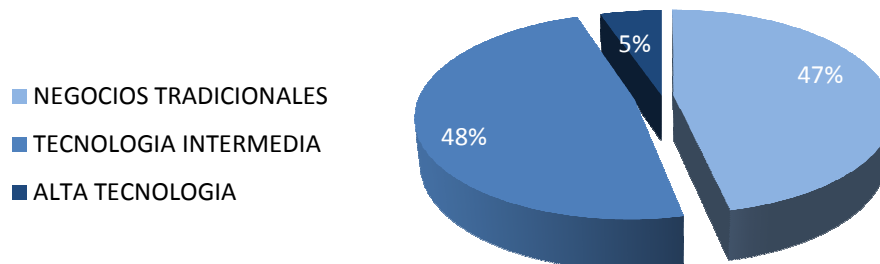
Incubadoras Tradicionales	<ul style="list-style-type: none">• Infraestructura física y tecnológica simple.• Servicios para cubrir las necesidades de operación básicas.
Incubadoras Tecnología Intermedia	<ul style="list-style-type: none">• Infraestructura física y tecnológica operacinal.• Servicios de operación semi-especializados• Procesos semi-especializados.
Incubadoras Alta Tecnología	<ul style="list-style-type: none">• Infraestructura física y tecnológica especializada.• Servicios de operación especializados.• A sesoria de intensidad tecnológica.

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Distribución de las incubadoras de empresas en México.

Las incubadoras de alta tecnología o IEBT apenas representan un 5% del total de incubadoras de empresas en el país.

Figura 14. Distribución de las incubadoras en México



Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría de Economía, Sistema Nacional de Incubación de Empresas. www.economia.gob.mx (Consultado en Septiembre 2008).

Hay 450 incubadoras de empresas en todo el país y solo 18 están reconocidas ante la Secretaría de Economía como incubadoras de alta tecnología.

Recientemente la Secretaría de Economía está actualizando las cifras, sin embargo las incubadoras que más participación tienen en México son las incubadoras de negocios tradicionales y las incubadoras de tecnología intermedia lo que nos permite apreciar la baja implementación de las incubadoras de alta tecnología

3.4 Apoyo del Banco Mundial para el fomento de incubadoras.

El Banco Mundial, a través del programa *INFODEV* creado en 2002, con la finalidad de apoyar a las incubadoras de países en desarrollo actualmente apoya a más de 80 incubadoras en 53 países en el mundo (Bello, 2008).

Los objetivos InfoDEv están encaminados a la creación y desarrollo de incubadoras de empresas entre los que destacan:

- Proveer asistencia técnica y financiera.
- Promover el uso de las tecnologías de la información.

Establecer una red de intercambio de conocimientos entre incubadoras de empresas en todo el mundo.

En México la universidad de Guadalajara ha acudido a este apoyo de Banco Mundial con US\$ 125,000. (Yammal, 2008).

Debemos aprovechar en mayor medida el apoyo que organismos internacionales como los que el Banco Mundial otorga para aumentar las incubadoras de alta tecnología que nuestro país necesita.

Conclusión

Las causas por las que cerraron varias IEBT en la década de los 90's en México fueron, entre otras, largos procedimientos para la obtención de financiamiento para las incubadoras y los incubandos, la cancelación del Programa de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (PIEBT) por parte del Conacyt, la falta de experiencia en la gestión de incubadoras de alta tecnología, además de la crisis económica por la que atravesaba nuestro país en 1994.

Actualmente no estamos en la mejor posición macroeconómica, sin embargo es posible habilitar IEBT como medida de rescate a la economía mexicana.

Las IEBT son un buen medio de empleo para quienes han sido despedidos de la industria debido a la crisis económica actual, también para las personas jubiladas que tienen la experiencia y para los profesionales recién egresados que buscan un lugar donde desarrollarse. Sin perder de vista que lo principal es formar empresas de alta tecnología, donde también se abre un espacio para la recepción de ideas que den valor a la comercialización de productos a nivel nacional e internacional.

La investigación científica que se desarrolla en nuestro país tiene que ser auspiciada con los recursos necesarios para su comercialización, además de adquirir ayuda mediante la asesoría empresarial para lograr su comercialización, por eso las IEBT son el medio por el cual la investigación científica debe encontrar un apoyo para el lanzamiento de sus desarrollos tecnológicos al mundo empresarial.

Sabemos que las empresas de alta tecnología llevan un proceso de formación más largo y que requieren de una infraestructura y asesoría especializada, si se realiza una unión entre los diferentes esfuerzos de la academia, industria y gobierno se podrán lograr buenos resultados, el medio por el cual estas tres figuras pueden unirse son las IEBT y establecer redes de trabajo.

En principio el gobierno tiene que abrir las puertas a través de políticas públicas y tecnológicas que ayuden a que los demás agentes tengan oportunidad de colaborar en las IEBT, por ejemplo el sistema financiero mexicano puede ayudar económicamente a las IEBT y a las empresas a través de acuerdos con el gobierno, proporcionando créditos a una tasa baja y sin tantos procedimientos burocráticos. La SHCP podría establecer ciertas medidas de condonación de impuestos a quienes demuestren estar invirtiendo y desarrollando tecnología, así como fomentar instrumentos fiscales de apoyo, por ejemplo la depreciación acelerada de los activos, compensación de impuestos o el cálculo de la renta con un subsidio a la incubación.

Todos estos beneficios deben enfocarse exclusivamente a las firmas que se estén incubando, de tal forma que se orille a las empresas a incubarse para que de esta manera sean empresas sólidas y se elimine la deserción prematura de las NEBT.

Los apoyos que actualmente existen en CONACYT, son para las empresas, pero no para las incubadoras y aunque el programa AVANCE, ofrece elementos de apoyo para la creación de nuevas empresas de alta tecnología. Los instrumentos de apoyo se presentan de una manera aislada, en una incubadora de empresas, estos apoyos se darían de una manera conjunta y a la par de las necesidades de las empresas. Los estímulos fiscales no existen como tal, CONACYT los ha cambiado por el Programa de Estimulo a la innovación.

Es importante realizar un análisis a profundidad al sistema financiero y fiscal mexicano de tal manera que se busque más apoyo para las incubadoras y las empresas incubadas y la proliferación de redes de contactos aumenten.

Capítulo IV. Experiencia nacional.

La experiencia mexicana fue identificada a través de entrevistas que se realizaron a incubadoras de empresas de alta tecnología; para obtenerlas se enviaron solicitudes de participación a todas las incubadoras de alta tecnología del directorio de la Secretaría de Economía, sin embargo solo se lograron contactar las que aparecen en el cuadro 2 posteriormente se realizaron entrevistas a expertos con experiencia en materia de incubadoras.

Cuadro 2. Segmento Industrial y modelos de las incubadoras entrevistadas.

Incubadora	Modelo	Segmento Industrial	Página
Centro de incubación de empresas de base tecnológica. (CIEB-IPN)	IPN	Multisegmentada	www.ciebt.ipn.mx
Incubadora de empresas de tecnología intermedia del Tecnológico de Monterrey. (Toluca)	ITESM	TIC Microelectrónica, sistemas micro electromecánicos (MEM´S), biotecnología y farmacéutico entre otros	http://incubadora.tol.itesm.mx
TX TEC, A.C.	TXTEC	Manufactura	www.txtec.uson.mx
UNINCUBE (UPAEP)	MTC	TIC	http://web.upaep.mx/unincube/sitio_unincube.html
INCUBADORA DE AGUASCALIENTES	IPN	Manufactura Industria, comercio y servicios.	http://www.utags.edu.mx/index.php?seccion=incubadora

Fuente: Elaboración propia.

4.1 Instituto Politécnico Nacional (IPN).

El Instituto Politécnico Nacional cuenta con amplia experiencia en incubación de empresas. En 1995 se inició un programa al interior del IPN sobre incubación de empresas apoyado por el CONACYT, pero en 2001 cambia el modelo de incubación.

El IPN comenzó a transferir el modelo en el 2004 y ha llegado a países de Latinoamérica tales como Perú, Ecuador, Bolivia y República Dominicana.

Al principio el IPN tenía un modelo de incubación donde se albergaban a las empresas, pero en 2001 cambia la administración al Ing. Oscar Súchil y se realiza una evaluación del modelo anterior.

El resultado de la evaluación se dedujo insuficiente debido a que:

1. El modelo de alojamiento en una incubadora es altamente costoso, pues solo se dedicaba a cobrar el alojamiento a las empresas en la incubadora.
2. Los proyectos de empresas estaban orientados al producto no al mercado.
3. La investigación se desarrollaba como parte del proceso de incubación de empresas.
4. Existía la imposición por parte de los dueños de la empresa en asumir la administración del negocio.

Para generar un nuevo modelo de incubación de empresas tuvieron que tomar en cuenta los resultados anteriores de la evaluación. Lo primero que se eliminó fue el alojamiento de empresas al interior de la incubadora y reemplazarlas por un servicio de consultoría integral, atendiendo solo aquellos proyectos que estén orientados al mercado más que al producto, y también se separó lo que es la investigación del proceso de incubación de empresas.

El principal objetivo es hacer eficiente el intercambio de valor entre las soluciones tecnológicas hacia los clientes que están dispuestos a pagar por estas soluciones, creando una relación de ganar-ganar.

Este es un esquema donde se visualiza primero identificar los mercados, identificar los clientes finales, clientes industriales, de servicios y digitales, y segundo la generación de tecnología que puede provenir de la academia, de la industria, generar Spin-offs y por un lado tenemos la oferta y por el otro la demanda de tecnología.

Etapas del modelo de incubación del IPN:

1. Acercamiento o evaluación.
2. Fecundación de la empresa
3. Generación
4. Acompañamiento empresarial.

A su vez este modelo también está registrado en varios tipos de incubación de empresas ante la Secretaría de Economía que son Incubación de empresas de alta tecnología, incubación de empresas de mediana intensidad tecnológica o empresas de baja intensidad tecnológica o tradicionales, así como de agro negocios.

La primera parte es la de aproximación a la incubadora en donde consta de un comité interno, donde están los asesores de la incubadora y dan el visto bueno para que el proyecto (evaluación de idea del negocio, mercado real, evaluación del equipo de emprendedores) pase al comité externo, con el objetivo de añadirle valor al proyecto desde el inicio del proceso de incubación, determinar si el proyecto vale la pena ser incubado.)

La parte dos es la de implantación, cuyo primer entregable son los escenarios de mercadotecnia, el escenario de mercadotecnia no es un plan de negocios ni anteproyecto ni el plan de mercadotecnia, el objetivo es determinar la dirección del negocio del proyecto empresa para el desarrollo de la empresa, siempre se va a empezar con una premisa de mercadotecnia donde dice que “los clientes no compran productos, compran beneficios”, entonces lo más importante al inicio es determinar correctamente el beneficio para el cliente, y cómo determinamos ese

beneficio, respondiendo a la pregunta “¿Por qué te han de comprar? y hay que hacer un escenario de mercadotecnia”, como afirma Mario Alberto García Díaz.

Escenario de mercadotecnia: definición de producto o servicio, necesidades que satisface el producto o servicio, la amplitud y profundidad de línea a ofrecer, la segmentación demográfica o tipográfica, análisis de competencia y la creación de una marca.

La parte tres es la determinación del modelo del negocio, para el proyecto de empresa.

Hay diferentes modelos de negocio: Transferencia de tecnología, cadena de distribución, cadena de abastecimiento, franquicias y otros de modelos de negocio.

Para el caso de empresas de tecnología analizan, cual es la conveniencia de realizar una transferencia tecnológica (grupo de personas desarrollando un *Know-How*, que se traduce en propiedad industrial o intelectual), en caso de patentes o modelos de utilidad o derechos de autor en el caso de software, se ayuda a ajustar a normas oficiales y de certificación y de calidad para este *Know how*, con el fin de desarrollar también una estimación de costos de desarrollo, y así generar el precio de la transferencia de tecnología. Esto da como resultado el retorno de la inversión hecha en ese desarrollo tecnológico, más los valores futuros que puede generar esa solución tecnológica para el proyecto, y al final se puede dar la sesión total de derecho del desarrollo tecnológico al cliente.

Etapa tres Integración:

Un incubando cuando está en el proceso de incubación, termina el escenario de mercadotecnia, después el escenario que se determinó pasa a todas las áreas de la incubadora (administración, procesos productivos, diseño industrial, diseño grafico, aspectos legales y finanzas, regresan a mercadotecnia, para generar ahora si el plan de mercadotecnia y de negocios; después pasa a la siguiente etapa que es acompañamiento empresarial.

La etapa tres es de integración que generalmente contempla todos los puntos de un plan de negocios y la cuarta etapa es de acompañamiento empresarial.

En la cuarta etapa de acompañamiento empresarial se monitorea el desempeño de la empresa durante un año y se evalúa el desempeño la estrategia de expansión se acerca a fuentes de financiamiento y el incubando tiene que pagar el costo del proceso de incubación.

Lo importante de este modelo es que contempla la célula de oportunidad, que es la idea, el emprendedor y el mercado, en un ambiente de innovación y creatividad orientado a demandas de la sociedad para generar la incubación.

Este es el sistema que el IPN visualiza para desarrollar y crear en un ambiente favorable de incubación de empresas en un contexto de globalización surgen nuevos productos y procesos, y se da la transferencia de tecnología, tomando en cuenta las políticas públicas de fomento a la incubación de empresas.

Los recursos humanos que trabajan en la incubadora deben tener un perfil empresarial y es importante que hayan sido empresarios.

El administrador debe tener una formación Económico- Administrativa, de administración estratégica, administración de portafolios y liderazgo.

Los consultores deben tener de 5- 10 años de experiencia en mercadotecnia, administración, finanzas, legal etc. y que además estén en el Registro Nacional de Consultores.

Prestan asesoría en las siguientes áreas: Mercadotecnia, procesos productivos, administración, diseño grafico, diseño industrial, finanzas, asesoramiento legal.

La política de precios depende del plan de negocios, los costos son de \$500 por hora de asesoría y deberá cubrirse en dinero y en especie (equipo tecnológico, de transporte etc.) Todo esto será hasta que la empresa este generando ingresos después de su graduación.

Los criterios de aceptación dependen del modelo de incubación y además tiene que ser un proyecto viable, que tengan disponibilidad de recursos y activos.

En el caso de alta tecnología que el proyecto sea innovador, que tenga efectivamente base tecnológica y que se encuentre en prototipo.

A las empresas graduadas se les da seguimiento de 2 – 5 años, con un esquema de colaboración para la solución de problemas.

Los criterios para evaluar el buen desempeño de la incubadora son el número de empresas graduadas y los empleos generados.

Tabla 6. Elementos que muestran el éxito del IPN

CIEBT - IPN	
Clasificación	Alta tecnología.
Inicio de operaciones	En 1995 se inició un programa al interior del IPN apoyado, por el CONACYT, sin embargo en 2001 se genera un nuevo modelo de incubación.
Cantidad de empresas graduadas a la fecha.	254 Empresas egresadas, de las cuales 35% son de alta tecnología.

Fuente: Datos proporcionados por IPN

Del total de empresas graduadas en todas las incubadoras politécnicas el 35% son de alta tecnología, lo que muestra que el tiempo que ha transcurrido desde que iniciaron operaciones a la fecha, la demanda de empresas tecnológicamente avanzadas ha tenido auge y la respuesta de la incubadora ha sido efectiva. Las incubadoras del IPN han tenido considerable éxito en la creación de empresas de alta tecnología.

Los factores de éxito internos favorables para el éxito de la incubadora politécnica, radican en que cuenta con una plantilla de personal calificado con experiencia empresarial y realizan una consultoría de calidad, el IPN toma muy en cuenta que quienes laboran en la incubadora además de tener una excelente formación profesional hayan tenido la experiencia de ser empresarios.

Otro factor de éxito es la buena coordinación de los proyectos a incubar apegados al modelo, pues esta institución cuenta con alta demanda en la incubación de proyectos, así como la transferencia del mismo modelo.

El prestigio institucional del IPN, es sin duda un factor de éxito que abre las puertas a la incubadora así como la vinculación con diferentes organismos de apoyo.

El financiamiento que recibe la incubadora tanto de fuentes internas como externas como los recursos de la Secretaría de Economía, es un factor determinante de éxito.

Por otro lado los factores desfavorables a que se ha enfrentado la incubadora del IPN es que en ocasiones los nuevos consultores no se apegan al modelo de incubación, debido a su experiencia y calificación tratan de abordar el proyecto solo a nivel consultoría.

Un factor externo negativo que les ha tocado experimentar es la mala percepción de lo que es la incubación de empresas, muchas personas piensan que al inscribirse a la incubadora, la incubadora les va a hacer el trabajo del negocio, afirmó M.C.E. Mario Alberto.

En la entrevista propusieron que los factores externos idóneos para el éxito de una incubadora tienen que ver con que hay una situación macroeconómica estable y que haya apoyo gubernamental para las empresas. Por el contrario, dicen que los

factores desfavorables son un sistema de tributación desigual y el poco financiamiento tanto para las incubadoras, como para las empresas incubadas.

Cuadro 3. Factores IPN

CIEBT – IPN			
Favorables		Desfavorables	
Internos	Externos	Internos	Externos
Personal calificado y con experiencia empresarial y de consultoría.	Apoyo financiero de la Secretaria de Economía y acceso al capital semilla.	Nuevos consultores que no se apegan al modelo de incubación.	Esquema de tributación desigual y poco financiamiento.
Prestigio Institucional y coordinación de proyectos.	Vinculación como instituto a otras instituciones de gobierno.		Incorrecta difusión del concepto de incubación

Fuente: Elaboración propia con base en la entrevista.

4.2 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. (ITESM).

La red de incubadoras del ITESM, se integra incluyendo los diferentes modelos de la Secretaría de Economía, es decir, hay incubadoras de tecnología tradicional, intermedia y alta tecnología. Las incubadoras de alta tecnología están en el campus Monterrey, campus ciudad de México y campus estado de México.

También existe la modalidad de incubación virtual, en donde se brindan los servicios de incubación independientemente del lugar geográfico donde se encuentre el emprendedor y ofrece la posibilidad de utilizar alguna instalación de la red de incubadoras.

El modelo de incubación está conformado por cuatro etapas; pre incubación, incubación, pos incubación y aceleración, según el portal de *emprendetec*, cada etapa consiste en:

Pre incubación: Es la etapa del Modelo de Incubación de Empresas que ofrece servicios integrales (tutoría, asesoría, consultoría, capacitación, información, orientación, enlaces de negocios, etc.) para la elaboración, desarrollo y terminación del plan de negocios.

Incubación: Es la etapa del Modelo de Incubación de Empresas que ofrece servicios integrales (tutoría, asesoría, consultoría, capacitación, información, orientación, enlaces de negocios, etc.) para facilitar y guiar a los emprendedores en el proceso de implantación, operación y desarrollo de la empresa.

Pos incubación: Es la etapa del Modelo de Incubación de Empresas que ofrece servicios integrales (tutoría, asesoría, consultoría, capacitación, información, orientación, enlaces de negocios, etc.) para apoyar el crecimiento y madurez de la operación de la empresa.

Aceleración: Es la etapa del Modelo de Incubación de Empresas que ofrece servicios integrales (tutoría, asesoría, consultoría, capacitación, información,

orientación, enlaces de negocios, etc.) para propiciar que las empresas de reciente creación con alto potencial de desarrollo y éxito, logren un crecimiento integral en el corto plazo. Lo anterior, por medio de la incorporación de mejores prácticas de negocios y acceso a fondos de capital y nuevos mercados.

- Pre incubación dura aproximadamente 6 meses.
- Incubación dura aproximadamente 12 meses.
- Pos incubación dura aproximadamente 6 meses.

El perfil que deben tener quienes laboran en la incubadora tiene que ser empresarial, con conocimiento en la tecnología, así como ingenieros industriales.

Las acciones de seguimiento para las empresas graduadas se trabajan bajo demanda, es decir, que si las empresas egresadas le piden ayuda en cuanto a redes de contactos, redes de proveedores o alguna otra cuestión se les otorga.

Tabla 7. Elementos que muestran el éxito del ITESM

ITESM	
Clasificación	Alta tecnología.
Segmento industrial al que se dirige	Automotriz principalmente, interés regional e institucional, tecnología móvil.
Inicio de operaciones	2003.
Cantidad de empresas en incubación.	15 empresas.

Fuente: Datos proporcionados por ITESM

Los factores favorables de éxito con que cuenta el ITESM son el trabajo cercano con el emprendedor, pues mantienen una relación muy estrecha para el desarrollo de su empresa y la infraestructura con la que cuenta en toda la red de incubadoras ITESM.

Las redes de contactos constituyen una fortaleza fundamental externa con la que cuentan las incubadoras del ITESM, el acceso al financiamiento mediante los fondos que otorga la Secretaría de Economía tales como el capital semilla, es un factor de éxito externo que contribuye al éxito de la incubadora, sin embargo por ser una institución privada tiene que adecuarse a los presupuestos semestrales que se otorgan lo que dificulta la administración.

Sabemos que una parte fundamental en la creación de empresas, es la perseverancia del emprendedor y cuando este no está dispuesto a seguir luchando se producen casos de fracaso muchas veces son imputados a la incubadora.

La burocracia resultó ser un factor externo desfavorable por los largos procedimientos para obtener el capital semilla y reducen la eficiencia en las operaciones.

Cuadro 4. Factores ITESM

ITESM			
Favorables		Desfavorables	
Internos	Externos	Internos	Externos
Trabajo cercano con el emprendedor. Infraestructura.	Fondos de la Secretaría de Economía y el acceso al capital semilla. Red de contactos.	Por ser una institución privada, hay que adecuarse a los presupuestos semestrales de la institución. Casos de fracaso imputados a la incubadora.	Fracasos burocráticos, para obtener capital semilla.

Fuente: Elaboración propia con base en la entrevista.

4.3 Universidad Popular Autónoma de Puebla (UNINCUBE- UPAEP).

UNINCUBE se encuentra en el estado de Puebla, México y la Secretaría de Economía le ha otorgado un reconocimiento como incubadora de alta tecnología, sumándose así a las 11 con este reconocimiento en todo el país.

Las instalaciones se encuentran ubicadas en la calle de Cúmulo de Virgo No. 1000 Reserva territorial Atlixcayotl y cuenta con diez oficinas amuebladas, naves industriales, sala de juntas, sala de espera, patio de maniobras, dos salas de trabajo, cocineta, sanitarios, internet inalámbrico y vigilancia las 24 horas.

La recurrencia de sus empresas ha hecho que se enfoque a Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), aunque también tienen el sector automotriz, médico, medio ambiente y ahorro de energía. En la actualidad tienen un proyecto de crecimiento llamado "ciudad digital", que está basado en el reciclado de contenedores marítimos, ahí se piensa tener una cancha de voleibol, una mesa de ping-pong, un restaurante, un gimnasio y un centro de negocios.

El modelo de incubación que ellos usan es el de una incubadora de alta tecnología en Oklahoma, "*Meridian Technological Center*", se realizaron negociaciones y les donaron sin ningún costo el modelo. Se firmó un convenio que promueve el intercambio de experiencias y el acompañamiento por parte del "*Meridian Technological center*" a UNINCUBE.

En cuanto a la asesoría virtual, trabajan con el software INCUTRAC (NBIA), que es un software que fue desarrollado por una empresa incubada en la ciudad de Maryland. La incubadora busca la internacionalización de las empresas y mediante su modelo, puede incubar empresas tanto en México como en Estados Unidos. Muchas de las empresas que están incubadas ya están haciendo negocios en Estados Unidos, Colombia, Gran Bretaña al margen del programa de TECHBA. Han conseguido fondos para las empresas del BID, la Cámara de Comercio de las Vegas y se han firmado convenios con organismos empresariales

y alianzas con otras entidades de gobierno e independientes, a fin de que las empresas tengan las herramientas necesarias para subsistir y competir en un mercado global.

Aunque es una incubadora respaldada por la UPAEP, el proyecto no pertenece 100% a la universidad, sino que participan en su patrocinio otros organismos nacionales e internacionales tales como el Consejo Coordinador Empresarial (CCE) del Estado de Puebla que fue quién donó en comodato el terreno para las instalaciones, el Meridian Technological Center y la Universidad del Estado de Oklahoma, la Secretaria de Economía, el gobierno del estado y el Consejo para el Desarrollo Industrial, Comercial y de Servicios (CDICS) del Estado de Puebla.

El perfil profesional del equipo directivo de la incubadora demanda que tenga experiencia en el tema de incubadoras, y negocios, que se relacione fácilmente, que tenga visión e iniciativa y la vocación de servicio.

Los servicios van dirigidos hacia alumnos, egresados, profesores, investigadores y empleados en general, así como a cualquier persona que tenga deseos de crear una empresa.

Consultoría: Diseño industrial, protección intelectual, diseño gráfico, mercadotecnia, planeación estratégica, aspectos legales y fiscales, planeación financiera, mejora de productos, planes de negocios.

Alojamiento: Oficinas, áreas de producción, PC con Internet inalámbrico, servicios básicos de oficina, sala de juntas, salas de trabajo, recepcionista, albergue, comedor.

Otros servicios: Redes de contactos, acercamiento a fuentes de financiamiento, espacios gratuitos en medios de comunicación, eventos, ferias y exposiciones

Una oficina cuesta \$2'500 y cada metro cuadrado en las naves industriales \$80 pesos. La comisión por la gestión del financiamiento es del 5% del monto que le presten a la empresa.

Las relaciones públicas son uno de los factores de éxito de la incubadora, por lo que tienen asignado un presupuesto específicamente para vinculación, traer gente de otras partes del mundo para establecer relaciones.

En la entrevista la Lic, Aidé Ortiz afirmó que “sin relaciones no haces negocios” y muchos negocios nacen por una relación. Las empresas llegan a la incubadora por relaciones, pues al mes hay de 3 a 5 actividades relacionadas con vinculación en la IEBT.

Las fuentes de financiamiento para la incubadora son la renta que se cobra a las empresas por albergarse en la incubadora, la venta de servicios, subsidios del gobierno, subsidios de la universidad, cobro de comisiones (cuando la incubadora le consigue un financiamiento a las empresas, esta le cobra un porcentaje como gastos administrativos.)

Los criterios con los que es evaluada una empresa para ser aceptada en la incubadora son:

1. Que el modelo de negocio no esté basado en un proceso comercial, es decir, que no sea un proceso de compraventa netamente que no genera valor, tales como industrias tradicionales como conservas, restaurantes, tienditas, estéticas etc. Tienen que ser proyectos que generan valor en el sentido de innovación como desarrollo de software, nuevos productos, nuevos contenidos, nuevas aplicaciones, que integren tecnología o que sustituyan importaciones, que la tecnología aunque no sea novedosa universalmente porque ya existe, pero en México no entonces esos proyectos son sujetos de incubación, y que se genere una especialización en la mano de obra en el sector. Para llegar a esta conclusión se hacen varios análisis como búsqueda de patentes y de productos que estén en el

mercado; se hacen sondeos, análisis financieros y evaluación del perfil del emprendedor, para corroborar que conozca realmente lo que quiere desarrollar; sus habilidades empresariales, su equipo de trabajo, cuándo ha invertido y una serie de elementos que dan indicadores para decidir si se admite o no en la incubadora. Si se acepta, la empresa puede tener su domicilio fiscal en la incubadora y se puede albergar en la incubadora no solo con oficinas, sino que hay un mini parque con patio de maniobras, naves industriales, estacionamiento etc. Es una incubadora que trabaja los 365 días del año las 24hrs. Las empresas tienen el libre acceso a las instalaciones con una clave y entran en el momento que ellos deciden.

2. Que la empresa se constituya legalmente en el Estado de Puebla.
3. Que dentro del modelo de negocio considere fundamentalmente la innovación y el uso de tecnología.
4. Se aceptan proyectos que no dañen el Medio Ambiente o que comprueben que cuentan y cumplen con las normas correspondientes para evitar dicho daño.
5. No se aceptan proyectos que se refieran al uso de químicos que requieran de manejo especial.
6. Se da prioridad a aquellos proyectos que se refieran al uso o producción de tecnología, no descartando la posible incubación de empresas de tipo tradicional.
7. No se aceptan proyectos en los cuales se contemple un daño a la salud.
8. No se aceptan proyectos que vayan en contra de la ética, los valores universales y principios en los cuales se ha formado la UPAEP.
9. No se aceptan proyectos en los cuales no se dé un valor agregado al producto final, es decir, no se incubarán proyectos que sólo impliquen comercialización.

10. Se favorecen aquellas iniciativas que utilicen la innovación tecnológica en la preservación del medio ambiente.
11. La incubadora es ajena a las fuentes de financiamiento de cada proyecto, por lo que no es su función investigar el origen de sus recursos.
12. Todo emprendedor deberá estar consciente que deberá constituirse legalmente y acreditarse ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para tal fin se le dará un plazo de hasta 6 meses a partir de que inicia su periodo de incubación. (Se le proporcionará asesoría para llevarlo a cabo).

Por otro lado los criterios con los que es evaluada una empresa en incubación para ser graduada son:

1. Rentabilidad, que tenga con que salir a competir con costos reales en el mercado.
2. Tiempo, que se haya cumplido el periodo.
3. Infraestructura insuficiente, cuando las empresas crecen muy rápido y se tienen que ir antes porque ya no caben.

Hasta el momento no han graduado ninguna empresa, sin embargo cuando se gradúen, la misión de la incubadora termina y las pasan al Centro de Desarrollo Empresarial (CEDEM), donde se les da seguimiento, pero ya no como incubadora pues ya pasa al concepto de mejora de una empresa.

La incubadora en su infraestructura, operación y equipamiento ha invertido 15 millones de pesos aproximadamente. Hasta ahora han evaluado 120 proyectos de los cuales 32 han sido admitidos, que han generado 575 empleos de los cuales permanentes son 257 y eventuales 318. Han hecho una inversión directa en las empresas de 22 millones de pesos, sin embargo requieren una inversión de 48 millones de pesos. Las empresas pagan un promedio de sueldo de 5 veces el salario mínimo y las patentes que han generado son 10.

Es evidente que aun no hayan graduado a ninguna empresa ya que iniciaron operaciones en 2007, sin embargo el éxito se ve reflejado en la cantidad de proyectos en incubación actualmente en tan poco tiempo de operación y los empleos generados.

Tabla 8.Elementos que muestran el éxito de UNINCUBE

UNINCUBE – UPAEP	
Clasificación	Alta tecnología
Patrocinadores	CCE, Meridian Technology Center, UPAEP, CDICS, Gobierno Federal y Estatal
Inicio de operaciones	2007
Empresas incubadas	32
Empleos generados	565

Fuente: Datos proporcionados por UNINCUBE, 2008.

Los factores que han provocado el éxito de UNINCUBE, tienen que ver directamente con la infraestructura de la incubadora, el liderazgo y la experiencia de quien dirige la incubadora. Así como el financiamiento que obtiene la incubadora por parte de sus patrocinadores, los ingresos que ella misma genera y la gestión del financiamiento para las empresas incubadas ante bancos, inversionistas y programas de gobierno.

Las redes de contactos que tiene son un factor externo de éxito externo así como su afiliación a la Asociación Nacional de Incubadoras de Negocios de Estados Unidos de América (NBIA por sus siglas en ingles).

Con respecto a los factores desfavorables internos, UNINCUBE describe que el perfil del emprendedor que acude a la incubadora es técnico y les hace falta la formación empresarial por lo que tienen que formar al emprendedor en los principales aspectos empresariales y sensibilizarlo en que muchas veces la dirección de la empresa tiene que ser ejercida por una persona profesional en administración.

Por otro lado la mayor cantidad de apoyo financiero que ellos reciben es por parte de otros patrocinadores tales como la universidad y los que se mencionan en la tabla 8. La sugerencia que ellos aportan es que los programas de incubación deberían ser financiados al 100% por parte del gobierno, porque es desarrollo económico. Hay incubadoras en riesgo, porque las universidades no pueden pagar los costos tan altos de operación cuando no es un proyecto académico es económico, por ejemplo en Estados Unidos la incubadora se acredita con el departamento de comercio del estado y año con año, por ley, se les invierte un presupuesto, porque les genera nuevos impuestos, nuevos empleos y resuelve un problema social.

Para finalizar con los factores desfavorables externos ellos mencionaron la falta de una política de estado a largo plazo, así como la falta de estímulos fiscales a las empresas incubadas e incentivos a las incubadoras para su establecimiento.

Cuadro 5. Factores UNINCUBE

UNINCUBE			
Favorables		Desfavorables	
Internos	Externos	Internos	Externos
<p>Infraestructura</p> <p>Experiencia en dirección de la incubadora.</p> <p>(Liderazgo)</p>	<p>Redes de trabajo (<i>Networking</i>).</p>	<p>El Perfil del emprendedor es técnico y les falta formación empresarial.</p>	<p>Política de estado de largo plazo.</p>
<p>Financiamiento para la incubadora. (Renta, Venta de Servicios, Comisiones, Subsidios)</p>	<p>Aportaciones financieras de gobierno del estado, SE, embajadas, organismos públicos privados, nacionales e internacionales.</p>	<p>La universidad y otros patrocinadores desembolsan la mayor parte de dinero y no es un proyecto académico, es un proyecto económico.</p>	<p>Reformas fiscales. No hay estímulos fiscales.</p> <p>No hay incentivos para que las empresas se incuben.</p>
<p>Gestión de Financiamiento para las empresas. (Inversionistas, Bancos, Programas de gobierno)</p>	<p>Afiliados a NBIA</p>		<p>Falta de incentivos a las incubadoras para su establecimiento.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en la entrevista.

4.4 TXTEC A.C. Sonora

Es una incubadora de tecnología intermedia y alta, que se encuentra en el estado de Sonora, México. TxTec, A.C. ha recibido en comodato las instalaciones que ocupa en la actualidad, pero se cuenta con el plan de instalarse en el Parque Tecnológico a desarrollarse en los próximos años.

La incubadora cuenta con 8 cubículos de 3 m² debidamente acondicionados, cada cubículo cuenta con una mesa circular con porta teclado y archivero, 1 archivero horizontal con dos cajones, teléfono y conexión a internet.

Hay áreas comunes como mesa de reuniones, una sala de recepción, una televisión 34" y una pantalla de proyección, un cañón de proyección, conexión inalámbrica y cable estructurado para internet.

Actualmente, en la región Noroeste del país existen muchas empresas que requieren la aplicación de resultados de Investigación y Desarrollo, por lo que se considera que estas pueden acceder a los servicios que ofrece TxTec, A.C.

La incubadora cuenta con una plantilla de recursos humanos calificados para la prestación de los servicios de incubación entre ellos se mencionan:

Director General. Dirige y controla las actividades realizadas dentro de cada una de las áreas de TxTec, buscando alcanzar los objetivos. Detecta y canaliza oportunidades de negocios, así como la búsqueda de inversionistas del sector privado para cada uno de los proyectos desarrollados y/o incubados en TxTec.

Promueve los productos, servicios y tecnologías que brinda el programa de Transferencia Tecnológica (TxTec) en la gestión y seguimiento de vinculación Tecnológica entre sector gobierno, instituciones de educación superior, iniciativa privada y TxTec

Evaluador de Proyectos. Planea, coordina, y supervisa la elaboración de planes de negocio: detecta la idea principal del proyecto a incubar, determina el mercado objetivo, elaborar el estudio de mercado, e identifica las ventajas competitivas y haciendo una propuesta de la viabilidad de los proyectos a incubar tanto dentro como fuera de la universidad.

Forma los proyectos para entrar en las convocatorias específicas, realiza la transferencia del modelo (determinar posibles compradores del modelo, hacer contacto con el interesado, informar sobre las características del modelo, dar seguimiento y capacitación para la apertura de la nueva incubadora), detecta nuevas fuentes de financiamiento (armar expedientes de proyectos para solicitar financiamiento, elaborar llenados de cédulas para acceder a los fondos de CONACYT y Secretaría de Economía), da seguimiento a las instituciones y personas interesadas en adquirir o adoptar el modelo de incubación y el manejo de información confidencial.

Responsable de la Unidad de Innovación Tecnológica (IMPI-UNISON). Brinda apoyo logístico a emprendedores interesados en formar una empresa y proteger intelectualmente sus inventos e innovaciones, promover y fomentar la cultura de propiedad intelectual mediante conferencias y promoción.

Administrador. Lleva a cabo la contabilidad de TxTec, realiza reportes periódicos sobre el estado financiero de los proyectos, trato con proveedores, utilización de software de control, manejo la caja chica sin la necesidad de autorización del responsable, manejo y administración de los recursos destinados a los proyectos incubados junto con el responsable .

Ingeniero de Software y Hardware (Laboratorio TxTec.). Su función es la planeación y coordinación de las tareas, cumplir con los objetivos específicos del laboratorio, gestionar proyectos en el sector público y privado, dar seguimiento a los proyectos en curso, ser líder de proyectos tecnológicos, proveer soporte técnico y tecnológico al programa de TxTec.

Responsable de Consultorías. Su tarea es realizar consultorías para dar atención integral a pequeñas y medianas empresas con base en la metodología de la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA) así como, coordinar, planear y dirigir el servicio de consultorías. Hacer contacto con posibles clientes para ofrecer el servicio, tener actualizada la información que se maneja con empresas, solicitar información previa de la empresa, coordinar al equipo que realizará la consultoría en cada empresa así como programar las fechas para el diagnóstico integral; capacitar a los alumnos en las diferentes áreas que abarca el diagnóstico (Administración Empresarial, Administración de Recursos Humanos, Operaciones, Mercadotecnia y ventas, y Contabilidad y Finanzas), tener documentación de los alumnos de servicio social, armar expedientes de las empresas a las que se realiza el diagnóstico de consultoría hacer solicitud para reconocimiento como Centro de Desarrollo Empresarial (CDE) .

Entre los principales servicios que ofrecen están los siguientes:

Incubadora: Alojamiento, apoyo financiero, apoyo logístico, apoyo técnico, transferencia de modelo de incubación.

Consultorías: Diagnóstico empresarial, atención Pymes sector industrial, generación de alternativas de solución.

Laboratorio: Diseño, desarrollo, mantenimiento y apoyo técnico.

Unidad de apoyo a la innovación: Asesorías, búsquedas, redacción, seguimiento, licenciamiento.

El establecimiento del precio de los servicios es con base en el análisis de costos de la operación de la incubadora.

La política es no cobrar inicialmente nada al emprendedor, sino una vez finalizada la incubación y que el proyecto sea exitoso el emprendedor se comprometerá de manera formal y mediante escrito a devolver los recursos utilizados. Aunque otra manera en que el incubando puede pagar los servicios que la incubadora le

ofrece, es mediante la procuración de fondos que obtenga de sus productos, de los programas del gobierno y otras entidades crediticias.

La red de contactos la construyen participando en redes de emprendedores e innovadores, dando servicios, asociándose con instituciones de investigación, son recomendados por la Secretaría de Economía, Fomento Económico, ferias de creatividad, asistiendo a la Semana PyME, y expos industriales.

Las principales fuentes de financiamiento a que acuden son CONACYT (fondo mixto y otras convocatorias), Fondo PYME de la Secretaria de Economía y la Comisión de Fomento Económico del Municipio de Hermosillo.

Las empresas que serán incubadas en TxTec A.C. deben tener un modelo de negocios, realizar una presentación ante la evaluación de comité externo, tener habilidades, conocimiento y experiencia del emprendedor, tener un potencial innovador en el producto, pues se considera el tamaño y ubicación del mercado potencial así como el riesgo del proyecto.

La empresa debe estar constituida con un diseño propio, tener un plan de negocios listo e iniciar sus propias operaciones, además de que ya haya cubierto el tiempo de incubación.

Se realiza el formato de actualización de datos, las consultorías son programadas (4 visitas al mes del emprendedor a la incubadora y se monitorea a la empresa mediante llamadas telefónicas y visitas.

Los criterios con que es evaluado el éxito de TxTec, son la cantidad de proyectos que han sido presentados a la incubadora, cuántos de esos proyectos se han incubado a la fecha y cuántas empresas se han graduado y cuantos nuevos empleos se han generado.

Tabla 9. Elementos que muestran el éxito de TXTEC A.C.

TXTEC A.C.	
Clasificación	Tecnología intermedia y Alta tecnología.
Inicio de operaciones	Febrero del 2004 (la A.C. se creó en junio 2006).
Cantidad de proyectos presentados a la incubadora	129
Cantidad de proyectos incubados a la fecha	42
Cantidad de empresas graduadas	15
Nuevos empleos creados directos e indirectos	Más de 100.

Fuente: Datos proporcionados por TxTec.

Los factores de éxito internos son la infraestructura, la experiencia de la incubadora y así la transferencia de su modelo, la generación de recursos propios y la respuesta oportuna a las convocatorias para acceder a los recursos que proporciona la Secretaría de Economía y CONACYT mediante el programa AVANCE así como los apoyos estatales. La capacidad de respuesta ante las necesidades de las empresas de base tecnológica y la detección de los desarrollos maduros para su comercialización.

La demanda de los desarrollos de alta tecnología en la región son un factor externo favorable, las relaciones públicas y la capacidad de extender las acciones hacia otras ciudades del estado de Sonora.

El proyecto de la construcción de un parque tecnológico de la universidad de Sonora, representa una fortaleza para el desarrollo de la incubadora.

Por lo que refiere a los factores desfavorables externos se mencionaron la falta de una cultura emprendedora y la poca promoción en los niveles intermedios de la educación así como la falta de motivación o interés por parte de algunos empresarios e investigadores limita el crecimiento de las empresas de alta tecnología y el establecimiento de las incubadoras de empresas de alta tecnología.

El no identificar los negocios con un potencial económico así como la pérdida del capital por no detectar y proteger los desarrollos tecnológicos universitarios desfavorece el éxito de las incubadoras, pues son proyectos que se pierden y no se comercializan. El miedo de los inversionistas a no recuperar su dinero es otro de los factores desfavorables internos que se presenta en TXTEC.

Con respecto a los factores desfavorables externos ellos mocionan que hay poco fomento a la creación y establecimiento de incubadoras de alta tecnología en el país, que también hace falta la promoción de la cultura empresarial y de la propiedad intelectual y el fomento a la vinculación por parte del gobierno.

Para TXTEC la burocracia en la gestión de recursos financieros es también un factor externo que no ayuda al éxito de las incubadoras.

Cuadro 6. Factores TXTEC

TXTEC			
Favorables		Desfavorables	
Internos	Externos	Internos	Externos
<p>Infraestructura y capacidades universitarias (personal de investigación multidisciplinario) y trabajo en equipo.</p> <p>Experiencia de Textec acumulada durante los años de operación del Programa en Universidad de Sonora.</p> <p>Transferencias de Modelo.</p> <p>Generación de recursos propios para impulsar la actividad de aplicación del conocimiento y la formación de recursos humanos emprendedores.</p>	<p>Demanda de desarrollos de alta tecnología en la región.</p>	<p>Poca promoción entre los niveles intermedios de las universidades para que se integren al proceso de vinculación.</p> <p>Falta de motivación o interés de algunos empresarios e investigadores</p>	<p>Poco fomento de la incubación de alta tecnológica en el país.</p>
<p>Respuesta oportuna a convocatorias para acceder a Fondos de gobierno: CONACYT AVANCE, SPYME, Consejo Estatal de Vinculación, Consejo Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología.</p>	<p>Relaciones de con el sector productivo, cámaras del Estado de Sonora, centros de investigación y medios de comunicación.</p>	<p>Pérdida del capital intelectual por no detectar y proteger los resultados de Investigación y Desarrollo universitarios</p>	<p>Falta promover la cultura de la propiedad intelectual y fomento a la vinculación por parte de las autoridades.</p>

Capacidad de gestionar y promover la respuesta de la infraestructura física y humana de la universidad de Sonora, para responder a las necesidades de la empresa en gestación.	Proyecto del Parque tecnológico de la universidad de Sonora.	Falta identificar y atraer oportunidades de negocios.	
Detección de los desarrollos maduros.	Capacidad de extender acciones en otras ciudades del Estado de Sonora	Riesgo de no recuperar la inversión realizada con los incubandos.	Burocracia de las autoridades en trámites para la gestión de recursos.

Fuente: Elaboración propia con base en la entrevista.

Las recomendaciones hechas por TXTEC son crear realmente una cultura empresarial en el emprendedor; buscando formas de motivación para ayudarlo a llegar con éxito a sus metas. El ofrecimiento asesorías a los emprendedores, para que ellos aprendan que se requiere para tener una empresa, que tiene que tomar en cuenta para planear su empresa y más que nada un seguimiento controlado.

Estar enterados de los diferentes medios de financiamiento tanto públicos como privados para proyectos de incubación en México.

4.5 Incubadora de Aguascalientes.

La incubadora de Aguascalientes cuenta con oficinas propias con cubículos para los consultores, sala de juntas y equipo de cómputo. El modelo de incubación que tienen es el del IPN, pues fue el modelo que más se adaptó a las necesidades de la incubadora.

El equipo directivo de la incubadora está conformado por profesores de asignatura, con experiencia en consultoría y con estudios de maestría para dirigir los proyectos en incubación. Proporciona servicios de consultoría para la creación de nuevas empresas, la gestión ante instituciones para la obtención del financiamiento de las empresas incubadas y realización de estudios especiales.

En cuanto a la política de precios que manejan, generalmente se basan en el cobro por horas de asesoría, en promedio \$300 la hora.

La incubadora de Aguascalientes pertenece a la red estatal de incubadoras y también a la red nacional de incubadoras, y ha constituido una forma de ampliar la red de contactos con otros países.

Las fuentes de financiamiento a las que recurre son las de la Secretaría de economía, fondo pyme y capital semilla.

Existe un comité de evaluación interno que califica la idea del negocio, así mismo se constituye un comité externo a fin de evaluar y determinar la aceptación de los proyectos. Los criterios para que una empresa sea graduada son que cuente con su plan de negocios definido, que esté dada de alta en el Servicio de Administración Tributaria (SAT) y que haya generado empleos.

La evaluación de la incubadora ha sido realizada por la delegación de la Secretaría de Economía en el estado y los resultados han sido satisfactorios a la fecha.

Tabla 10. Elementos que muestran el éxito de incubadora de Aguascalientes.

Universidad Autónoma de Aguascalientes	
Clasificación	Alta tecnología.
Inicio de operaciones	25 Octubre de 2005.
No. empresas incubadas a la fecha	35

Fuente: Datos proporcionados por la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Los factores internos de éxito que contribuyen al éxito de la incubadora son el apoyo institucional por parte de la universidad, la experiencia de los consultores y las instalaciones y equipo especializados. Externamente el apoyo financiero de la Secretaría de Economía es de mucha ayuda, sin embargo aun hacen falta recursos para contratar a una plantilla de apoyo administrativo y tampoco cuentan con el apoyo del estado para realizarlo.

Los factores desfavorables externos que afectan a la incubadora de Aguascalientes también son los largos procedimientos para obtener financiamiento y el tiempo que tardan en asignar los recursos, pues esto repercute de una manera directa en la gestión de la incubadora.

Cuadro 7. Factores Aguascalientes

Incubadora Universidad Autónoma de Aguascalientes			
Favorables		Desfavorables	
Internos	Externos	Internos	Externos
Apoyo institucional por parte de la universidad.	Apoyo financiero de la Secretaría de Economía	Falta de recursos para contar con una plantilla de apoyo administrativo	Tramitología para la obtención de recursos por parte del gobierno
Experiencia de los consultores que prestan los servicios de incubación. Instalaciones y Equipo especializado.		Falta de apoyo del gobierno del estado para los programas de consultoría y financiamiento	Largo tiempo de asignación de los recursos del gobierno

Fuente: Elaboración propia con base en la entrevista.

Las recomendaciones hechas por la incubadora son que se les den más facultades de acción y toma de decisiones a las delegaciones federales de la Secretaría de Economía, así mismo mejorar la comunicación entre las delegaciones y el nivel central.

4.6 Entrevistas con expertos en incubadoras de empresas.

Además de entrevistar a los expertos en gestión de incubadoras actualmente, también se hicieron entrevistas a expertos con experiencia en incubadoras de empresas, las preguntas fueron relativas a su experiencia y opinión sobre los factores de éxito así como sugerencias para la mejora en la gestión y establecimiento de las incubadoras.

Para la **Lic. Ma. del Sol Rumayor** (Secretaria de Economía) existen tres elementos fundamentales para el éxito de una incubadora de empresas; el acceso al financiamiento, las asesorías o consultorías; en las cuales los consultores deben contar con experiencia empresarial por lo menos tener de 5 a 10 años de experiencia y las redes de contactos que construya la incubadora mediante alianzas estratégicas y relaciones públicas.

La **Lic. Astrea Moreno Zurita** (Secretaria de Economía) considera que el compromiso del emprendedor es un factor de éxito para la incubadora de empresas ya que si un emprendedor es perseverante y tiene claro el concepto de negocio y sus metas, ya tiene la mitad del camino recorrido para el éxito.

En la experiencia de la **Ing. Albertina González Márquez** (Ex Directora de la incubadora de empresas UNITEC) sugirió que el personal que labore en la incubadora se dedique de tiempo completo porque el echar andar a empresas requiere de tiempo y dedicación y cuando no se tiene a una plantilla de profesores de tiempo completo, en el caso de que la incubadora este en una universidad, entonces esto se dificulta pues las consultorías no están a disponibilidad ni con un seguimiento formal. También expresó que el servicio de incubación se ubica como un proyecto social, porque las cuotas que se cobran a los inquilinos son mínimas lo que provoca una fuga para la incubadora, además de que muchas veces lo que “no cuesta no se valora”, así que es necesario que la incubadora también recupere su inversión. Debe haber universidades que fomenten la investigación, puesto que los casos con mayor éxito en proyectos de alta

tecnología son los que provienen de investigadores y que de alguna manera tienen un perfil empresarial. La infraestructura es un elemento muy importante para el éxito de una incubadora de empresas de base tecnológica puesto que una empresa de alta tecnología requiere de ciertos espacios o laboratorios necesarios para el producto. Por otro lado la cuestión de los contactos es un elemento importante porque le dará fortaleza a la incubadora el allegarse de asesores externos de cierto nivel no solo en la parte tecnológica sino también en la parte empresarial (mercadotecnia, legal, plan de negocios, finanzas).

Por su parte la **Dra. Alejandra Herrera Mendoza** (Directora de incubadoras y parques tecnológicos, UNAM) considera que dentro de los factores de éxito de las incubadoras están las redes de contactos que facilitan la entrada a ciertos mercados y el acceso a fuentes de financiamiento para las empresas inquilinas.

La calidad de los asesores en el proceso de incubación es muy importante así como la estimación de que la idea de negocio tenga un futuro comercial.

Ella también comentó que es importante que dentro de las políticas públicas considerar programas de apoyo para financiar a empresas en incubación y los programas de capacitación, instrumentos para atraer subsidios, estímulos fiscales y exención de impuestos. Tener una cadena de servicios hasta llegar a las aceleradoras a través de los mismos programas del gobierno y tener en cuenta a los clubes de inversionistas para que corra el capital ángel en las etapas tempranas de las empresas, mencionó que el asunto del dinero es el más importante en todos los rubros, pues sin capital no se puede invertir en infraestructura, personal calificado e incluso en formar redes de contactos lo que da fortaleza para la incubadora y los incubandos.

La **Lic. Aide Ortiz Boza** (Ex directora de la incubadora de UNINCUBE) en su experiencia afirmó que el proceso de obtener el financiamiento para las EBT, aun sigue siendo laboriosos y con algunas dificultades para los inquilinos, lo que dificulta el proceso de incubación. Sugiere que los procedimientos burocráticos se agilicen para las empresas. Por otro lado también opina que las IEBT deberían

estar financiadas mayoritariamente por el gobierno, puesto que las IEBT resuelven un problema social.

El **Dr. José Luis Solleiro** (Director General de Vinculación, UNAM) considera que se debe dar una beca al emprendedor, es decir, hay que financiarlo para que pueda llevar a cabo su desarrollo tecnológico. Comentó que en su experiencia se dio el caso en que una incubadora logró obtener recursos y contaba con el capital, pero no gestionaba el capital para los inquilinos por lo que esto fue una causa de fracaso. La sugerencia que él aporta es que lo importante es tener cuidado de conseguir el financiamiento no solo para la incubadora sino que los inquilinos también deben tener acceso al financiamiento, pues en su opinión no sirve de mucho tener una incubadora con la más alta tecnología y los mejores servicios si los inquilinos no tienen el dinero suficiente para moverse.

Con respecto a la consultoría que brindan las incubadoras a las empresas, debe considerarse la calificación, calidad y experiencia de los consultores, sin embargo esto no siempre se da, ya que el personal con esta experiencia y calificación requiere de un pago elevado y que las incubadoras muchas veces no pueden asumir ese gasto.

De las opiniones anteriores podemos destacar que los factores críticos de éxito para una IEBT son:

- El financiamiento para la incubadora y para los inquilinos.
- Un paquete de servicios y consultoría calificados.
- Fomento a la investigación en universidades.
- Infraestructura especializada.
- Red de contactos.
- Políticas públicas y programas de creación de empresas a través de incubadoras de largo plazo.

Conclusión

Los elementos que muestran el éxito de las incubadoras de empresas entrevistadas, son el número de empresas exitosas creadas y los empleos generados.

Cabe destacar que el inicio de operaciones de cada incubadora justifica el porqué algunas todavía no tienen empresas graduadas, como en el caso de UNINCUBE (Tabla 8), sin embargo el alto índice en la demanda para proyectos en incubación, las patentes y los empleos que han generado respaldan el éxito de esta incubadora.

Todas las incubadoras que se entrevistaron de alguna manera coincidieron en los factores de éxito favorables y desfavorables, lo que permite apreciar que es un fenómeno que afecta de igual manera a todas las incubadoras en el país.

Se puede destacar que el financiamiento que otorga la Secretaria de Economía es insuficiente por lo que es necesario recurrir a otras fuentes de financiamiento.

Los recursos humanos calificados y con experiencia son otro factor que todas las incubadoras indicaron para el éxito de las incubadoras además de la infraestructura y equipo especializado para la incubación de las empresas.

Las redes de contactos que establecen estas incubadoras para la comercialización y el desarrollo de los productos y para la obtención de financiamiento son un factor que se distingue en el éxito.

Las incubadoras mexicanas de alta tecnología coincidieron que la falta de una cultura empresarial y de propiedad intelectual así como la falta de identificación de los desarrollos tecnológicos limita la creación de empresas de alta tecnología.

Por otro lado las políticas públicas que imperan en nuestro país no han puesto especial atención en las incubadoras de empresas de alta tecnología ya que las incubadoras entrevistadas exponen que hacen falta incentivos para que se creen más incubadoras de alta tecnología y sobre todo para que se sigan desempeñando porque la obtención de financiamiento además de que es insuficiente, el procedimiento para su adquisición es largo y laborioso.

Las incubadoras entrevistadas proponen el establecimiento de un plan de nación a largo plazo en donde se respete a las incubadoras de empresas y se cree una estructura financiera y fiscal favorable para las incubadoras y sus empresas inquilinas.

La experiencia de los expertos en el tema de incubadoras de empresas complementó y confirmó la información recopilada de las incubadoras pues todos ellos respondieron con las experiencias que han tenido y sin duda los factores de éxito tienen que ver con las políticas públicas y las redes de contactos que proporcionan los recursos económicos, financieros y la infraestructura para el éxito de las incubadoras de empresas de alta tecnología.

Capítulo V. Experiencia Internacional.

La experiencia internacional ha mostrado buenas prácticas en materia de IEBT, por lo que en este capítulo se exponen algunos países que han tenido singular éxito en incubadoras de alta tecnología y se observan los factores más relevantes del éxito de las IEBT, en la mayoría de los países hay una organización gestora de las IEBT y de ahí se pudieron identificar los factores y en otros países se consultaron casos de estudio.

5.1 Reino Unido.

En Europa, las incubadoras surgen en Inglaterra, a partir del cierre de una subsidiaria de la British Steel, que estimuló la creación de pequeñas empresas en áreas relacionadas con la producción de acero, con dos ideas básicas: la tercerización y el uso de edificios subutilizados. La estructura que las incubadoras tienen actualmente se configuró a partir de la década de 1970 en EEUU y Europa occidental. Para ello, unieron sus esfuerzos los gobiernos locales, universidades e instituciones financieras, para impulsar la industrialización de regiones poco desarrolladas. La motivación fue de naturaleza social, creación de puestos de trabajo, generación de renta y desarrollo económico en un contexto de políticas gubernamentales de desarrollo regional. (Madri+d, 2003).

La autoridad del Reino Unido sobre el desarrollo y el apoyo de los entornos de incubación y parques tecnológicos es la organización de *Incubación de Negocios del Reino Unido* (UKBI por sus siglas en inglés www.ukbi.co.uk).

Reino Unido se caracteriza por tener sectores dirigidos a servicios y manufactura de alta tecnología, como por ejemplo computadoras, software, biotecnología, farmacéutica e instrumentos de medicina.

En la actualidad hay más de 300 incubadoras de empresas que proveen un alto crecimiento de empresas tecnológicas en sectores como la biomédica, tecnologías

de la información y las industrias creativas. (UKBI, 2009 citado en UK Trade & Investment).

En Oxfordshire⁷ se han instalado numerables *spin off* en el año 2007, Oxfordshire reportó tener vinculación con aproximadamente 3,500 empresas de alta tecnología empleando 45,000 personas. La universidad de Oxford que es considerada una de las tres mejores universidades de ciencias biomédicas, después de Harvard y Cambridge, y es una fuente de nuevas empresas que son ayudadas en las primeras etapas de crecimiento por las incubadoras. Isis Innovation de la universidad de Oxford tiene una de las más exitosas organizaciones de transferencia de tecnología en el Reino Unido. En el 2007 invirtió £282 millones en empresas *spin-off*, de los cuales £30 millones fueron capital semilla/ángel y £252 millones para el financiamiento de empresas. Isis Innovation identifica tres factores críticos en el éxito de los programas de *spin-off*: la cultura empresarial universitaria, los recursos de transferencia tecnológica universitaria y el ambiente profesional local.

Las incubadoras de empresas por lo general ofrecen arrendamiento de espacios flexibles, instalaciones de I + D y redes con universidades, consultoría con personal experimentado y calificado, asistencia técnica, formación y oportunidades de desarrollo, acceso a las oportunidades de financiamiento, creación de redes de oportunidades con otros empresarios, y servicios de apoyo tales como servicios de recepción, apoyo de secretaría, contabilidad, la videoconferencia y el acceso a las salas de reunión. También muchas incubadoras ofrecen la incubación virtual en donde se presta apoyo a las empresas situadas fuera de la incubadora.

⁷ Lawton, H., BagchiSen, S. 2008. Academic entrepreneurship in Oxfordshire: emergence, growth and the locality. Entrepreneurship and innovation organizations, institutions, systems and regions. Danish Research Unit for Industrial Dynamics (DRUID). P. 47. Reino Unido.

Otro caso que vale la pena mencionar es el de Project North East (PNE)⁸ / Silicon Alley, fue el primer proyecto de emprendedores jóvenes, abierto en 1984 y fue totalmente financiado por patrocinadores del sector privado y abrió un concurso de proyectos en una fábrica de chocolates en desuso en Gateshead donde se han construido varios edificios y convertido en unidades de trabajo. Se encuentra Silicon Alley en Grainger Town.

Un dato importante que hay que destacar es que en el PNE se dedicaron a adquirir edificios viejos los fueron adecuados para que el parque industrial pueda prestar el servicio de la incubación que incluye asesoría, el préstamo de instalaciones, ayuda para conseguir financiamiento: programa urbano de dinero, patrocinadores del sector privado y la reinversión de los ingresos, entre otras fuentes.

Una zona importante de nuevo desarrollo ha sido Grainger Town que ha tenido considerable inversión. Hay énfasis en el asesoramiento especializado, pues existe un plan de acción de innovación, la fundación de los *e-business*. Las actividades de PNE se han centrado en Grainger Town donde se ha añadido su propio paquete de ayuda por subvención y el financiamiento de la UE con una serie de servicios de apoyo para las PyMEs, incluido el apoyo en la gestión del financiamiento a las nuevas empresas y su expansión.

Su infraestructura y servicios se componen de conexión a internet de banda ancha, recepción, instalaciones, servicios de secretariado, salas de reuniones y servicios de asesoramiento para la elaboración del plan de negocios y acceso al financiamiento.

⁸ Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators. UK case study" European Commission Enterprise Directorate General.

Los principales factores de éxito en Reino Unido sobre los sectores de alta tecnología, es que existe una cultura empresarial universitaria aunado a un ambiente profesional, hay suficientes recursos financieros para la inversión en transferencia de tecnología dentro de las principales fuentes de financiamiento están el capital semilla y los inversionistas ángeles.

Para evitar la inversión fuerte en instalaciones, ha sido exitosa la adquisición de edificios viejos adecuados como incubadoras, donde se incluye asesoría y renta de instalaciones.

Cuadro 8. Factores de éxito en Reino Unido.

Reino Unido
<ul style="list-style-type: none"> • Cultura empresarial universitaria.
<ul style="list-style-type: none"> • Red de contactos
<ul style="list-style-type: none"> • Recursos para la transferencia tecnológica universitaria. • Inversión en incubadoras de empresas y spin-off. • Capital semilla e inversionistas ángel.
<ul style="list-style-type: none"> • Fomento al establecimiento de incubadoras de alta tecnología en parques tecnológicos. • Adquisición de edificios viejos para el establecimiento de incubadoras de alta tecnología. • Incubación virtual y asesoría especializada.

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Malasia.

Standard and Industrial Research Institute de Malasia. (SIRIM Berhad).⁹

Fue creada en 1996 como empresa incorporada al Ministerio de Finanzas para el apoyo de PyMEs. La última adaptación del modelo utilizado comprende tres fases de desarrollo:

- 1) Desarrollo del emprendedor a través de la asesoría sobre innovación, construcción de competencias y refuerzo del conocimiento,
- 2) Creación de empresa que incluye identificación de requerimientos de negocio, tecnológicos, organizacionales y de gestión,
- 3) Desarrollo de mercado que vincula la tecnología con el concepto de comercialización en donde el emprendedor es el agente de cambio.

El proceso de incubación está diseñado para un periodo de 2 años en donde se desarrolla al empresario con habilidades de diseño, I+D de procesos/productos en producción o manufactura bajo dos modalidades. La primera fase permite la operación de la firma en el campus de la incubadora. La segunda opera de manera virtual y con visitas físicas para apoyo en sitio.

Cada una de sus 8 oficinas adecua sus planes y programas de acuerdo con los objetivos estatales. Sus características son:

- a) Trabaja directamente con los Centros Tecnológicos para identificar clientes y tramitar licencias para comercialización, y acceso a recursos materiales en universidades o centros de investigación e innovación tecnológica.
- b) Apoyo y capacitación en procesos productivos, diseño de productos y empaques, control de calidad y esquemas de prueba de servicios.

⁹ Yunos, M. 2002. Building an innovation-based economy: the Malaysian technology business incubator experience. Journal of change management. Henry Stewart Publications. Vol. 3, 2, 177-188. P. 13. Estados Unidos.

- c) Ambiente estructurado y propicio para que el emprendedor se concentre en su desarrollo.
- d) Brinda servicios en tecnología, calidad, gestión administrativa, financiera, de mercado, asesoría en propiedad intelectual, plan de negocios, servicios gubernamentales, fiscales y otras regulaciones.
- e) Trabaja de manera cercana con agencias gubernamentales y otras empresas para crear sinergias para compartir recursos, contactos e incluso clientes.

Sus fuentes de financiamiento son: *Industrial Technical Assistance Fund (ITAF)*, *Small & Medium Industries Development Corporation (SMIDEC)*, *National Productivity Corporation (NPC)*, *Malaysian Technology Development Corporation (MTDC)*, *National Development and Infrastructure Bank (BPIMB)* y *Malaysia External Trade Development Corporation (MATRADE)*. ITAF encabeza el grupo de financiamiento y ha establecido cuatro diferentes esquemas para las empresas candidatas:

- 1) elaboración y desarrollo de plan de negocio,
- 2) mejora de procesos y productos,
- 3) mejora de la productividad y la calidad,
- 4) desarrollo de mercado y certificación.

Los medios que utiliza para difundir y comercializar la tecnología son foros, seminarios y talleres. Los emprendedores son jóvenes y retirados del sector privado y del sector público, miembros de cámaras industriales y comerciales o asociaciones de manufactureras.

Las instituciones financieras de desarrollo y comerciales participan en la aportación de recursos para las empresas en vías de graduación, además de brindar asesoría para valuación de información, consultoría, capacitación y otros servicios como parte del proceso de graduación de firmas incubadas.

Cuadro 9. Factores de éxito en Malasia.

SIRIM Berhad
<ul style="list-style-type: none">• Inversión en incubadoras por parte del gobierno y por instituciones financieras de desarrollo y comerciales.• Red de contactos
<ul style="list-style-type: none">• Emprendedores jóvenes y retirados del sector público y privado.
<ul style="list-style-type: none">• Estructura de un ambiente propicio para que el emprendedor se concentre en el desarrollo.• Brinda servicios en tecnología, calidad, gestión administrativa, financiera, de mercado, asesoría en propiedad intelectual, plan de negocios, servicios gubernamentales, fiscales y otras regulaciones.
<ul style="list-style-type: none">• Difusión y comercialización de tecnología a través de foros, seminarios y talleres.
<ul style="list-style-type: none">• Las incubadoras trabajan de manera cercana con agencias gubernamentales y otras empresas para crear sinergias para compartir recursos, contactos e incluso clientes.• También trabajan con centros tecnológicos para identificar clientes y tramitar licencias para comercialización y acceso a recursos materiales en universidades o centros de investigación e innovación tecnológica.

Fuente: Elaboración propia.

5.3 Canadá.

National Research Council of Canadá (NRC).¹⁰

La evolución de la cultura empresarial implementada en el *National Research Council of Canadá* (NRC) desde 1980 al 2003 le ha permitido adecuarse a las nuevas circunstancias, sobre todo para dar respuesta a las necesidades del entorno regional en el que se encuentra inserto. En primera instancia, hay una

¹⁰ Smith, J. 2003. Building an entrepreneurial knowledge cultura in a national research laboratory. R&D Management. Black Well Publishing Ltd. Oxford/USA. Vol. 33 No. 2. P. 6 (231-237). <http://www.blackwellpublishing.com>

orientación hacia la perspectiva de sistemas que les permite identificar su papel en torno al resto de los agentes del sistema.

El NRC ha transitado por seis niveles de enfoques que han propiciado un incremento en su valor público. El primero (1980) se enfocaba hacia la misión, que tenía que ver con realizar interacciones de investigación y desarrollo (I+D) para la realización de proyectos internos, con financiamiento presupuestal básicamente. El segundo nivel (1985) se focalizó en los ingresos, por lo que la I+D tuvo que ser reorientada hacia el servicio a clientes específicos. El tercer nivel (1990) se enfocó en el apalancamiento, a través de consolidar la integración de la ciencia y la tecnología (C+T) en éxitos de negocios con sus clientes. El cuarto nivel (1995) se enfocó en realizar alianzas, por lo que la C+T se convirtió en el mecanismo clave en la creación de riqueza. El quinto nivel (2000) se enfocó en la innovación, a través de concebir la C+T como el agente de la competitividad nacional y en el sexto nivel (2003) se focalizó hacia las redes de conocimiento y la transferencia como un catalizador de los clusters de conocimiento empresarial. La gradualidad en la implementación de los cambios ha sido el elemento clave para el cambio en la cultura al interior del NRC.

El NRC concibió diversas actividades emprendedoras, entre las que destacan el soporte a incubadoras y *start-ups*, capacitación en I+D, redes de información, desarrollo tecnológico, transferencia tecnológica, comercialización y creación de nuevas empresas, difusión tecnológica, códigos y estándares nacionales así como la construcción de un sistema regional de innovación.

Como herramienta estratégica de futuro, el NRC articula tres elementos: la producción de conocimientos a través de la investigación, el desarrollo de estructuras de capital social para la innovación en su región y localidad y la creación de nuevas empresas que brindaran beneficios sociales e incrementaran la capacidad científica y tecnológica nacional.

Cuadro 10. Factores de éxito en Canadá.

NRC
<ul style="list-style-type: none">• Los mentores de la incubadora son altamente calificados y con experiencia en tecnología e innovación en el mercado.• Red de contactos
<ul style="list-style-type: none">• Las incubadoras deben tener un periodo de tres años mínimos de incubación.
<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar redes críticas de negocio flexible. Lo que ayudará a crear vínculos con organizaciones en el mercado real.
<ul style="list-style-type: none">• Excelentes mecanismos de diagnóstico para la evaluación de capacidades empresariales y excelentes prácticas de tutoría para facilitar la adquisición de conocimientos de gestión empresarial esenciales para las fases de desarrollo iniciales y futuras.
<ul style="list-style-type: none">• Las incubadoras de empresas deben facilitar el acceso al financiamiento en instituciones, con inversionistas y de los recursos propios.
<ul style="list-style-type: none">• Monitoreo de la empresa después de la incubación.
<ul style="list-style-type: none">• Los graduados deben informar a las incubadoras cuando tengan la oportunidad de desarrollar un nuevo producto para de nuevo contar con el apoyo en las etapas tempranas.

Fuente: Roy P. (1998). Concentricity and Synergy for Increased Innovation, Accelerated Growth and Enhanced Competitiveness of Canadian SMEs / KBEs in the Global Economy. <http://time.dufe.edu.cn/wencong/clusterstudy/n3edc325fbfaa5.pdf> (Consultado el 24 Abril de 2009).

5.4 Australia.

Commonwealth Department of Education, Employment, Training and Youth Affairs (DEETYA).¹¹

La entidad promotora y gestora del sistema de incubadoras en el país es DEETYA, donde las incubadoras son reguladas por un comité responsable de las operaciones financieras y legales. Las incubadoras del sistema reciben como candidatas al proceso de incubación a empresas que cubran los siguientes requisitos:

- a) Viabilidad proyectada.
- b) Capacidad para pagar por el espacio.
- c) Compatibilidad con los objetivos de la incubadora.
- d) Cumplimiento del paquete de aplicaciones.
- e) Potencial proyectado de crecimiento.

Las incubadoras cuentan con la infraestructura especializada, sus instalaciones varían ampliamente desde 100 hasta 5,000m² de espacio utilizable. Hay un total de 637 negocios operando dentro de 49 incubadoras, el valor estimado en servicios de las incubadoras así como ventas de las empresas asciende a US\$238 millones. El número total de empleados tanto de incubadoras como de personal de las empresas es de aproximadamente 3,559.

Existen cuatro elementos relevantes de la DEETYA para el financiamiento a incubadoras:(1) únicamente para estructura, (2) para programas de incubación que pueden demostrar auto sostenimiento financiero, (3) distribuido mediante las oficinas regionales de DEETYA, (4) cada propuesta es examinada y debe competir con otros proyectos de entrenamiento y empleo.

¹¹ OCDE. 1999. Business incubation in Australia. Organisation for Economic Co-operation and Development. Business Incubation – International Case Studies. 1a. edición. P. 22. Francia.

El éxito de las incubadoras de empresas en Australia según la OCDE (1999) está soportado por la autosuficiencia financiera y esto ofrece a la incubadora estabilidad, que puede traducirse en calidad de apoyo a las empresas inquilinas.

En Australia la autosuficiencia financiera se logra en gran medida de dos maneras:

- Minimizando costos: Dentro de los principios generales de la incubación de empresas en Australia, las incubadoras pueden minimizar los costos de diferentes maneras por ejemplo:
 - ✓ Mediante la obtención de capital semilla para la inversión en infraestructura, comprar la tierra o construir.
 - ✓ Mediante la obtención de un arrendamiento a largo plazo con un pago mínimo.
 - ✓ Mediante el apoyo de los inquilinos recibiendo asesoramiento y un apoyo reducido sin ningún costo para la incubadora.
 - ✓ Mediante el uso de inquilinos ancla, es decir, aprovechar la capacitación que ya se les ha dado a los empresarios inquilinos, para que funjan como asesores empresariales, en caso de querer reducir costos en el personal.
- Maximizar los ingresos a través de las rentas y los servicios prestados a las empresas.

Cuadro 11. Factores de éxito en Australia

DEEYTA
<ul style="list-style-type: none">• Financiamiento para el establecimiento de las incubadoras y soporte legal.• Red de contactos.• Las incubadoras son financieramente autosuficientes.
<ul style="list-style-type: none">• Infraestructura especializada y amplias instalaciones, operan en edificios adecuados.
<ul style="list-style-type: none">• Basan sus operaciones en un minucioso estudio de viabilidad y plan de negocios.
<ul style="list-style-type: none">• Ofrecen un apoyo flexible, asesoramiento empresarial y la tutoría que se centran en las necesidades de los clientes de negocios
<ul style="list-style-type: none">• Son parte de una red más amplia de servicios de apoyo empresarial tienen personal experto en desarrollo empresarial y gestión

Fuente: Business innovation and incubation Australia. <http://www.businessincubation.com.au/>

(Consultado en Abril 2004).

5.5 Alemania.

A) **Arbeitsgemeinschaft Deutscher Technologiezentren ADT.**¹²

Alemania trató de lograr la reestructuración económica con la creación de centros de tecnología. Los primeros proyectos (sobre todo en Berlín, Leipzig, Frankfurt / Oder, Dresden) se iniciaron en los meses antes de la unificación. El Gobierno alemán presentó un programa especial para la creación de incubadoras de empresas en Alemania del Este. La Federación de incubadoras de empresas de Alemania Occidental (*Arbeitsgemeinschaft Deutscher Technologiezentren ADT*) ha desempeñado un papel importante en la ejecución de este proyecto. Se decidió que cada proyecto de la Alemania oriental debía tener como socio a una incubadora de Alemania Occidental. Los pioneros en esto fueron las incubadoras en Dortmund, Hannover y Schwerte.

¹² OCDE. 1999. Business incubation in Germany. Business incubation: international case studies. Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE). Edición 17. P. 22. Francia.

El ADT representa los intereses de incubadoras alemanas y regularmente produce un detallado informe sobre las distintas incubadoras de empresas, pero depende de la disposición de sus miembros para esta tarea. El ADT recibe su presupuesto casi en su totalidad a través de las suscripciones de las incubadoras, así como la venta de publicaciones y la organización de eventos.

Los gastos de funcionamiento de las incubadoras en el este de Alemania son, como promedio, alrededor del doble de los que están en el oeste. Esta diferencia, puede explicarse por el hecho de que las incubadoras alemanas presentan diferentes modelos en términos de gestión de sistemas y equipos. Sin embargo el gobierno apoya no solo financieramente para el establecimiento de las incubadoras si no que el apoyo dado por las autoridades locales toma formas diferentes tales como subvenciones a incluir la provisión de tierras baratas y edificios, así como la indirecta la subvención de los gastos de personal.

La federación de la organización de incubadoras de empresas en Renania del Norte – Westfalia, ha descrito los siguientes objetivos de las incubadoras de empresas:

1. Promover la creación de empresas que operan en las "zonas futuro "(de alta tecnología y los servicios modernos).
2. Para promover los llamados *spin-offs*, es decir, la conversión de los resultados científicos y los resultados de las innovaciones a través de la investigación al mercado.
3. Promover proyectos de transferencia de tecnología.
4. La cooperación en el marco de los entes regionales y de desarrollo urbano.

Los gastos de funcionamiento de las incubadoras en el este de Alemania son, como promedio, alrededor del doble de los que están en el oeste. Esta diferencia, puede explicarse por el hecho de que las incubadoras alemanas presentan diferentes modelos en términos de gestión de sistemas y equipos. Los servicios

que prestan las incubadoras son calificados para elaborar el plan de negocios, promoción, consultoría legal, marketing, seguros y educación empresarial, gestión de financiamiento y ayuda en el ámbito de patentes. También otorgan facilidades técnicas como telecomunicaciones, secretaria, IT, laboratorios.

Las incubadoras de empresas establecen redes con otras incubadoras y sinergias con otras empresas para la colaboración en servicios.

Cuadro 12. Factores de éxito en Alemania.

ADT
<ul style="list-style-type: none"> • Subvenciones gubernamentales en gastos de personal y la facilidad de adquirir edificios y terrenos baratos. • Red de contactos
<ul style="list-style-type: none"> • Fortaleza de la investigación, servicios de consultoría calificados y facilidades técnicas para las empresas incubadas.
<ul style="list-style-type: none"> • En las incubadoras existen redes con otras incubadoras de empresas y sinergias con otras empresas para la colaboración en servicios.

Fuente: Elaboración propia

5.6 Bélgica.

Centre d'Entreprises Héraclés.¹³

El Centre d'Entreprises Héraclés fundado en Charleroi en 1985 es uno de los 7 *Business Innovation Centers* (BIC) en Wallonia, donde el gobierno regional ha estimulado esta forma de incubación y la mayoría son miembros del European BIC Network (EBN). Existen otras incubadoras en Wallonia, las cuales no son miembros de la EBN.

¹³ Center for Strategy & Evaluation Services. (2002) "Benchmarking of Business Incubators. Belgium case study ." *European Commission Enterprise Directorate General.*

Este Centro fue fundado con soporte del gobierno regional, de la *Gestion et la Réalisation d'Etudes Techniques et Economiques* de Francia (IGRETEC) y por la Comisión Europea, a través de los fondos estructurales. Héraclés ha continuado recibiendo soporte y comenta que podría ser incapaz de continuar sin tal soporte. Desde que inició, Héraclés ha asistido a más de 250 compañías y creado cerca de 1,200 empleos directos. Héraclés mantiene contacto con tantas compañías como es posible y confía en que la tasa de supervivencia de las compañías es de alrededor del 80%.

Héraclés es un Centro que basa su éxito en distintas líneas estratégicas, como se explica a continuación:

- a) Mezclas de compañías dentro y fuera de la incubadora: Héraclés ofrece a las compañías la elección de trabajar dentro de la incubadora o recibir asesoría y servicios externamente. Algunos servicios como el soporte de mercadotecnia, pueden fácilmente ser suministrados de manera externa y es un buen uso de los recursos de la incubadora al proveer servicios de esta forma.
- b) Elección de ubicación: Se puede tener una buena elección de la localización (Centre d'Entreprises Héraclés/ Parc d'activités Héraclés).
- c) Alcance de apoyos, particularmente con respecto a la mercadotecnia: la incubadora hace énfasis sobre la mercadotecnia, en el contexto más amplio, ponen énfasis en las conexiones de red de incubadoras entre miembros y externos y ayuda de proveedores potenciales.
- e) Seguimiento de empresas graduadas: Un gran esfuerzo es realizado para mantener contacto con las compañías incubadas después de que han partido y existe un seguimiento anual, para preguntas básicas tales como el número de trabajos. Esto con el objetivo de que la incubadora siga creciendo y tenga información sobre los productos. Pero también para proporcionar información para las actividades de la red.
- e) Medidas de producción: Las medidas usadas sobre el producto para la justificación de la financiación. Héraclés considera que debe haber más énfasis en las medidas del producto final.

Héraclés prepara regularmente reportes para justificar su existencia. Esto incluye indicadores de entrada, de salida y resultados, visualizando los siguientes temas clave:

La incubadora está ahora en tres sitios en Charleroi. El sitio original en donde se encuentran las oficinas centrales. El segundo sitio está en un parque industrial ‘Parc d’activités Héraclés’ donde hay varios edificios proveídos por IGRETEC. El tercer sitio en un parque científico está a punto de inaugurarse.

La incubadora ofrece servicios a compañías externas e inquilinos; dentro de sus servicios se encuentra:

- Obtener recursos financieros (capital de riesgo/capital semilla).
- Creación y plan de negocios.
- Asistencia a micro-empresas -frecuentemente fuera de la incubadora.
- Ayuda para la innovación.
- Mercadotecnia y obtención de socios.
- Servicios de infraestructura: instalaciones de oficina, secretarial, internet.

Cuadro 13. Factores de éxito en Bélgica.

Heracles
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte el gobierno regional y organismos internacionales. • Red de contactos.
<ul style="list-style-type: none"> • Estimulo a la incubación por parte del gobierno.
<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de recursos por fondos estructurales, capital de riesgo/ capital semilla, financiamiento de socios, ayuda para la innovación.
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura especializada.
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia de calidad a las empresas durante la incubación y después de egresadas.

Fuente: Elaboración propia

5.7 Dinamarca.

Centre for Advanced Technology (CAT)¹⁴

CAT Science Park se ubica aproximadamente a 70km de Copenhague, cuenta con 8,500m² de espacio físico; en este parque, la EFSI (Departamento de Promoción de Negocios) tuvo como objetivo primario otorgar un ambiente de asesoría y conducción para las PyMEs, invirtiendo en las incubadoras como parte integral de la infraestructura de negocios, apoyada por el sector público, para compensar el desequilibrio en el ámbito empresarial. En la actualidad, estas actividades no sólo apoyan la infraestructura, sino que generan un capital empresarial durante la etapa temprana en los negocios.

Al inicio, el proceso de incubación fue considerado como una extensión de la infraestructura de negocios, hoy funciona en una línea más comercial. Los proyectos debían estar 100% financiados por fondo público, aunque actualmente se motiva más la inversión privada; sin embargo todas las empresas financiadas públicamente se consideran compañías privadas de capital limitado.

La principal característica de las empresas que incuba es que son firmas recién iniciadas en el sector de alta tecnología. A todo inquilino potencial se le entregan DKK\$50,000 para llevar a cabo un plan de negocios, donde una parte sustancial del dinero debe ser gastado en consultoría especializada. Una vez realizado el plan de negocios, se realiza la selección de acuerdo con lo siguiente la viabilidad del plan de negocios y suficiente innovación. Los acuerdos respecto de la inversión inicial consisten en que al otorgar el dinero (DKK\$750,000), la empresa inquilina debe reeditar entre 10% y 25% de su retorno (la media está en 15%), además de permitir la formación de un comité que tendrá la responsabilidad de supervisar a la compañía como una empresa pública. Al menos un 20% debe ser invertido en servicios especializados de consultoría. Cuenta además con un centro

¹⁴ Center for Strategy & Evaluation Services. (2002) "Benchmarking of Business Incubators. Denmark case study" *European Commission Enterprise Directorate General*.

de innovación que es apoyado a nivel gubernamental. Las unidades de incubación varían desde 15m2 para empresas pequeñas, hasta laboratorios especialmente contruidos para empresas más grandes. El paquete completo incluye: renta a precios comerciales, servicios secretariales, biblioteca, consultoría especializada en administración tanto interna como externa. Su red de contactos se compone con Riso National Laboratory, Technical University of Denmark y Roskilde University para investigación; Danish Ministry of Trade and Industry (EFS) para financiamiento y diseño de políticas; Roskilde Bank y Unibank para financiamiento.

La incubadora es en sí misma es un inquilino del parque de las ciencias y un factor de éxito es que ha tenido la presencia de una importante agrupación de instituciones de investigación y enseñanza superior, Riso National Laboratory, Universidad Técnica de Dinamarca y la Universidad de Roskilde para investigación; Ministerio danés de Comercio e Industria (EFI) para financiamiento y diseño de políticas; Roskilde Banco y para Unibank financiamiento. Los proyectos deben estar 100% financiados por fondos públicos, aunque actualmente se motiva más la inversión privada.

Cuadro 14. Factores de éxito en Dinamarca.

CAT
<ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento público y privado para la incubadora y empresas incubadas de alta tecnología.
<ul style="list-style-type: none"> • Paquete consolidado de servicios y consultoría especializada.
<ul style="list-style-type: none"> • Red de contactos • Relación con instituciones de investigación y enseñanza superior
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura. Apoyo gubernamental para el establecimiento de incubadoras en parques tecnológicos.

Fuente: Elaboración propia

5.8 Finlandia

A) Helsinki Science Park Biotechnology Incubator.¹⁵

Este parque aloja dos incubadoras; la primera cuenta con un área de 4,000 m² con 23 compañías incubadas al operar en su máxima capacidad. La segunda incubadora debió ser terminada en el 2002 con 15,000m². El parque se ubica en el Distrito de Viikki del Norte de Helsinki, en el sitio de la Universidad de Helsinki, campus que alberga la Universidad de Helsinki Biocentro, la Facultad de Ciencias y la Facultad de Agricultura y Silvicultura. Tiene una incubadora que está ubicada a 9 kilómetros del centro de Helsinki, a 10 minutos desde el Aeropuerto Municipal y 20 minutos de Helsinki-Vantaa International Airport.

Ambas incubadoras se enfocan en empresas de las siguientes industrias: biotecnología, medicina y tecnología farmacéutica, biología molecular, tecnología de los alimentos, mejoramiento de plantas, tecnologías ambientales, agricultura y silvicultura. La biotecnología por su naturaleza necesita investigación especial y laboratorios, la incubadora suministra los recursos necesarios para que las empresas lleven a cabo sus investigaciones.

Los servicios que brindan las incubadoras consisten en:

- a) Asistencia y asesoría especializada sobre los procedimientos administrativos y los requisitos legales para la creación de una nueva empresa.
- b) Oficinas, espacio de laboratorio e instalaciones de producción.
- c) La opción de utilizar equipo de uso común para la I+D y la producción.
- d) Reducción de tasas para algunos servicios al exterior de la incubadora como derechos de propiedad intelectual, jurídicos y técnicos.
- e) Servicios de asesoramiento.
- f) Programas de formación en el espíritu empresarial y la administración general de negocios.

¹⁵ Center for Strategy & Evaluation Services. (2002) "Benchmarking of Business Incubators. Finland case study ." *European Commission Enterprise Directorate General*.

- g) Comercialización y otras habilidades comerciales a través de la contratación de especialistas.
- h) Cursos sobre cuestiones normativas relacionadas con la industria biotecnológica y su comercialización.
- i) Ética empresarial, calidad y asistencia en patentamiento.
- j) Subcontratación de servicios especializados adaptados a las necesidades particulares de la industria biotecnológica

B) Otaniemi Science Park.

Otaniemi Science Park, es uno de los parques científicos más grandes de Europa, se encuentra en el distrito de Espoo, en las afueras de Helsinki, en una zona con una gran concentración de empresas de alta tecnología y está enfocada en la incubación de empresas de la industria de TICs. Espoo es el Centro de Excelencia de alta tecnología designado por el gobierno. Otaniemi se beneficia de su proximidad a Helsinki y de varias universidades renombradas de Finlandia y de instituciones de investigación, entre ellas la de Helsinki Universidad de Tecnología (que tiene 14,000 estudiantes y 3,000 investigadores) y el Centro de Investigaciones Técnicas de Finlandia (VTT) que desarrolla tecnologías aplicadas a la cooperación finlandesa y asociados internacionales.

El parque está bien comunicado, pues tiene cómodas carreteras que llevan al centro de Helsinki y al aeropuerto situado a 20 minutos, la región finlandesa tiene 1.3 millones de habitantes y representa el 24 % del PIB finlandés. En los últimos 5 años el PIB ha crecido y ha sido encabezado por el sector de las TIC y principalmente por la industria de las telecomunicaciones -Nokia.

El 85% de los ingresos de la incubadora se obtienen por concepto de alquiler de sus inmuebles, además de que se reciben fondos adicionales del gobierno, la Unión Europea y la ciudad de Espoo.

La incubadora Otaniemi es miembro de la asociación regional de incubadoras de Helsinki (que tiene una membresía de 17 incubadoras de empresas). También es miembro de una estrecha cooperación en la asociación nacional de 19 parques científicos, llamado TEKEL.

La incubadora Otaniemi fue creada en 1986 como parte de una asociación público-privada. Hay alrededor de 60 diferentes actores representados, incluida la ciudad de Espoo, universidades locales e instituciones de investigación, banca y seguros. Como una de las más antiguas incubadoras de empresas en Finlandia, Otaniemi desempeña un importante papel como catalizador de la transferencia de conocimientos dentro de la comunidad de incubación mediante la creación de redes. En los últimos 10 años, 900 compañías han sido creadas de las cuales 370 han sido graduadas de la incubación.

Los inquilinos se mantienen dentro de la comunidad empresarial local hasta la graduación. La admisión es a través de una serie de etapas. T&E CENTRO es la primera etapa en el proceso de selección y también proporciona pre-incubación de servicios tales como evaluar el plan de negocio y proporcionando orientación y asesoramiento empresarial a los futuros jefes de empresa. Esto a su vez, libera a la incubadora de la gestión de recursos para concentrarse en acelerar el desarrollo de la empresa.

Una vez que el plan de negocio ha sido suficientemente desarrollado se lleva a cabo una evaluación rigurosa y la evaluación de la idea de negocio basado en orientación sectorial (en el caso del Parque Científico de Otaniemi y Spinno Centro de Desarrollo, las empresas deben ser de alta tecnología). Los servicios que brindan son formación empresarial, servicios de asesoría a las empresas incluida la comercialización, desarrollo empresarial, el acceso al financiamiento, plan de tutoría, servicios de apoyo compartidos incluidos los servicios de secretaria, teléfono, comedor, internet, etc. Otaniemi cuenta con 5,000m², OLARTEK con 3,600m² e Innopoli 2 con 4,000 m².

C) SPINNO¹⁶

Spinno es un programa de incubación orientado a estimular las *spin-offs* generadas en las universidades de la región metropolitana de Helsinki. Se localiza en Otaniemi, en donde se encuentra la concentración de entidades de investigación y educación de los países escandinavos (*Helsinki University of Technology, Technical Research Institute of Finland, Pulp and Paper Research Institute, Geological Survey of Finland y Nokia Mobile Phones*).

Spinno nació en la mitad de 1980 e inició operaciones en los 90s promoviendo las *spinoffs* del *Technical Research Center de Finlandia*. Su principal fuente de financiamiento es el *Finnish Ministry of Trade and Industry, el Technology Development Center de Finlandia y la National SME Foundation*, todas con oficina en Helsinki. Organiza 2 programas anuales de capacitación y consultoría para nuevos empresarios de firmas intensivas en conocimiento (alta tecnología), así como para *spin-offs*. Hacia su 6º año de operación, Spinno recibió 230 solicitudes de las cuales 150 fueron aceptadas y 100 de ellas han creado nuevas empresas. Los empresarios seleccionados se adhieren a un programa de entrenamiento y consultoría por seis meses para conformar su concepto de negocio, creación y desarrollo de un plan de negocio. La incubadora evalúa y selecciona a los mejores candidatos para apoyarlos en crear las empresas, dando seguimiento a los 6 meses en donde inicia la segunda etapa para reforzar aspectos que se observan débiles e iniciar la asesoría para construir formalmente el proceso de comercialización. Considera como parámetros para medir el éxito de los parques científicos: proximidad a las universidades tecnológicas, instalaciones de sitio en manufactura, gestión competente de parques científicos, disponibilidad de recursos de capital de riesgo, selección de arrendamientos. El apoyo de las incubadoras proviene del gobierno finlandés, la propia universidad, la ciudad de Helsinki, Sitra -una de las principales empresas públicas, y federaciones industriales. Hay más de 1,000 investigadores y técnicos que trabajan en los

¹⁶ Autio, E., Klofsten, M. 1998. A comparative study of two European business incubators. *Journal of Small Business Management*. Vol. 36, 1. P. 14. Estados Unidos.

institutos de investigación, en las facultades universitarias y las empresas ubicadas en el Parque de las Ciencias.

Con el fin de combatir la grave recesión de comienzos del decenio de 1990 y mejorar la competitividad de las PYMES, varios departamentos gubernamentales de Finlandia (el Ministerio de Comercio e Industria, el Ministerio de Agricultura y Silvicultura y el Ministerio de Empleo) unieron fuerzas para la creación del T&E CENTRO Centro para el Empleo y el Desarrollo Económico. Una de las tareas principales del T&E CENTRO era establecer, crear y gestionar una red de negocios y tecnología basada en incubadoras con el apoyo financiero de las autoridades nacionales.

T&E CENTRO ha creado un total de 15 centros de incubación de empresas en la región de Helsinki, que proporcionan una amplia gama de asesoramiento empresarial y el desarrollo de servicios a las empresas y los empresarios.

El principal objetivo de la creación de nuevas incubadoras fue revitalizar la economía regional, que había sufrido gravemente por el declive de la industria tradicional con el fin de catalizar el proceso empresarial y generar crecimiento orientado a las empresas de nueva creación. Para ello, era necesaria la infraestructura física (espacio de incubación e instalaciones compartidas de servicios) y la contratación de la gestión de incubación de negocios con amplia experiencia. Los encargados de formular políticas se orientaron a tratar de capitalizar en Finlandia la ventaja competitiva en el mercado de las telecomunicaciones móviles y las aplicaciones basadas en internet, con el fin de desarrollar las agrupaciones especializadas en TIC. Finlandia cuenta con uno de los más altos índices de penetración en el mundo para Internet y en el uso de telefonía móvil. A pesar de la reciente desaceleración en el sector de las TIC, esta política ha demostrado ser un gran éxito.

Cuadro 15. Factores de éxito en Finlandia.

Finlandia
<ul style="list-style-type: none"> • Investigadores en institutos de investigación, universidades y empresas de alta calidad. • Red de contactos
<ul style="list-style-type: none"> • Institución que se encarga exclusivamente de establecer, crear y gestionar una red de negocios y tecnología basada en incubadoras con el apoyo financiero de las autoridades nacionales.
<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos de las incubadoras: Renta y servicios, fondos gubernamentales locales y federales, apoyo financiero por parte de la Unión Europea.
<ul style="list-style-type: none"> • Proximidad a las universidades tecnológicas, gestión competente de parques científicos, disponibilidad de recursos de capital de riesgo, selección de arrendamientos.
<ul style="list-style-type: none"> • Paquete de servicios a las empresas incubadas y un modelo claro para la graduación de empresas

Fuente: Elaboración propia.

5.9 Francia.

Bordeaux Productic.¹⁷

Bordeaux Productic inició sus actividades de incubación en 1989. Tiene fuerte relación con la Comisión de Energía Atómica (CEA). Ofrece pre-incubación a los futuros inquilinos, a muchos de los que llegan a la incubadora con una vaga noción de cómo transformar una empresa en realidad comercial. La pre incubación incluye asesoramiento, validación y evaluación del plan de negocio. La incubadora tiene la tarea a largo plazo de capacitar a los empresarios antes de que entren en la incubadora para minimizar el riesgo de fracaso. En términos de educación y formación tienen una red de consultores externos especialistas en patentes y

¹⁷ Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators. France case study. *European Commission Enterprise Directorate General*.

asesoría jurídica. El contrato de arrendamiento elaborado por *Bordeaux Productic* prevé la evaluación, supervisión y orientación durante el periodo de incubación (1-4 años) y después de la incubación, cuando la empresa inquilina se ha graduado.

Las empresas que han sido incubadas y ya se encuentran en el mercado reciben seguimiento al menos un año después de su incubación.

A doce años de su fundación, la incubadora creó 80 nuevas empresas, el 72% sobrevivieron por 5 años y el 55% se encontraban todavía en funcionamiento después de 10 años. La incubadora cuenta con 20 empresas de reciente creación que emplean directamente a 70 personas. Su red de contactos se compone con la Universidad de Burdeos con la que se ha negociado el acceso a un laboratorio de TI para empresas inquilinas, CEA (*Commissariat al'Energie Atomique*) que incluye un acuerdo que permite el arranque de empresas en Burdeos Productic y el acceso a laboratorios de investigación altamente sofisticados así como la asesoría de investigadores calificados.

Solo se aceptan empresas de nueva creación que son admitidas luego de evaluar la viabilidad del plan de negocio y las habilidades y credibilidad de los futuros empresarios. Otro criterio de admisión considera que no es posible que existan dentro de la incubadora competidores directos, además de una rigurosa evaluación cualitativa de la posible propuesta comercial. El contrato de arrendamiento entre la incubadora y sus inquilinos es muy flexible y a las empresas se les permite permanecer como inquilinas durante un periodo máximo de cuatro años. En Francia, la responsabilidad de la incubación y la aplicación de políticas se inscriben en el Ministerio de Comercio e Industria. En términos de ingresos, la incubadora tiene un volumen de negocios de alrededor de 183,000 € al año, obtiene aproximadamente el 50% del volumen de alquiler, que incluye un paquete de apoyo a las empresas y especialista en servicios de asesoramiento. El resto de ingresos procede de subvenciones y financiamiento externo.

Cuadro 16. Factores de éxito en Francia.

Francia
<ul style="list-style-type: none">• Intervención del gobierno a través del Ministerio de Comercio e Industria.
<ul style="list-style-type: none">• Ingresos económicos a las incubadoras internos por alquiler, subvenciones y financiamiento externo.
<ul style="list-style-type: none">• Capacitación del emprendedor antes de la entrada al proceso de incubación
<ul style="list-style-type: none">• Financiamiento: Alquiler, subvenciones y externos.
<ul style="list-style-type: none">• Red de contactos: Universidad - acceso a laboratorios para empresas inquilinas.
<ul style="list-style-type: none">• Red de consultores externos especialistas en patentes y asesoría jurídica.
<ul style="list-style-type: none">• Consultoría altamente calificada durante el proceso de incubación y cuando las empresas egresan se les da seguimiento por lo menos un año después de la graduación.

Fuente: Elaboración propia

5.10 Irlanda

Dublin Business Innovation Center (Dublin BIC)¹⁸

Irlanda ha desarrollado una particular fortaleza en la industria de TI (tecnología de información), especialmente relacionada con el software y especializaciones de TI y el sector de biotecnología. Dublin BIC fue fundada en 1987 para apoyar la creación y desarrollo de empresas e innovación en la región de Dublín. Es una organización sin fines de lucro. El objetivo es incrementar el nivel de actividad empresarial e innovación dentro de la región y mejorar la relación de supervivencia y posibilidades de crecimiento de nuevas y pequeñas empresas existentes.

¹⁸ Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators. Ireland case study. *European Commission Enterprise Directorate General*.

Se reconocen buenas prácticas en las operaciones de las incubadoras del Centro, tales como:

- Provisión de servicios de soporte intensivos: La *Dublin Enterprise & Technology Centre Ltd.* (GEC) ofrece una gama llena de servicios de soporte para facilitar estudios y planes de negocios para mercadotecnia, acceso al financiamiento y planes de desarrollo estratégicos. La amplitud de servicios disponibles y la calidad de administración proporcionan un ambiente propicio para acelerar el crecimiento de las PyMEs.
- Business Innovation Fund, Dublin Seed Capital Fund, Irish BICs Seed Capital Fund, utilizan el soporte del sector privado: Dublin BIC administra el financiamiento de capital semilla que es una mezcla del sector público y privado, con financiamiento adicional de la UE. El financiamiento es diseñado para apoyar la comercialización enfocándose en la innovación.
- Regeneración Urbana: Las incubadoras juegan un papel muy importante en el proceso de regeneración urbana de Irlanda.
- Papel de Desarrollo Comunitario: GEC ha jugado un papel central en el desarrollo de la comunidad al enfrentar algunos de los aspectos educativos de exclusión social en la comunidad local. Las incubadoras están de acuerdo en dar clases vespertinas básicas de literatura de TI para las personas locales.
- Observaciones regulares y evaluación: Dublin BIC cuenta con un método de evaluación sobre el funcionamiento de las post-incubadas. Permitiendo que el BIC monitoree los impactos más relevantes de sus actividades en relación con la creación de riqueza y de empleos.
- Proporcionar actividades para apoyar jóvenes empresarios y entrenamiento empresarial: La promoción ayuda a incrementar el perfil y visión del Centro Empresarial con la comunidad local. Dublin BIC ha iniciado varias iniciativas

junto con universidades locales con el propósito de formar sociedades colectivas para promocionar la capacidad empresarial y el entrenamiento.

- Esquema tutorial con la Cámara de Comercio de Dublín: Esto provee una oportunidad para las empresas en incubación ya que preparación que brinda un organismo externo con experiencia de empresas.

Dublin BIC ha ayudado a crear 1,500 empleos con más de 1,800 trabajos creados indirectamente. La actividad de incubación en Irlanda es hoy considerada como una herramienta esencial del desarrollo económico en un contexto tanto local como regional para promover la creación de empresas, acelerar empresas, apoyar la innovación de las PyMEs y crear nuevos trabajos.

El gobierno y la Unión Europea soportan la infraestructura junto con la intervención de los fondos estructurales ERDF (European Regional Development Fund) y ESF (European Social Fund). Existen 5 BICs (*Business and Innovation Centres*) en Irlanda, algunas de las cuales tienen instalaciones de incubadoras de empresas (Galway, Waterford, Limerick, Cork, Dublin). Hay 7 centros de incubadoras de empresas en Irlanda.

Business Innovation Fund, Dublin Seed Capital Fund, Irish BICs Seed Capital Fund, utilizan el soporte del sector privado. Dublin BIC administra el financiamiento de capital semilla que es una mezcla del sector público y privado, con financiamiento adicional de la UE. El financiamiento es diseñado para apoyar la comercialización enfocándose en la innovación. En términos de las relaciones con el sector de educación superior, la BIC tienen relación con un número de instituciones de educación superior en Dublín incluyendo la *University College Dublin, Trinity College, Dublin City University* y la *Dublin Institute of Technology*, Business Incubation Association (UKBI). Dublin BIC también es miembro del *Irish Venture Capital Association (IVCA)* y la *European Venture Capital Association (EVCA)*.

Cuadro 17. Factores de éxito en Irlanda.

Dublín BIC
<ul style="list-style-type: none">• Financiamiento gubernamental, privado y de la Unión Europea.
<ul style="list-style-type: none">• Fortaleza en la industria de TI y el sector de biotecnología.
<ul style="list-style-type: none">• Carácter estratégico de la incubación de empresas
<ul style="list-style-type: none">• Redes de contactos con universidades y asociaciones empresariales y de incubación como, United Kingdom Business Incubators (UKBI) <i>Irish Venture Capital Association</i> (IVCA) y la <i>European Venture Capital Association</i> (EVCA).
<ul style="list-style-type: none">• Capacitación a emprendedores. Las incubadoras proporcionan actividades de entrenamiento empresarial entre los jóvenes y comunidad en general.
<ul style="list-style-type: none">• Infraestructura especializada.
<ul style="list-style-type: none">• Institución específicamente dedicada al emprendimiento y a la incubación.

Fuente: Elaboración propia

5.11 Portugal.

Taguspark¹⁹

Portugal tiene alrededor de 20 incubadoras de negocios: 8 reconocidas como BIC de la UE, otras 5 incubadoras soportadas por el Ministerio de Empleo, de las cuales 3 tienen espacio de incubación, 4 operadas por la *National Association for Young Entrepreneurs*, y 4 incubadoras en parques científicos. Algunas son muy pequeñas con solo 5-6 cuartos, mientras que otras son mucho más grandes, de 25-30 unidades.

Taguspark es el más antiguo y grande parque científico en Portugal. Fue fundado en 1992 en 360 hectáreas en el municipio de Oeiras, a las afueras de Lisboa. Con una inversión inicial de €20 millones de las autoridades de Portugal a través de

¹⁹ Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators. Portugal case study. *European Commission Enterprise Directorate General*.

una compañía en la cual el 48% era sostenido por firmas del sector privado (en total 16 accionistas del sector público y privado).

Los servicios de soporte de las empresas son brindados por seis personas de Taguspark y el CPIN (*Centro Promotor de Inovação e Negócios*). CPIN tienen en total 7 personas. Para emprender la evaluación inicial de los proyectos, es necesario proveer asesorías de planes de negocio, ayuda a empresarios para evaluar sus necesidades de soporte e identificar los recursos apropiados de la ayuda (donde la ayuda no puede ser otorgada por Taguspark).

El estudio reconoce un esquema de buenas prácticas que consisten en:

Valoración de las habilidades de empresarios: CPIN ha desarrollado una metodología para evaluar las habilidades de los empresarios. Consiste en cuatro dimensiones: competencias individuales, características del proyecto, equipo del proyecto, tecnología/mercado.

Taguspark invertirá hasta €50,000 en la parte del capital de empresas de nueva creación con un límite del 25% del capital social. El objetivo es que después de dos años, las empresas pueden comprar o vender el capital a otros inversionistas. A diferencia de otros regímenes, Taguspark no podrá involucrarse en la dirección de las compañías.

Parque Científico Virtual: Junto con otros tres parques científicos de otros países (Alemania, Finlandia y Grecia), Taguspark está involucrado en el desarrollo de un parque científico virtual, bajo este esquema, a las empresas se les ofrece un amplio paquete de soporte. Esto incluye un sistema de auto-evaluación, un modulo de plan de negocios, herramientas de evaluación tecnológica y una guía de identificación apropiada de recursos financieros, mercadotecnia y otros aspectos de negocios.

Cuadro 18. Factores de éxito en Portugal.

Taguspark
<ul style="list-style-type: none">• Soporte del gobierno a través del Ministerio de empleo. (Políticas públicas de fomento a las IEBT)
<ul style="list-style-type: none">• Valoración de las habilidades de los empresarios mediante una metodología para evaluar las habilidades de los empresarios. Consiste en cuatro dimensiones: competencias individuales, características del proyecto, equipo del proyecto, tecnología/mercado. (Recursos humanos calificados)• Consultoría virtual calificada.• Parque científico virtual.
<ul style="list-style-type: none">• Financiamiento público- privado para la incubadora.• Oferta de capital de riesgo para la empresas incubadas.

Fuente: Elaboración propia.

5.12 Suecia.

A) SMIL²⁰

SMIL es una simulación para las PyMEs de base tecnológica. SMIL opera en la región Linköping de Suecia, aproximadamente a 200 km del sur de Estocolmo. Linköping es un corredor industrial de la región que tiene empresas como SAAB y Ericsson.

La Universidad de Linköping tiene alrededor de 15,000 estudiantes principalmente en áreas tecnológicas e incluye medicina y humanidades y está calificada como la mejor de la región. SMIL fue creada en 1984 por un grupo de empresarios regionales y universitarios cuyo objeto de apoyo eran las empresas de base tecnológica de la misma región.

²⁰ Autio, E., Kloftsten, M. 1998. A comparative study of two European business incubators. Journal of Small Business Management. Vol. 36, 1. P. 14. Estados Unidos.

La incubadora trabaja con el CIE (*Center for Innovation and Entrepreneurship*) que es una unidad independiente de la universidad; su colaboración se orienta al desarrollo e implantación de programas y actividades. Actualmente tiene 150 empresas en su red, la mayoría de ellas son regionales. También participan organizaciones gubernamentales, bancos y apoyos personales. El Consejo de SMIL se reúne una vez al mes para informar a los empresarios como se va conformando su red de contactos y servicios.

Su principal fuente de financiamiento es la *Swedish National Agency for Technology Development* (NUTEK), además de las cuotas anuales de sus miembros, que equivalen a USD\$214 aproximadamente y de otras cuotas de aportación específicas. En total, una empresa que participa en la incubadora paga alrededor de USD\$2,857 al año. La permanencia de sus miembros se debe a la diversidad de programas de apoyo que la incubadora ofrece año tras año. La misión de SMIL es promover el crecimiento y el desarrollo de sus miembros.

Las actividades formales se conforman de programas de capacitación para el desarrollo de competencias de acuerdo con los requerimientos de las empresas.

Tiene 3 tipos de programas adecuados a las diferentes etapas de crecimiento de las empresas. El primero es *Entrepreneurship and New Business Development Program* que apoya a las empresas de reciente creación o apoya a las empresas de base tecnológica para abrir nuevas áreas de negocio; en este programa participan 25 firmas como máximo. El segundo programa es para las empresas ya establecidas y aplica para el grupo directivo, con un máximo de 10 firmas y 3 personas por firma. Lo sobresaliente es la cooperación entre los empresarios, en donde los experimentados apoyan a los más nuevos con ideas y alternativas de solución. En este último programa han participado 80 firmas y 200 empresarios. Los programas pueden requerir ayuda de asesores externos aunque principalmente son facilitados por contactos de la misma red de SMIL.

La operación de la incubadora incluye la visita física a las instalaciones de cada empresa para seguimiento e identificación de nuevas necesidades, al menos 1 vez cada 2 años.

B) Mjardevi ²¹

El parque científico se estableció en 1984 para proporcionar un lugar a empresas de alta tecnología cerca de la Universidad de Linköping (en particular, el Instituto de Tecnología y la Escuela de Empresariales y Medicina). También para alentar a las *spin-offs* de la universidad y las empresas de I + D.

Hay alrededor de 35 parques científicos e incubadoras en Suecia. El Parque Científico de Mjärdevi es situado justo en las afueras de Linköping, que tiene una población de 135,000. La ciudad cuenta con un grupo de industrias de alta tecnología – SAAB Aerospace mantiene tanto su sede con la fabricación de aviones de combate, Nokia y Ericsson también tienen importantes operaciones en la zona.

Hasta la fecha, alrededor de 200 incubadoras universitarias y empresas han recibido ayuda de la red, lo que conduce a la creación de unos 2,000 puestos de trabajo a nivel local y más de 10,000 puestos de trabajo a nivel mundial. La mayoría de las empresas se ha trasladado a espacios mayores en otros lugares del parque científico. Este ocupa actualmente cerca de 200,000 m² y tiene 160 empresas que emplean a unas 5,000 personas. Además, está prevista la expansión, en parte en para ayudar a promover *spinoffs* de Saab, Ericsson y otras grandes empresas.

Las empresas o proyectos de desarrollo que aplican, deben someterse a una evaluación para determinar su colocación (tasas adecuadas, examen, incubadora y estrategia de salida).

²¹ Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators. Sweden case study" *European Commission Enterprise Directorate General*.

Para obtener locales en el '*Starthus level*', los individuos tienen que estar inscritos en una universidad empresarial. La mitad de las empresas son *spin-offs* de la universidad. El resto son las empresas que han entrado en el 'Växthus' sin pasar por el programa de incubación '*Starthus*') Los gestores y promotores de la incubadora son Gunnar Johansson Sten, Jefe del Ejecutivo; Parque Científico de Mjärdevi Magnus Klofsten, Centro de Innovación y Espíritu Empresarial, Linköping Universidad; Ewa Ljunge, Presidente de la Universidad Holding; Ronny Mårtensson, jefe de policía, del Departamento de Desarrollo Industrial y Comercial de la Ciudad de Linköping; Mar_a SPAETH, Asesor Superior; Mjärdevi Parque Científico; Enero Hederén, gerente del proyecto; HomeCom Linköping; Marcello Salgado, Gerente de Desarrollo de Negocios; Exechron.

El parque atiende industrias de alta tecnología como telecomunicaciones, software, electrónica y hogar, comunicaciones, ciencias de la vida.

Quienes logran entrar al Programa de Desarrollo (PEV). En el '*Starthus*' reciben una amplia gama de servicios de apoyo (contabilidad, *marketing*, asesoramiento jurídico, etc.) de empresas profesionales ubicadas en la zona de Linköping. La incubadora ha negociado acuerdos para brindar un cierto grado de asesoramiento profesional de manera gratuita.

Suponiendo que la puesta en marcha es exitosa, entonces la empresa incubada se mueve después de un año en el nivel Växthus en el que puede permanecer durante uno o dos años más. En este sentido, se presta apoyo en el marco del régimen de '*Growlink*'. La incubación toma un promedio de tres años.

Mjärdevi, ocupa 1200 m² en un edificio situado centralmente en el Parque Científico de Mjärdevi, consta de 30 oficinas que van desde las unidades de arranque de 10 m² a crecimiento de las unidades de 50 m². La incubadora tiene una plantilla de 2 personas y recibe apoyo adicional del personal del parque, que cuenta con cuatro empleados de tiempo completo. La incubadora es propiedad de

la Universidad de Linköping Holding, Mjärdevi Science Park AB, y Teknikbrostiftelsen (Fundación de Tecnología de Puente). Su red de contactos la conforman SAAB, ERICSSON, NOKIA, CIE, PR Newswire Europa.

Cuadro 19. Factores de éxito en Suecia.

Suecia
<ul style="list-style-type: none"> • Incubadoras situadas en parques tecnológicos. (Infraestructura y redes de contactos). • Red de contactos fuerte y con extensión mundial. • Relación cercana con las universidades y centros de investigación.
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación para llevar a cabo los procedimientos de incubación en el país.
<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría y capacitación de empresas consolidadas hacia los nuevos proyectos. • Seguimiento de las empresas después de egresadas.
<ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento público- privado.

Fuente: Elaboración propia

5.13 Taiwán

Industrial Technology Research Institute. ITRI²²

Desde 1996, el gobierno de Taiwán ha sostenido programas de incubadoras en universidades e institutos de investigación. El Industrial Technology Research Institute (ITRI) fundó su incubadora, la ITRI *incubator*, en julio de 1996. La incubadora ITRI fue la primera incubadora en Taiwán y mostró un rápido crecimiento en los años pasados. La incubadora ITRI supera a otras significativamente en escala y número de emprendedores.

En julio de 1996 la incubadora ITRI comenzó sus operaciones con 53,800 ft². La misión es “ayudar a empresarios locales a que inicien un negocio nuevo de base tecnológica y contribuir al crecimiento de la innovación y la continua generación de

²² Hsu, P., Shyu, J. Yu, H., Yuo, C., Lo. T. 2003. Exploring the interaction between incubators and industrial clústeres: the case of ITRI incubator in Taiwán. R&D Management. Vol. 33, 1. P. 12. Taiwán. <http://www.blackwellpublishing.com>

un ambiente empresarial”. De julio de 1996 a enero del 2002, la incubadora ITRI ha creado 1,760 oportunidades de empleo y atraído USD\$177.38 millones en inversión de capital en varias industrias tecnológicas.

Según Hsu (2003), se registraron 37 empresas graduadas y solo un fracaso para la incubadora ITRI en 2001, lo que hace una relación de supervivencia de 97.4%, por arriba del 90% para incubadoras tecnológicas en la NBIA de Estados Unidos. A la fecha, los 30 empresarios en la incubadora ITRI tienen en promedio un capital de \$1.86 millones de dólares y en promedio un presupuesto de I+D que asciende a \$1.49 millones de dólares. Se estima que el presupuesto de I+D fue de USD\$96,750 por empleado.

El grupo industrial Hsinchu es un factor fundamental de la economía y tecnología de Taiwán. Hay cuatro piedras fundamentales en la fundación del grupo industrial Hsinchu: ITRI, National Chiao Tung University (NCTU), National Tsing Hua University (NTHU) y the HSIP. ITRI es la institución de investigación líder orientada a la industria en Taiwán.

Cuadro 20. Factores de éxito en Taiwan.

ITRI
<ul style="list-style-type: none"> • Fomento de incubadoras de alta tecnología por parte del gobierno. (Recursos humanos calificados y políticas públicas favorables hacia las incubadoras)
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de consorcios industriales consolidados a los nuevos proyectos en incubación (Infraestructura).
<ul style="list-style-type: none"> • Atracción en inversiones de capital en varias industrias tecnológicas. (Financiamiento)
<ul style="list-style-type: none"> • Unión de instituciones de investigación y universidades. Grupo Hsinchu. (Redes de contactos)

Fuente: Elaboración propia

5.14 Estados Unidos de América.

Austin Technology Incubator (ATI)²³

ATI ha ganado numerosos premios, incluyendo el más alto que otorga la NBIA, "Incubator of the Year"; y el premio Justin Morrill de la Technology Transfer society. Cuatro de sus compañías graduadas han ganado premios de empresa incubada del año, también otorgado por NBIA. ATI ha servido como inspiración para varios programas de incubación en los Estados Unidos y el resto del mundo. Más de 120 compañías han creado 2, 850 empleos y tienen una tasa de supervivencia de 80% (contra el promedio nacional, 47%).

Algunas de las mejores prácticas de ATI:

- Establece medidas claras de éxito. ATI se mide a sí misma mediante cuatro criterios (creación de negocios, generación de riqueza, innovación y valor a la universidad).
- Provee liderazgo empresarial. La incubadora se rehace a sí misma dentro de un esquema de comercialización de la tecnología, no sólo para la comunidad y la universidad locales, sino también siendo una de las primeras diez incubadoras en EEUU en firmar el acuerdo con el National Renewable Energy Labs del Departamento de Energía.
- ATI ofrece servicios de apoyo en infraestructura, operacional y estratégica.
- ATI emplea tanto procesos de revisión externos, como internos. El proceso interno está relacionado con el trabajo requerido por la aplicación. El proceso externo consta de presentar a la compañía ante 6-15 compañías que posiblemente estén interesadas en invertir.
- Asegura el acceso al capital a favor de las compañías. ATI ayuda a sus compañías a entender lo que se necesita para atraer financiamiento, les ayuda a desarrollar sus propios materiales de presentación y hace presentaciones y canalizaciones a las fuentes de capital adecuadas.

²³ Wiggins, J., Gibson, D. 2003. Overview of US incubators and the case of the Austin Technology Incubator. Int. J. Entrepreneurship and Innovation Management. Vol. 3. P. 11. Estados Unidos.

El número de empresas incubadas a la fecha es de 65. Los servicios que ofrece son apoyo en infraestructura, operacional y estrategias.

Cuadro 21. Factores de éxito en Estados Unidos de América

ATI
<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación de la incubadora en creación de negocios, generación de riqueza, innovación y valor a la universidad
<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo empresarial.
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura
<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos claros para el proceso de incubación
<ul style="list-style-type: none"> • Atrae inversión a la incubadora y asegura el acceso del capital a favor de las compañías. Canaliza a sus empresas a las fuentes de capital adecuadas.

Fuente: Elaboración propia

Estados Unidos de América ha sido el pionero en el mundo con el tema de incubadoras de empresas y hasta ahora todas las incubadoras de empresas han tenido éxito, la Asociación Internacional de Incubadoras de Empresas (NBIA por sus siglas en inglés) es la organización encargada de gestionar a las incubadoras y de la creación de redes de contactos entre las incubadoras del país y extranjeras lo que brinda a las incubadoras y a las empresas incubadas fortaleza y seguridad en la penetración del mercado.

5.15 China.²⁴

Hacia finales de 2003, China tenía cerca de 500 incubadoras con énfasis en empresas de alta tecnología que brindaban a sus miembros servicios inmobiliarios, financiamiento, mercadotecnia, RH, capacitación y redes de contactos relacionados con políticas públicas. La industria de incubadoras empleaba a 336,000 personas y los graduados llegaron a 5,924. De 500 incubadoras, 98 fueron certificadas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología como incubadoras de nivel nacional y 15 de ellas recibieron financiamiento especial del gobierno.

Para estas incubadoras, una empresa candidata debe ser de alta tecnología, presentar un plan de trabajo y un equipo de administración. Una vez aceptada, el gobierno brinda apoyo financiero a las firmas, en forma de otorgamientos o préstamos que frecuentemente se van a fondo perdido. Tanto el Ministerio de la Industria de la Información, el Ministerio de Ciencia y Tecnología y la Comisión Estatal de Desarrollo Económico tienen sus propios programas de otorgamiento de recursos.

Actualmente las incubadoras han evolucionado hacia una segunda generación que atiende segmentos tales como el software, industria biofarmacéutica y nuevos materiales, y evoluciona hacia segmentos aun más especializados de las industrias de alta tecnología, cuyo principal objetivo es la comercialización. Las incubadoras chinas están siguiendo un proceso de red con el propósito principal de compartir recursos y experiencia. En la actualidad, el programa de incubadoras en China es el más grande de los países en desarrollo y el tercero del mundo después de Estados Unidos y Alemania, además de tener un cuarto de las incubadoras existentes en Asia. Dentro del sistema de incubadoras en China los rasgos importantes son:

²⁴ Rong, W. 2004. The networking system of business incubator. Presentado en el Regional Workshop on Strategic Partnership in Promoting Technology Incubation System for SMEs, organizado por la Economic and Social Commission for Asia and the Pacific de las Naciones Unidas. P. 20. China.

- a) El financiamiento puede ser interno y externo; los recursos internos provienen de la misma incubadora en forma de inversiones o de préstamos, los servicios externos incluyen asesoría para solicitar recursos de fondos gubernamentales y contactos con instituciones bancarias, capital de riesgo, fondos ángel o IED.
- b) China ha definido a las industrias de TI, biofarmacéutica y nuevos materiales como estratégicas para las incubadoras de alta tecnología.
- c) Asistencia en redes de financiamiento: la incubadora sirve como enlace entre las empresas en incubación y las diversas fuentes de financiamiento como bancos, inversores con capital de riesgo, préstamos, etc., e incluso el prestigio de la incubadora puede facilitar el acceso a estos recursos.
- d) Préstamos bancarios: no sustituyen los otorgamientos gubernamentales (incluso aunque todos los bancos en el país son propiedad del gobierno), el acceso a préstamos bancarios se facilita si la misma incubadora realiza un préstamo que servirá como recomendación en el historial crediticio de la empresa, lo que apoya en particular a las empresas nuevas.
- e) Capital de riesgo: las PyMEs tienen un acceso limitado al capital de riesgo ya que este es principalmente propiedad de bancos extranjeros de países como Estados Unidos, Taiwán, Hong Kong y otros, los cuales aun son insuficientes para cubrir las necesidades del país.
- f) Pequeños inversionistas privados: invierten en negocios bien conocidos, aunque obtener estos recursos para negocios de alto riesgo es complicado, sin embargo las diferencias culturales y sociales entre China y otros países representan una barrera a la confianza en la inversión para este tipo de fuentes.

La red de incubadoras de empresas de alta tecnología de Shanghai (SHBIN) ha evolucionado de manera favorable en la incubación de empresas de alta tecnología; para el 2003 había aumentado 15 incubadoras de empresas teniendo como cifra total de incubadoras 28 y 212 empresas incubadas. Tiene una red de rectores, red de comité de gestión, red de oficinas administrativas. Los roles que juega esta red de incubadoras de empresas en Shanghai son:

- 1) Planificar el desarrollo de acuerdo con el objetivo de la Comisión de Ciencia y Tecnología de Shanghai.
- 2) Determinar los ejes rectores de operación que fortalecen el cambio de información.
- 3) Con el fin de normalizar la gestión de la incubación, la red alentó a sus miembros a aplicar el sistema de gestión ISO 9000 y 3 incubadoras de empresas lograron tener el certificado ISO 9002.
- 4) Promueve el intercambio de recursos entre las redes.
- 5) Facilita el financiamiento de la incubadora y de las empresas inquilinas.
- 6) Apoya las relaciones públicas para seguir estableciendo redes de negocios.

China y Francia mantienen relaciones amistosas, tienen intercambios en el ámbito de cultura, economía, ciencia y educación, además de la cooperación entre las incubadoras de Shanghái y Francia con el fin de facilitar el crecimiento económico regional para ambas partes. El plan es iniciar negocios en ambos países. La cooperación Shanghái-Francia también existe a través de una página Web, este sitio web es bilingüe en chino y francés con el fin de proporcionar información relevante para empresas de ambos lados.

Cuadro 22. Factores de éxito en China

China
<ul style="list-style-type: none"> • Definición de industrias estratégicas para la incubación de empresas de alta tecnología. (TI, biofarmacéutica)
<ul style="list-style-type: none"> • Redes de contactos internacionales.
<ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento interno (ingresos de la incubadora) y externo (fondos gubernamentales, instituciones bancarias, capital de riesgo y fondos ángel).
<ul style="list-style-type: none"> • Certificación de calidad para incubadoras.
<ul style="list-style-type: none"> • Redes de cooperación entre incubadoras para intercambio de información y recursos.

Fuente: Elaboración propia

Conclusión

Los países que se estudiaron han tenido un éxito considerable en el establecimiento y gestión de las incubadoras de empresas de alta tecnología. Las experiencias y casos revisados dejan ver que las políticas públicas y el proyecto de nación intervienen de manera directa en la proliferación de las incubadoras.

La mayoría de países estudiados pertenecen a la OCDE y se pudiese considerar que tienen los recursos financieros para el financiamiento de sus incubadoras, sin embargo en Reino Unido y los Estados Unidos de América, las incubadoras que iniciaron el movimiento fueron establecidas en fabricas en desuso y donde ya existían las instalaciones aprovechando el espacio existente, algunos países emergentes que se estudiaron como lo son Malasia y China también han tenido considerable éxito en el tema y lo que han hecho es unir esfuerzos mediante las redes de contactos y establecer un plan estratégico para el desarrollo de productos de alta tecnología, han creado una cultura emprendedora y empresarial entre sus ciudadanos y mantienen una relación con universidades y centros de investigación. Los parques científicos y tecnológicos con que cuentan estos países dan una fortaleza en el desarrollo y comercialización de los productos de alta tecnología.

Por otro lado los países estudiados cuentan con una organización que se encarga de fomentar y administrar exclusivamente a las incubadoras de alta tecnología teniendo así las incubadoras un apoyo gubernamental que les abre las puertas para incursionar en diferentes mercados y les provee de los recursos necesarios para el establecimiento y la gestión estableciendo redes de cooperación con diferentes organizaciones tales como universidades, centros de investigación, instituciones financieras y de arrendamiento, entre otras.

Capítulo VI. Reporte de resultados

A partir de las entrevistas y la revisión de literatura, se han podido identificar los factores de éxito de las IEBT, los cuales se han agrupado en dos grandes rubros; para el establecimiento y para la gestión de la incubadora. A su vez los factores de éxito se dividen en internos y externos. Como se muestran en el cuadro 23.

Los factores internos de éxito determinan que una IEBT debe tomar en cuenta la disponibilidad de infraestructura y equipo especializado pues las empresas de alta tecnología no solo requieren espacios de oficina, sala de juntas, naves industriales, comedor, secretaria etc. sino que, en específico las EBT requieren de un espacio donde desarrollar el producto por ejemplo laboratorios y es ahí donde radica la importancia de la infraestructura, sin embargo cuando existen redes de contactos (factor externo) o alianzas estratégicas esto se hace más fácil porque aunque la IEBT no cuente con esta opción puede proporcionar el acceso. Lo ideal es que la incubadora cuente con su propia infraestructura.

Otro factor que se identificó fue la experiencia de la incubadora que transmite el modelo, esto aplica cuando una nueva incubadora adquiere un modelo de incubación, la incubadora que lo transfiere debe tener experiencia en la implantación del modelo, pues es la base de la correcta aplicación. Así como la experiencia de la misma incubadora en el proceso de incubación y el prestigio de la institución que la respalda.

El financiamiento interno a través de la renta de las instalaciones, la venta de servicios a través de consultorías, comisiones que pueda obtener y el financiamiento externo por fondos que proporcione el gobierno u otras dependencias privadas. Según las entrevistas es importante que la incubadora tenga una respuesta oportuna a las convocatorias para el acceso al financiamiento tales como las que el CONACYT y la Secretaría de Economía proporcionan.

Otro factor de éxito es la capacidad de extender acciones de incubación hacia otras ciudades o regiones, esto permitirá la penetración de la incubadora donde existan desarrollos tecnológicos.

Algunos de los factores externos para el establecimiento, fueron sugeridos por los entrevistados ya que consideraron lo que hace falta en nuestro país, y también aportaron los factores actualmente dan el soporte a las incubadoras.

Los entrevistados opinaron que debe haber un proyecto de nación a largo plazo, que se establezca un plan a seguir para el fomento de IEBT y que se respete el proyecto al cambio gubernamental.

Lo que sugirieron fue que el gobierno establezca políticas públicas para el establecimiento de IEBT, a través de subsidios, estímulos fiscales y mayor financiamiento para las incubadoras y sus inquilinos.

Las redes de contactos fueron un factor externo determinante para el éxito de las incubadoras entrevistadas, pues todas han logrado a través de las relaciones públicas una fortaleza en la incubación de las empresas. Realizar alianzas y acuerdos de cooperación entre el sector académico, industria y gobierno resulta ser de suma importancia en el proceso de incubación. La función de relaciones públicas en las incubadoras es vincular a las nuevas empresas de alta tecnología con el mercado real, a través de clientes y la búsqueda de un nicho de mercado para la explotación del producto, servicio o proceso; a través de proveedores, universidades, laboratorios, centros de investigación, institutos de apoyo a las pymes, organizaciones de financiamiento, entre otros que ayuden al crecimiento y fortalecimiento del nuevo ente económico.

Así en México podemos decir que es importante contar con el registro ante las diferentes dependencias tales como SE, CONACYT y demás dependencias gubernamentales de apoyo a las PYMES, porque además de tener acceso a los

diferentes fondos que proporcionan las dependencias, se crea una red de contactos con estas dependencias y la vinculación entre organizaciones se hace más accesible.

La obtención de recursos financieros es un factor de éxito indispensable para el establecimiento de una IEBT, los apoyos financieros por parte del gobierno, organismos nacionales e internacionales son determinantes para la instalación de una incubadora, así como para la transferencia de tecnología y la vida misma de la incubadora y las empresas incubadas.

Una figura que resultó ser una fuente de financiamiento externa valiosa, pero que todavía no está totalmente desarrollada en la República Mexicana es el club de inversionistas, pues es una fuente de financiamiento para las empresas en incubación. **Innovateur Capital** fue la primera empresa que trajo a México el esquema de club de inversionistas reconocida por la Secretaria de Economía y ha participado en la creación otros clubes tales como el Club de Inversionistas Promoción Empresarial A.C. en Chihuahua el cual fue el primero fuera del D.F. en coinversión con la Secretaria de Economía y el gobierno del estado de Chihuahua.

Club de inversionistas de México es una organización donde se encuentran inversionistas ángeles que trabajan con un modelo de negocio orientado a facilitar financiamiento a PYMES mexicanas a través de la inversión privada. **Ángel Ventures México** trabaja con un número selecto de pequeñas y medianas empresas en función de los inversionistas involucrados, con el objetivo de brindarles un servicio enfocado y personal e identificar oportunidades adaptadas a sus circunstancias. No sólo dirigen financiamiento, sino que buscan eficiencia operacional de las empresas apoyadas y capitalizar oportunidades con alto retorno de inversión.

Una manera de fomentar la proliferación de los inversionistas ángeles sería a través de cultura de inversión y mediante las incubadoras de empresas, los egresados de las escuelas de negocios tales como los administradores de empresas, contadores públicos, economistas y financieros son los indicados para fundar este tipo de organizaciones donde se encarguen de unir los intereses de emprendedores e inversionistas. Las organizaciones que se desempeñen como *club* deben hacer la investigación y recopilación de estos inversionistas, el perfil del inversionista ángel es una persona con un elevado poder adquisitivo y con experiencia en los negocios entre los que comúnmente podrían estar personas jubiladas de empresas u organizaciones. Los inversionistas ángel buscan apostarle a un proyecto de empresa de alta tecnología que a su vez también les dará rendimientos.

La creación de parques tecnológicos y la instalación de incubadoras de alta tecnología dentro de ellos ayudarán en gran medida al rápido desarrollo de las empresas de base tecnológica.

El reconocimiento de la propiedad intelectual es un factor fundamental para que se inicie la creación de la empresa, la comercialización y la demanda de desarrollos de alta tecnología.

En el siguiente cuadro se muestran los factores de éxito según las entrevistas para el establecimiento de una IEBT en México.

Cuadro 23. Factores de éxito para el establecimiento de las IEBT.

Establecimiento	
Factores Internos	Factores Externos
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura y equipo especializado. • Experiencia de la incubadora que transfiere el modelo. • Prestigio Institucional. • Capacidad de extender acciones en otras ciudades o regiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de contactos. • En México el reconocimiento ante las organizaciones de apoyo a las pymes. (AVANCE CONACYT, IMPI, SE, CANACINTRA, COPARMEX, NAFIN).
<ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento para la incubadora (renta, venta de servicios, comisiones, subsidios). • Respuesta oportuna a convocatorias para acceder a fondos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyos financieros del gobierno y organismos nacionales e internacionales. • Capital semilla e inversionistas ángel • Recursos financieros para la transferencia de tecnología.
<ul style="list-style-type: none"> • Detección y promoción de la apropiación intelectual de los desarrollos maduros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de desarrollos de alta tecnología.

Fuente: Elaboración propia.

La manera en que se administra una incubadora de empresas podría determinar el éxito o el fracaso de la misma, por eso en todas las incubadoras que entrevistamos logramos identificar que los recursos humanos que laboran ahí son altamente calificados y con una vasta experiencia empresarial y profesional, así como con las habilidades de trabajo en equipo.

Quien dirige la incubadora debe tener liderazgo y muchas veces experiencia en la dirección de incubadoras. La experiencia de la propia incubadora como organización es muy importante así como la coordinación de los diferentes proyectos en incubación para que todos reciban la misma calidad en la atención por parte de la incubadora.

Otro factor de éxito en la gestión, es que la incubadora cuente con personal de investigación multidisciplinario o con conocimientos de la industria en la que se desarrollará el producto tecnológico esto se da fácilmente mediante la vinculación con universidades y centros de investigación.

La capacidad de la incubadora en responder a las necesidades de los incubados, es un factor de éxito que puede soportarse al trabajar de cerca con el emprendedor y estructurar un paquete de servicios y consultoría que cubra las necesidades de la empresa.

Generalmente los emprendedores de productos de alta tecnología tienen una formación científica o técnica y es el gran reto que las incubadoras de empresas tienen que enfrentar al proporcionar capacitación empresarial a los emprendedores y en muchos casos lograr que deleguen la dirección de la empresa de alta tecnología a quien tiene las habilidades de dirección.

La capacidad de la incubadora en detectar los desarrollos tecnológicos maduros capaces de sobrevivir por sí mismos en el mercado real, es sin duda un factor de éxito para las empresas de alta tecnología.

La gestión de financiamiento para los inquilinos, es un factor de éxito determinante para el éxito de las empresas y la incubadora misma, este puede ser adquirido a través de los programas de gobierno que es lo más factible, sin embargo existen figuras como los inversionistas ángeles, la banca comercial y el sector privado que también son fuentes importantes de financiamiento. Sin embargo más adelante en los factores desfavorables se describe que muchas veces el financiamiento por

parte de la banca comercial no es fácil y la burocracia para obtener el financiamiento gubernamental suelen entorpecer el proceso de incubación.

Cuando hablamos de gestión de la incubadora, las redes de contactos ayudan a facilitar los procedimientos y recursos necesarios en el proceso de incubación.

Algunas incubadoras entrevistadas afirmaron tener redes de trabajo con el gobierno, embajadas, universidades, organismos públicos y privados así como nacionales e internacionales; y esto abre las puertas tanto a las incubadoras como a las empresas inquilinas.

La fortaleza en la investigación y la detección de desarrollos maduros por parte de las universidades que están vinculadas con las incubadoras es un medio para canalizar las invenciones a las incubadoras y desarrollar el plan de mercado.

Cuadro 24. Factores de éxito para la gestión de las IEBT.

Gestión	
Factores Internos	Factores Externos
<ul style="list-style-type: none"> • Personal calificado con experiencia empresarial, de consultoría y habilidades de trabajo en equipo. • Experiencia en la dirección de la incubadora (liderazgo) depende en gran medida del perfil del líder. • Experiencia de la propia incubadora en el proceso de incubación. • Coordinación de proyectos de incubación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de trabajo con el gobierno, embajadas, universidades, centros de investigación, organismos públicos y privados, nacionales e internacionales.
<ul style="list-style-type: none"> • Personal de investigación multidisciplinario o con 	<ul style="list-style-type: none"> • Afiliación a organismos internacionales (NBIA).

<p>conocimientos en la industria del desarrollo tecnológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de la incubadora para responder a las necesidades de la empresa en gestación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convenio universidades extranjeras.
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de consultoría que cubra la cadena de servicios de alta tecnología. • Valoración de habilidades y capacitación de los emprendedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortaleza en la investigación.
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Financiamiento para las empresas. (Inversionistas, Bancos, Programas de gobierno) 	<p>Red de financiamiento con organismos públicos y privados.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas.

Después de identificar los factores de éxito de las incubadoras de empresas de alta tecnología, también se lograron identificar los factores que hacen falta cambiar para que se conviertan a factores de éxito, pero que este momento son clasificados como factores que no favorecen el éxito de las IEBT.

Los factores que no contribuyen al éxito de las IEBT en México se resumen en el cuadro 25 y fueron identificados a través de las entrevistas de los expertos y visitas a las incubadoras de empresas tecnológicas.

La falta de continuidad en las políticas públicas salió a relucir como un factor desfavorable, por qué el cambio constante en las estructuras financieras y fiscales hace que todo el entorno cambie, lo que provoca un descontrol tanto para la incubadora como para los inquilinos. Así como la falta de subsidios, estímulos y créditos fiscales para el establecimiento y gestión de las incubadoras por parte del gobierno.

Cabe destacar que todas las incubadoras entrevistadas opinaron que hace falta fomento al establecimiento de incubadoras de empresas de alta tecnología en nuestro país y esto se debe a la falta de identificación y atracción de los productos de alta tecnología hacia las incubadoras, que es producto de la poca información sobre las incubadoras de alta tecnología. Una medida que propusieron fue promover la incorporación a la vinculación e investigación en los niveles intermedios de las universidades.

La poca difusión de la cultura de la propiedad intelectual y la falta de habilidades para la comercialización de productos de alta tecnología suelen ser un factor no favorable para el establecimiento de las incubadoras, pues no existe una cultura empresarial que favorezca la demanda. La pérdida del capital intelectual por no detectar y proteger los desarrollos tecnológicos, principalmente universitarios es otro factor crítico desfavorable.

La burocracia que existe en los trámites de gestión de recursos, así como presupuestos de corto plazo que inhiben la aplicación de recursos de mayor plazo y largo periodo de tiempo para su asignación resultan ser factores que no ayudan a establecer fácilmente las incubadoras.

Falta promover la cultura de la propiedad intelectual y la comercialización de los productos de alta tecnología para lograr fácilmente la incorporación a las IEBT.

Cuadro 25. Factores desfavorables para el establecimiento de IEBT.

Establecimiento	
Factores Internos	Factores Externos
<ul style="list-style-type: none"> Falta identificar y atraer oportunidades de negocios de alta tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta un proyecto de nación a largo plazo. Falta de continuidad en políticas públicas y establecerlas adecuadamente.
<ul style="list-style-type: none"> Poca promoción entre los niveles intermedios de las universidades para que se integren al proceso de investigación y emprendimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de fomento de incubadoras de alta tecnología. Falta promover la cultura de la propiedad intelectual y la comercialización de los productos de alta tecnología.
<ul style="list-style-type: none"> Mayor desembolso de recursos económicos por las universidades y patrocinadores privados 	<ul style="list-style-type: none"> Burocracia de las autoridades en trámites para la gestión de recursos. Difícil acceso a capital de riesgo.

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas.

Los factores desfavorables que enfrenta una incubadora de empresas y que se reflejan en la gestión, son los que se presentan fuera del control de la incubadora (factores externos) y todos tienen que ver con los recursos económicos.

Así los entrevistados dijeron que los procedimientos burocráticos para los trámites de financiamiento tanto para la incubadora como para los inquilinos son laboriosos y la resolución requiere de tiempo, lo que complica el proceso de incubación.

Las empresas de alta tecnología requieren mayor inversión de capital que las empresas tradicionales, y el financiamiento que se consigue resulta ser insuficiente para todo el proceso de incubación por lo que tienen que estar constantemente en la busca de los medios económicos para el desarrollo y puesta en marcha de las empresas así como para el mantenimiento de la misma incubadora, pues recordemos que la incubadora también es una organización que tiene gastos y requiere de recursos económicos para el mantenimiento de las instalaciones y el personal que labora en la incubadora. Para enfrentar estas dificultades algunas incubadoras gestionan el financiamiento por medios de otros organismos entre ellos inversionistas privados, cámaras de comercio, gobiernos estatales y algunas veces de organizaciones internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo a través de *Infodev* o asociaciones de incubadoras, como el caso de UNINCUBE, miembro de la Asociación Nacional de Incubadoras de Negocios de los Estados Unidos (NBIA por sus siglas en ingles).

La falta de estímulos fiscales, resultan ser un factor desfavorable por qué en México actualmente no hay un esquema dirigido a las empresas en incubación, lo que para los administradores de las incubadoras representa una tributación desigual, ya que se da el mismo tratamiento a una empresa consolidada que a una que está empezando.

Los factores desfavorables internos en la gestión a los que alguna vez se han enfrentado son la falta de perseverancia de los emprendedores ante las dificultades que se presentan en el proceso de incubación, como por ejemplo el financiamiento, pues al comenzar las deudas y no tener el suficiente financiamiento comienza la desesperación por parte de los nuevos empresarios y el desertar es un camino fácil, claro que todo depende del emprendedor y la

manera de enfrentar los problemas, sin embargo los factores antes mencionados, muchas veces llevan a que el proceso de incubación no se concluya lo que representa un fracaso que es imputado directamente a las incubadoras.

Por otro lado el no detectar a tiempo los desarrollos tecnológicos derivados de la investigación y desarrollo universitarios, provoca que se pierda un capital intelectual que pudo haber sido incubado.

Como se dijo en el marco teórico, un modelo es una manera sistemática de llevar el proceso de incubación y el no apegarse al método elegido resulta ser un factor desfavorable en la gestión de la incubadora mencionaron algunos entrevistados.

Cuadro 26. Factores desfavorables para la gestión de la IEBT.

Gestión	
Factores Internos	Factores Externos
<ul style="list-style-type: none"> • El perfil del inventor generalmente no es empresarial. • Falta de perseverancia por parte del emprendedor. • Casos de fracaso empresarial que son imputados a la incubadora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos burocráticos, en trámites para la gestión de recursos para la incubadora y los incubandos. • Escaso financiamiento para empresas de alta tecnología.
<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida del capital intelectual por no detectar y proteger los resultados de Investigación y desarrollo universitarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente apoyo del gobierno para los programas de consultoría y financiamiento.
<ul style="list-style-type: none"> • No apego al modelo de incubación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de estímulos fiscales

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas.

Ya que se identificaron los factores de éxito para la gestión y para el establecimiento de una incubadora en México, resultó importante ver las experiencias internacionales pues en un marco internacional existen buenas prácticas de incubación de empresas, pero ¿qué es lo que determina el éxito de las IEBT en esos países?, pero sobre todo ¿qué es lo que podemos aprender de esas experiencias en México?

Se revisó literatura escrita por reconocidos investigadores en publicaciones internacionales, la cual se describe a detalle en el capítulo V experiencia Internacional.

Cabe destacar que el entorno económico, social y político de cada país tiene que ver con los factores que han provocado el éxito en incubadoras de alta tecnología. Sin embargo la tarea es encontrar los factores de éxito y estimar que mecanismos pueden ser aplicables a nuestro entorno.

La cuestión del dinero y el financiamiento en todas las incubadoras estudiadas²⁵ resultó ser un factor de éxito importante. En los países desarrollados la mayoría de las incubadoras son sin fines de lucro y están fundadas principalmente con recursos gubernamentales, aunque también tienen participación otros patrocinadores del sector privado.

Las incubadoras de empresas en algunos países emergentes como por ejemplo China han crecido en un 20 % anual, además de que en este país se inicio el modelo de incubación virtual y Malasia es una economía que ha invertido considerablemente en incubadoras de empresas de alta tecnología.

El gobierno interviene de una manera directa en el establecimiento de las incubadoras y en la mayoría de los países existe una organización encargada

²⁵ Los países estudiados en esta tesis fueron Australia, Alemania, Bélgica, Canadá, China, Dinamarca, Estados Unidos Finlandia, Francia, Irlanda, Malasia, Portugal, Reino Unido, Suecia y Taiwán.

solamente de las incubadoras de alta tecnología, dándoles soporte financiero y facilidades para su instalación en parques científicos y tecnológicos o mediante la adquisición de edificios viejos para adaptarlos como incubadoras de empresas, tal como lo hicieron Reino Unido y Estados Unidos uniendo esfuerzos de gobiernos locales, universidades e instituciones financieras, para impulsar el desarrollo económico.

A través de convenios se pueden lograr acuerdos de ganancia mutua para que el financiamiento a las incubadoras de empresas sea más flexible. Por ejemplo en Australia, las incubadoras logran reducir sus costos de establecimiento al realizar acuerdos de cooperación con el gobierno para subvenciones y fondos para invertir en terrenos o en la construcción de la incubadora, para establecer contratos en arrendadoras para adquirir edificios a largo plazo con una renta mínima e incluso con los propios inquilinos incubados que han sido egresados para prestar servicios de asesoramiento empresarial como si fuera un servicio social.

Lo que vale la pena destacar es la cultura empresarial universitaria, enfocada al surgimiento de nuevas empresas con productos de alta tecnología que ha sido infundida en Reino Unido, la combinación de la investigación y el insertar la semilla emprendedora en la educación de manera temprana resulta ser un factor de éxito para el surgimiento de empresas tecnológicamente innovadoras.

Irlanda proporciona actividades para el entrenamiento empresarial incrementar el perfil con la comunidad local. Dublín BIC ha iniciado varias iniciativas junto con universidades locales con el propósito de formar sociedades colectivas para promocionar la capacidad empresarial y el entrenamiento.

China estableció áreas estratégicas de investigación y desarrollo con la finalidad que se desarrollen nuevos productos de alta tecnología (Tecnologías de la información y biotecnología) que den a sus empresas competitividad en el mercado internacional. La asesoría virtual tiene sus inicios en este país y ha dado buenos resultados para asesorar empresas fuera de la incubadora, obteniendo

beneficios para la diversificación de los servicios de incubación y ahorro en espacio físico.

En Reino Unido las empresas ya establecidas continúan utilizando el servicio de incubación para los nuevos productos, incluso las empresas grandes invierten en las incubadoras puesto que les da excelentes resultados, además de que pueden gozar de los beneficios que les otorgan en su caso el que estén establecidas en parques tecnológicos.

Malasia aprovecho la oportunidad de emplear estudiantes recién egresados y personas retiradas con alta preparación para fungir como asesores empresariales a las nuevas empresas en gestación.

Una incubadora de empresas debe tener muy claros los objetivos por los que fue establecida, en el caso de las incubadoras sin fines de lucro que son auspiciadas principalmente por el gobierno y el principal objetivo es el desarrollo económico, deben tener en cuenta la estrecha relación con universidades y centros de investigación para lograr estructurar un ambiente lo más completo posible para el desarrollo y comercialización del producto de alta tecnología de sus empresas inquilinas.

Por ejemplo en Malasia las incubadoras trabajan de manera cercana con agencias gubernamentales y otras empresas para crear sinergias y compartir recursos, contactos e incluso clientes así como con centros tecnológicos para identificar clientes y tramitar licencias para comercialización y acceso a recursos materiales en universidades o centros de investigación e innovación tecnológica.

La ubicación de la incubadora es muy importante generalmente están cerca de universidades o centros de investigación aunque el lugar ideal para su instalación es dentro de los parques científicos, tecnológicos, industriales o una plataforma tecnológica.

El tener una amplia y solida red de contactos es un factor de éxito importante, principalmente en la gestión de incubadoras puesto que de ahí se pueden obtener acceso al financiamiento, infraestructura, consultores calificados o inversionistas ángel. La creación de redes de cooperación entre las diferentes incubadoras que

existentes en un país resulta ser otra medida de fortalecimiento a los servicios que presta la incubadora.

Las incubadoras de Canadá tienen a evaluar las capacidades empresariales y establecen excelentes prácticas de tutoría para facilitar la adquisición de conocimientos de gestión empresarial esenciales para las fases de desarrollo iniciales y futuras y sugieren un periodo de incubación mínimo de tres años y seguir el monitoreo de la empresa después de la incubación. Además las empresas tienen un firme compromiso de volver a la incubadora cuando inician a desarrollar un nuevo producto. Las incubadoras de Bélgica también ofrecen sus servicios a compañías externas, no solo a empresas en proceso de incubación, obteniendo así un beneficio extra.

Lo que puede aprenderse de Alemania es que las incubadoras de empresas establecen redes con otras incubadoras y sinergias con otras empresas para la colaboración en servicios.

El gobierno apoya financieramente para el establecimiento de la incubadora, los gastos en la contratación de personal calificado y otorga facilidades mediante subvenciones para adquirir edificios más baratos.

Por su parte Bélgica nos da una muestra en donde el apoyo gubernamental que reciben las incubadoras tienen un soporte regional y de organismos internacionales. En México se puede desarrollar aun más el apoyo gubernamental y se pueden obtener fondos de organismos financieros internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), entre otras.

En Dinamarca las incubadoras de empresas se encuentran dentro de un parque científico lo que les da fortaleza, pues la vasta infraestructura que tienen así como las redes de contactos que establecen son factores fundamentales de éxito.

Las empresas en incubación reciben dinero en efectivo que es otorgado para la inversión y al menos un 20% debe ser para consultoría, las empresas deberán reeditar en promedio el 15% de su inversión y deberán permitir que se forme un comité que regule la empresa como si fuera una empresa pública. En nuestro país aun falta desarrollar la cultura empresarial y el desprendimiento de la dirección de las empresas para otorgarlo a quienes realmente están formados para la administración y dirección de empresas.

En Finlandia se estudiaron dos parques científicos: Helsinki Science Park Biotechnology Incubator y Otaniemi Science Park y un programa de incubación orientado a estimular las spin offs, *SPINNO*.

En donde las incubadoras de empresas cuentan con una vasta infraestructura para la incubación de las empresas. Las incubadoras están perfectamente definidas en las siguientes industrias: biotecnología, medicina y tecnología farmacéutica, biología molecular, tecnología de los alimentos, mejoramiento de plantas, tecnologías ambientales, agricultura y silvicultura y TIC's. y existe una estrecha relación con universidades y centros de investigación para el desarrollo y comercialización de la tecnología.

Francia también presenta los factores de éxito en sus incubadoras a través del financiamiento, recursos humanos calificados y la infraestructura, mediante el apoyo del gobierno a través del Ministerio de comercio e Industria y sus redes de contactos. Las incubadoras de Francia prestan servicios de pre incubación, incubación y pos incubación por lo menos durante un año después de egresadas las empresas.

Lo interesante de Portugal es que el parque científico de Taguspark está involucrado en el desarrollo de un parque científico virtual, bajo este esquema a las empresas se les ofrece un amplio paquete de soporte. Esto incluye un sistema de auto-evaluación, un modulo de plan de negocios, herramientas de evaluación tecnológica y una guía de identificación apropiada de recursos financieros, mercadotecnia y otros aspectos de negocios. En México la asesoría virtual puede

dejar grandes beneficios para las empresas en incubación, así como la extensión de una manera masiva los servicios de incubación de empresas de alta tecnología.

Suecia es un país que tiene un auge impresionante de empresas de alta tecnología tiene alrededor de 35 parques científicos, pero solo se tomaron de referencia dos: Smil y Mjardevi. En donde hay empresas como SAAB, ERICSSON, NOKIA, CIE, PR Newswire Europa que constituyen una red de contactos bastante fuerte y con extensión mundial.

Suecia es un país que está muy desarrollado en el tema de incubación de empresas pero esto se debe a su organización para llevar a cabo los procedimientos de incubación en el país así las empresas o proyectos de desarrollo que aplican, deben someterse a una evaluación para determinar su colocación (tasas adecuadas, examen, incubadora y estrategia de salida).

En Taiwan los consorcios industriales colaboran en la construcción de los nuevos proyectos en incubación tales como el grupo industrial Hsinchu. En estos consorcios se encuentran trabajando en conjunto la incubadora, Universidades y centros de investigación y una institución líder orientada a la industria, para complementar esfuerzos y cubrir las diversas necesidades.

En México la inversión en incubadoras de alta tecnología es un tema en el que deben prestar especial atención la comunidad en general, academia, industria y gobierno. Los recursos económicos gubernamentales son pocos a comparación de otros países, por lo que la búsqueda de otras fuentes de financiamiento como el sector privado, los inversionistas ángeles, la banca comercial y de desarrollo, contar con una plantilla muy amplia de recursos humanos calificados para vender asesorías no solo a empresas en incubación sino también a otras entidades que requieran el servicio de consultoría, son elementos que pueden ayudar a aumentar los recursos económicos para las incubadoras.

Al revisar las experiencias nacionales e internacionales en materia de IEBT se lograron identificar los factores de éxito de las IEBT, se respondieron las preguntas de investigación y la hipótesis se comprueba con los resultados de la investigación.

Los factores de éxito internos y externos que las IEBT requieren son políticas públicas y redes de contactos que proporcionan los recursos financieros, humanos y de infraestructura para el establecimiento y la gestión exitosa de las incubadoras y las empresas inquilinas.

Los casos internacionales, muestran que las políticas públicas juegan un papel importante para la proliferación de las IEBT, proporcionando diferentes instrumentos de fomento tales como estímulos a la investigación y desarrollo en incubadoras de empresas, subsidios y financiamiento para el establecimiento de IEBT.

Los países estudiados muestran un organismo rector y gestor exclusivamente para las IEBT, donde a través de acuerdos se logran diversas redes de contactos que finalmente propician un ambiente donde los recursos financieros, humanos y de infraestructura se combinan para el éxito de las incubadoras.

Con base en las experiencias nacionales e internacionales se ha observado que es fundamental que haya iniciativas del gobierno para fomentar el desarrollo de incubadoras de alta tecnología. En nuestro país ya hay, pero resultan insuficientes respecto a la investigación que se desarrolla, pues hay tecnología que no se comercializa y es ahí donde deben entrar en acción las incubadoras de empresas de alta tecnología.

Propuestas de acción para la creación de empresas exitosas de alta tecnología mediante incubadoras en México.

En los siguientes cuadros se pretende brindar recomendaciones útiles para la comunidad industrial, estudiantil, docente y gobierno, donde se muestran propuestas de acciones para cada uno de los agentes de cambio.

Si bien somos un país en desarrollo y no se cuentan con el dinero suficiente para la inversión en grandes conglomerados, entonces necesitamos establecer redes de cooperación entre la academia, industria y gobierno, a fin de abastecer un intercambio de recursos y capacidades para la creación de empresas de alta tecnología a través de IEBT.

Cabe destacar que las políticas públicas juegan un papel importante en la creación de empresas mediante incubadoras, sin embargo las redes de contactos son las que permiten en gran medida la entrada al mercado de las nuevas empresas.

Objetivos finales:

Incrementar las Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT)

Crear empresas de alta tecnología exitosas a través de las IEBT.

Para incrementar las incubadoras de empresas de alta tecnología, que a su vez creen empresas exitosas, tenemos tres recursos (Humanos, Económicos y Materiales) y tres agentes de actuación (Gobierno, Academia e Industria), con los cuales se pueden llevar a cabo acciones que conduzcan a los objetivos.

Cuadro 27. Recursos y agentes de cambio

RECURSOS	AGENTES	ACCIONES
Humanos	Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar procesos burocráticos para la obtención de fondos para las incubadoras y los incubandos. • Ofrecer la opción de trámites virtuales. • Establecer una organización que se encargue exclusivamente de la gestión de las IEBT y se encargue de crear redes de contactos.
	Academia	<ul style="list-style-type: none"> • Formar investigadores / emprendedores. • Infundir la cultura empresarial universitaria desde etapas tempranas de educación. • Cultura de propiedad intelectual. • Generar patentes. • Estimular la creación de spin-out . • Ofrecer asesoría virtual como servicio a los incubandos y dando opción a las Incubadoras de proporcionar el servicio de consultorías virtuales por reconocidos académicos e investigadores. • Establecer áreas estratégicas de Investigación y desarrollo. • Red de contactos
	Industria	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear recursos humanos calificados. • Facilitar la creación de spin off manteniendo la unión con la empresa hija. • Generar patentes. • Red de contactos
		<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un proyecto de nación a largo plazo aumentando el fomento a las incubadoras de alta tecnología como un instrumento para el desarrollo económico.

Económicos	Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los principales elementos para realizar una reestructuración financiera y fiscal, donde se les otorgue beneficio a las IEBT y empresas incubadas. • Realizar compras de gobierno a EBT en proceso de incubación o graduadas. • Establecer acuerdos de cooperación con arrendadoras, instituciones financieras de la banca comercial para el otorgamiento de créditos a largo plazo.
	Academia	<ul style="list-style-type: none"> • Comercializar propiedad intelectual. • Obtener ingresos mediante la renta de infraestructura para desarrollos tecnológicos. • Venta consultorías calificadas.
	Industria	<ul style="list-style-type: none"> • Invertir en I+D • Invertir en incubadoras de empresas para desarrollar nuevos productos de alta tecnología.
Materiales (Infraestructura)	Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • Donación de terrenos para el establecimiento de incubadoras con participación 100% gubernamental. • Facilitar la obtención de terrenos o edificios para las IEBT con participación del sector privado. • Adaptación de edificios viejos como incubadoras.
	Academia	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar centros de investigación y Desarrollo (laboratorios, aulas y espacios) • Ofrecer asesoría virtual
	Industria	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las instalaciones y los servicios de incubación para desarrollar nuevos productos. • Desarrollar bienes de alta tecnología

Fuente: Elaboración propia.

México cuenta con recursos que organizados pueden lograr un equilibrio y la creación de un entorno propicio para las IEBT a través de la creación de redes de cooperación.

El gobierno tiene que comenzar abriendo las puertas con políticas públicas que favorezcan el establecimiento de IEBT, pero la difusión de lo que hacen estas incubadoras es indispensable, la población necesita saber que las IEBT están a su disposición para poder acceder a ellas.

El establecer una organización dedicada específicamente a las IEBT para su fomento y administración a lo largo del país me parece que es indispensable, ya que las referencias internacionales han mostrado que un organismo exclusivo para la administración de las incubadoras de alta tecnología es un factor de éxito nacional.

Propondría la creación de un Sistema Nacional de Incubadoras de Empresas de Alta Tecnología que operará bajo supervisión del CONACYT y SE, que funcione como órgano rector y gestor para establecer acuerdos nacionales e internacionales y otorgar facilidades para la creación de redes de incubadoras de alta tecnología regionales, estatales, federales e internacionales y así atraer inversionistas de sector privado para las incubadoras y atraer inversionistas ángel para empresas inquilinas.

Cabe destacar que en materia fiscal y financiera la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP) es la encargada de proponer, dirigir y controlar la política del Gobierno Federal, además de controlar, vigilar y asegurar el cumplimiento de las disposiciones fiscales, en el cobro de impuestos, contribuciones, derechos, productos y aprovechamientos federales. Por lo que la SHCP es la responsable y la encargada de establecer políticas fiscales y financieras para las incubadoras de empresas y sus empresas inquilinas.

Las propuestas en materia financiera y fiscal deben analizarse a profundidad en el sistema de México, sin embargo se puede sugerir que se establezcan:

- Subsidios y estímulos fiscales para empresas inquilinas. Otorgar subsidios y estímulos fiscales para el cálculo de impuestos a las empresas que estén siendo incubadas en una IEBT.
- Establecer estímulos para la inversión de capital en IEBT.

Estos estímulos pueden estar dirigidos para las grandes empresas con el objeto de que realicen inversiones ya sea para el establecimiento o para la gestión de las IEBT, tomando esa inversión como deducible de impuestos para las empresas inversoras.

Otra política sería establecer acuerdos con la banca múltiple, para que otorguen créditos financieros a una tasa preferencial para las incubadoras. Por otro lado el sistema financiero mexicano cuenta con organizaciones auxiliares de crédito que pueden utilizarse en beneficio de las IEBT estableciendo acuerdos de trabajo y cooperación como son:

Las Sociedades de Ahorro y Préstamo (SAP's), que se definen como empresas no lucrativas que tienen como objeto la captación de recursos exclusivamente de sus socios, con el compromiso de regresarlos con un premio que puede ser una tasa de interés. (Banamex, 2009).

Según la Ley General de Organizaciones y Actividades de Crédito, Art. 38 a. Las SAP's serán personas morales con personalidad jurídica y patrimonio propios, de capital variable, no lucrativas, en la que la responsabilidad de los socios se limita al pago de sus aportaciones. Tendrán una duración indefinida en territorio nacional y su denominación deberá ir siempre seguida de las palabras "Sociedad de Ahorro y préstamo". Las SAP's son un buen medio de acceso al financiamiento para las EBT y sus empresas inquilinas, con la diferencia de que estas sociedades otorgan una tasa de interés más baja que los bancos.

Otra organización auxiliar de crédito que puede tomarse en cuenta para acceder a fondos para las empresas incubadas son las Uniones de crédito, que son sociedades anónimas de capital variable organizadas con el objeto de facilitar el crédito a sus socios. Estas sociedades se deben integrar con personas que

realicen la misma actividad económica. (Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito, Art. 39).

Estas sociedades se establecen en forma de sociedades anónimas, que solo gozaran de la autorización para operar en ramas económicas específicas en las que se ubiquen las actividades de sus socios, pudiendo ser comerciales, industriales o de servicios, de manera que se aproveche la ventaja del conocimiento gremial no solo de sus integrantes sino de la operación propia de su actividad. La ventaja de utilizar las Uniones de Crédito es que también se aprovecha el conocimiento de los socios, estas uniones de crédito pueden ser formadas por personas que pertenezcan a las empresas exitosas egresadas de las IEFT y que estas presten servicios de cooperación a las nuevas empresas incubadas.

- Subsidios para el establecimiento de IEFT.

El gobierno debe considerar el otorgamiento de terrenos más baratos con subsidios para establecer las IEFT, así como otorgarlos en comodato.

Las arrendadoras financieras también son organizaciones auxiliares de crédito y pueden brindar la adquisición de edificios con una renta preferencial, estrategia que se ha seguido en la experiencia internacional, así como aprovechar infraestructuras sin utilizar.

Otra manera de minimizar costos y tener una buena plantilla de asesores es allegarse de recursos humanos calificados y que no requieran de un pago elevado de sueldo, la estrategia que han tomado otros países son emplear a personas con experiencia y jubiladas, jóvenes recién egresados, que realicen el trabajo de consultoría empresarial y técnica. Otra opción es que para la asesoría virtual pueden emplear también a mujeres altamente calificadas que tienen la necesidad de permanecer en casa por cuestiones de maternidad y gente con alguna discapacidad que también tenga la capacidad y este calificado para dar asesorías virtuales. La asistencia virtual y el trabajo en red es sin duda una nueva modalidad de trabajo eficiente y eficaz.

- Que haya una justa recaudación fiscal, es decir, es necesario analizar a fondo las leyes fiscales para que los impuestos sean pagados por los contribuyentes que en realidad tienen que pagar impuestos.

Por otro lado la cultura empresarial y de propiedad intelectual, tiene que comenzar a establecerse a través de las instituciones de educación y desde etapas tempranas. El siguiente cuadro muestra algunas propuestas y estrategias que pueden seguirse para la proliferación y éxito de las IEET.

Cuadro 28. Propuestas y estrategias.

PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
Difundir del concepto de incubación de empresas de alta tecnología entre academia, gobierno, industria y la población en general.	<ul style="list-style-type: none"> • Destinar una partida del gasto público para publicidad en los medios de comunicación (radio, T.V e Internet), dar a conocer el concepto de incubación y estimular los negocios de alta tecnología. • En la academia instruir a los docentes para la promoción de las IEET.
Establecer una organización que se dedique a fomentar, difundir y administrar las actividades exclusivamente de las incubadoras de empresas de alta tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> • Ya existe el SNIE de la Secretaria de Economía, sin embargo la existencia de una organización exclusivamente para las IEET, en donde también participe CONACYT resultará de gran apoyo para las incubadoras de alta tecnología. • Fomento de las IEET a través de estudios de factibilidad para

	<p>diversificar las incubadoras a lo largo del país y que las incubadoras ya establecidas sirvan como mentoras de las nuevas, transfiriendo el modelo de incubación.</p>
<p>Establecer instituciones a nivel federal y regional que realicen la vinculación entre la academia, industria y gobierno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La vinculación puede realizarse a través de gestores, que den a conocer sus inquietudes, solicitudes y necesidades.
<p>Enlazar fuerzas entre incubadoras de empresas de alta tecnología ya existentes con la finalidad de establecer redes de cooperación tanto en recursos humanos como materiales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante acuerdos nacionales e internacionales realizar la creación de redes de incubadoras del mismo sector para lograr fortaleza.
<p>Atraer inversionistas sector privado e Inversionistas Ángel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las incubadoras de empresas deben optar por atraer inversionistas ángeles ofreciendo proyectos altamente prometedores. • Mediante acuerdos de cooperación con la banca múltiple y la banca de desarrollo.
<p>Emplear asesores expertos, tales como jubilados de empresas, estudiantes recién egresados, desempleados con experiencia tecnológica y empresarial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante bolsas de trabajo de licenciatura y posgrados. • Realizar acuerdos de confidencialidad y cooperación de información con las industrias para el intercambio de bases de datos de empleados jubilados y que explique la experiencia que adquirieron. • Lanzar convocatorias a la población para laborar en incubadoras de alta

	tecnología.
Paquete consolidado de servicios	<p>Para que las incubadoras ofrezcan un paquete consolidado de servicios deben realizar el análisis <i>FODA</i>, <i>una cadena de valor</i>, <i>paquete tecnológico</i> para observar la eficiencia de la incubadora y ofrecer un servicio completo de calidad.</p> <p>Ofrecer una cadena de servicios desde los programas de emprendedores hasta las aceleradoras de alta tecnología.</p>
Formar una cultura empresarial y de propiedad intelectual	<ul style="list-style-type: none"> • Insertar desde la educación primaria la cultura empresarial y de propiedad intelectual como una materia y fomentar la investigación en cada asignatura. • Establecer materias obligatorias en todas las instituciones de educación y especialmente en las áreas de ingenierías, ciencias de la salud, y ciencias exactas, de desarrollo empresarial, liderazgo y propiedad intelectual.
Incentivar la comercialización de la investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer áreas estratégicas de investigación atractivas para la comercialización nacional e internacional. • Establecer convocatorias para concurso de proyectos de alta tecnología.

	<ul style="list-style-type: none"> • A la investigación que ya existe y aun no se comercializa, canalizarla a las IEBT.
<p>Establecer una estructura financiera y fiscal que ayude a las IEBT a minimizar sus costos y a obtener financiamiento.</p> <p>Brindar una estabilidad tributaria a las empresas incubadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer estímulos para la inversión de capital en IEBT • Realizar acuerdos con organizaciones auxiliares de crédito (SAP's, uniones de crédito y arrendadoras financieras) para el financiamiento y adquisición de edificios para las IEBT. • Subsidios al establecimiento de IEBT mediante el otorgamiento de terrenos baratos. • Subsidios y estímulos fiscales a las empresas incubadas.
Redes de contactos	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir estimulando redes de contactos a nivel nacional e internacional para el establecimiento de IEBT y empresas inquilinas.

Fuente: Elaboración propia.

Las propuestas y estrategias que en estos cuadros se presentaron surgieron a partir del diagnóstico que se obtuvo con base en las respuestas que se obtuvieron en la investigación y se mencionan para ejercer acciones en donde hace falta reforzar esfuerzos.

Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica y Negocios Internacionales.

Este tema es importante en la maestría de Administración (Negocios Internacionales) porque la formación de la maestría está íntimamente relacionada con la construcción de negocios competitivos en el mercado global, sin embargo es necesario que haya más enfoque en los negocios de alta tecnología para que se dirijan al mercado internacional con éxito.

Los negocios internacionales están presentes cada día y la mundialización nos conduce a mejorar tecnológicamente el contenido de los productos, procesos o servicios. Las incubadoras de empresas de base tecnológica son relevantes en la construcción de empresas tecnológicas altamente competitivas, en donde se busca el nicho de mercado a explotar, se prepara al empresario, se realizan los planes de negocios y se proporcionan consultorías en los temas de gestión de la nueva empresa.

Las incubadoras y las empresas de base tecnológica requieren de recursos humanos altamente calificados con una formación administrativa, capaces de planear los negocios para que sean competitivos en el mercado nacional e internacional.

Las incubadoras de empresas son un espacio para que los maestros en negocios internacionales nos desempeñemos profesionalmente y para que los que aun están cursando la maestría aprovechen incursionar en los negocios de base tecnológica que impactan y agregan valor a las economías.

Los negocios internacionales de base tecnológica dan alta rentabilidad a los empresarios y proporcionan empleos calificados y de calidad. Tomando en cuenta las experiencias internacionales, basta darse cuenta que los países más industrializados ha logrado su avance con ayuda de las IEBT que hoy proliferan en aquellos países.

Contribución de la tesis a mi formación.

La tesis amplió mi conocimiento sobre IEET lo que me permitió a su vez tener otra visión profesional, pues a través de esta tesis pude complementar mi formación universitaria y de la maestría en Administración (Negocios Internacionales).

Los alumnos tenemos la responsabilidad de aplicar los conocimientos adquiridos en la academia y quienes hemos tenido la fortuna de participar en la investigación promoverla y seguirla desempeñando para contribuir con los recursos humanos calificados para la nación y el fortalecimiento de la rama científica y tecnológica.

Elaborar este trabajo de tesis me ha dejado el conocimiento en la materia de incubación de empresas, habilidades de investigación y además me ha dado la oportunidad de aportarlo a la comunidad.

La disciplina que adquirí al desarrollar un trabajo de esta magnitud sin duda me han dejado madurez para seguir en el trabajo de la vida diaria.

Mi deseo y responsabilidad recaen ahora en planear, gestionar y establecer negocios internacionales de base tecnológica, en donde las incubadoras de empresas sean un espacio para el desempeño profesional y un instrumento de apoyo a las empresas.

Como experiencia personal en la maestría me encontré con compañeros de formación en ciencias aplicadas como ingenieros, físicos, químicos, médicos y matemáticos quienes estaban realizando la maestría en administración o finanzas por que se dieron cuenta que les faltaba la parte administrativa para completar el perfil para ser un empresario de alta tecnología, a esos compañeros yo les digo que en esta tesis les da la respuesta en las incubadoras de empresas de alta tecnología como un instrumento para el desarrollo de sus productos y llegar al mercado con éxito.

Reflexión final y sugerencias para futuras investigaciones.

Esta tesis brinda información valiosa para los agentes de cambio en México con la finalidad de que se valore a las incubadoras de empresas como un mecanismo de creación de empresas de alta tecnología competitivas internacionalmente.

Mediante esta tesis se afirma que el éxito de las IEBT requiere de políticas públicas y redes de contactos que pongan a disposición los recursos humanos, financieros y materiales para el establecimiento y gestión de las incubadoras y las empresas incubandas.

Las redes de contactos en particular estuvieron presentes en todos los casos estudiados y sería importante seguir este trabajo con el estudio de las redes de contactos como factor determinante del éxito de las IEBT, tomando en cuenta cómo funcionan dentro de la red los grupos empresariales con presencia en la industria.

Me parece que para futuras investigaciones también se debe estudiar a fondo el SNIE en México, realizar un estudio comparativo con otras naciones y establecer estrategias de acción, pues el SNIE a mi parecer debe entrar en actuación en conjunto con el CONACYT y la SE, para gestionar las incubadoras de alta tecnología, puesto que son distintas necesitan una administración diferente.

La restructuración financiera y fiscal es un tema que debe analizarse a profundidad y que debe tomarse para futuras investigaciones puesto que los recursos financieros resultaron ser un factor determinante de éxito en las incubadoras de alta tecnología.

La construcción de infraestructura necesaria mediante la definición de industrias estratégicas para la incubación de empresas de alta tecnología es otro tema que debe investigarse.

Por otro lado la información detallada de cómo operan los modelos de incubación fue difícil de obtener puesto que este es el *Know How* de las incubadoras y reciben un ingreso por ello, sin embargo valdría la pena investigar qué procedimientos intervienen en los modelos de incubación y qué determina el éxito en el proceso de incubación a detalle.

Los recursos humanos calificados con una cultura emprendedora son otro factor de éxito de las IEBT, lo que brinda un tema más de estudio para futuras investigaciones.

Estudiar a las empresas exitosas que han sido inquilinas de las incubadoras de empresas de alta tecnología, es otro tema que puede estudiarse para continuar este estudio y que sería de un excelente complemento para esta tesis.

Como miembro estudiantil de la academia me corresponde exhortar a mis colegas en ciencias de la administración a realizar sinergia con los compañeros de ciencias aplicadas para complementar nuestras formaciones haciendo frente a las necesidades de recursos humanos para las IEBT.

Al estudiar en una escuela de negocios no me queda más que aportar esta tesis a mis compañeros para que realicen futuras investigaciones en el tema y a la comunidad en general para que desarrollen de sus productos de alta tecnología en las IEBT otorgándoles la importancia que merecen.

Fuentes de información.

Albert, P., Gaynor, I. (2001). "Incubators, growing up, moving out – A review of the literature". *Chair of High Tech Entrepreneurship, CERAM Sphía Antipolis: Chambre de Commerce et D'Industrie Nice Côte D'Azur*. pp 55.

Allen, D. (1985). "Small Business Incubators and Enterprise Development". *Report prepared for the U.S. Department of Commerce, Economic Development Administration. Athens, OH: National Business Incubation Association*. Estados Unidos.

Allen, D. (1985). "Business Incubators: Assessing Their Role in Enterprise Development". *Economic Development Commentary 9, No. 4*. Estados Unidos.

Allen, D., Bazan, E. (1990). "Value Added Contributions of Pennsylvania's Business Incubators to Tenant Firms and Local Economies". *Report Prepared For the US Department of Commerce, Economic Development Administration*. Washington, DC.

Allen, D. y McCluskey, R. (1990). "Structure, Policy, Services, and Performance in the Business Incubator Industry". *Entrepreneurship Theory and Baylor University*. Estados Unidos.

Autio, E., Kloftsten, M. 1998. "A comparative study of two European business incubators". *Journal of Small Business Management*. Vol. 36, 1. P. 14. Estados Unidos.

Banamex.ACCIGAME,<https://accigame.banamex.com.mx/capacitacion/lbero/09/09.htm> (Consultado el 20 marzo 2009).

Barbosa S.(2008). "Incubación de empresas de base tecnológica la experiencia de costa rica". *XII Congreso Latinoamericano sobre espíritu empresarial*. <http://www.microfinanzas.org/uploads/media/0998.pdf> (Consultado el 18 agosto 2008).

Bolton, W. (1997). *The University Handbook on Enterprise Development*. Columbus. París.

Camacho A., Pradilla H. (2002). *Incubadoras de empresas de base tecnológica*. Universidad Industrial de Santander. Colombia.

Cambiotec (2008). "Identificación de los factores de éxito de las incubadoras de empresas de base tecnológica". *Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal (ICyTDF)*. México D.F.

Campell C, Kenderik R. Samuelson D. (1985). "Stalking the latent entrepreneur, business incubator and economic development". *Economic Developmet Review*. 3 No. 2. pp. 43- 48.

Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business incubators. Final report". *European Commission Enterprise Directorate General*. http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/summary_benchmarking_bi_2002.pdf (Consultado el 8 septiembre 2008).

Center for Strategy & Evaluation Services. (2002) "Benchmarking of Business Incubators. Belgium case study ." *European Commission Enterprise Directorate General*. http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/belgium_case_study_2002.pdf (Consultado el 8 septiembre 2008).

Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators Denmark case study". *European Commission Enterprise Directorate General*.

http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/denmark_case_study_2002.pdf(Consultado el 8 septiembre 2008).

Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators. Germany case study" *European Commission Enterprise Directorate General*.

http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/germany_case_study_2002.pdf(Consultado el 9 septiembre 2008).

Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators. France case study. *European Commission Enterprise Directorate General*.

http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/france_case_study_2002.pdf (Consultado el 9 de septiembre 2008).

Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators. Finland case study. *European Commission Enterprise Directorate General*.

http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/finland_case_study_2002.pdf (Consultado el 9 de septiembre 2008).

Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators. Ireland case study. *European Commission Enterprise Directorate General*.

http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/ireland_case_study_2002.pdf (Consultado el 8 de septiembre 2008).

Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business

Incubators. Portugal case study. *European Commission Enterprise Directorate General*.

http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/portugal_case_study_2002.pdf (Consultado el 8 de septiembre 2008)

Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators. Sweden case study" *European Commission Enterprise Directorate General*.

http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/sweden_case_study_2002.pdf (Consultado el 8 de septiembre 2008).

Center for Strategy & Evaluation Services (2002). "Benchmarking of Business Incubators. UK case study" *European Commission Enterprise Directorate General*.

http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/uk_case_study_2002.pdf (Consultado el 8 de septiembre 2008).

Cerón S. (2005). "Iniciativa Empresarial". *Ejecutivos de finanzas el poder de los negocios*. Año XXXIV No. 35. Grupo Medios. México.

Chandra, A., He, W., Fealey, T. 2007. Business incubators in China. A financial services perspective en *Asia Pacific Business Review*, Routledge. Vol. 13, No. 1, 79-94. P. 17. Estados Unidos.

Confederación de empresarios de Andalucía, Empresas de base tecnológica, <http://www.cea.es/portaacea/tecnologia/ebt/pagina.asp?id=34> (Consultado 7 enero 2009).

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). (2007). Informe general del estado de la ciencia y la tecnología. México.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). (2009) AVANCE. Fondo Emprendedores CONACYT-NAFIN.

http://www.conacyt.gob.mx/Avance/Avance_Fondo-Emprendedores-CONACYT-NAFIN.html (Consultado 20 abril 2009).

Contacto PYME (2008) Secretaría de Economía. Sistema Nacional de Incubación de Empresas.

http://www.pyme.gob.mx/areasInteres/iniciarnegocio/Fin_Proj_Emp/SNIE/ (Consultado el 10 agosto 2008).

Contacto PyME, (2008) Programa de Aceleración de Empresas de Base Tecnológica.

http://www.contactopyme.gob.mx/servicios/Asistencia_Tecnica/Techba (consultado el 10 de agosto 2008)

Diario Oficial de la Federación (DOF) 16-12-2008, Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECYT) 2008-2012, México.

Duff, A. (1993). "Best Practice in Business Incubator Management". *AUSTEP Strategic Partnering Pty, Ltd.* pp.186. Australia.
http://www.eifn.ipacv.ro/include/documentations_files/bestpracrpt.pdf (Consultado el 30 agosto 2008).

Fariñas J., López A. (2006). "Las empresas pequeñas de base tecnológica en España". *Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa. Madrid, España.* <http://www.ipyme.org/NR/rdonlyres/B789423E-1B72-43DD-9F2D-FAB130447BFC/0/INFORMEEBT.pdf> (Consultado 19 octubre 2008).

Fernandes, E., (2003). WIPO-ECLAC regional expert meeting on the national system of innovation: intellectual property, universities and enterprises. Business incubators and the creation of technology-based firms, the development of technology-based small and medium sized enterprises (SMES) within incubators. Chile.

Garza Mercado, A. (1996). Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales. 6ª. ed., México, Colegio de México.

Godin B.,(2004). The obsession for competitiveness and its impact on statistics: the construction of high-technology indicators, Research Policy, 2004 Vol.33.No.8.Ed.Elseiver. Reino Unido.

Greiner L. (1972). Evolution and revolution as Organizations Grow, Harvard Business Review Vol. 50 N.4.

Grisci D. (1996). Gestão de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica. Gestão da inovação tecnológica. Anais do Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. 22 a 25 octubre de 1996. Sao Paulo.

Grinnell, R. M. (1997). Social work research & evaluation: Quantitative and qualitative approaches 5ª. ed. Itaca: E.E. Peacock Publishers.

Guerrero M. (2008). "Antecedentes de las Incubadoras de Empresas". Universidad Tecnológica de la Mixteca. www.utm.mx/~edith/130308.doc. (Consultado el 13 de marzo 2009).

Halkides, M. (2001).Dot-coms and business incubators: jumping on and off the information technology bandwagon. Economic Development Review.Vol.17 (3) pg. 28.

Hernández, R. (2006). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill. México.

Hidalgo A. (2004). "Las nuevas empresas de base tecnológica en los procesos de innovación". *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación (Madri+d)*. Ed. Emprendedores y creación de empresas. Madrid, España. www.madrimasd.org/revista/revista21/tribuna/tribuna3.asp (Consultado 18 enero 2009).

Hsu, P., Shyu, J. Yu, H., Yuo, C., Lo. T. 2003. Exploring the interaction between incubators and industrial clusters: the case of ITRI incubator in Taiwan. *R&D Management*. Vol. 33, 1. P. 12. Taiwán. <http://www.blackwellpublishing.com> (Consultado el 28 de febrero).

Lalkaka, R. (2000) Assessing the Performance and Sustainability of Technology Business Incubators. Paper presented to New Economy & Entrepreneurial Business Creation in Mediterranean Countries (International Centre for Science & High Technology, International Centre for Theoretical Physics, and Third World Academy of Sciences), Trieste, Italia.

Lawton, H., BagchiSen, S. 2008. Academic entrepreneurship in Oxfordshire: emergence, growth and the locality. Entrepreneurship and innovation organizations, institutions, systems and regions. Danish Research Unit for Industrial Dynamics (DRUID). P. 47. Reino Unido.

Luna, K. (2008). Buenas prácticas de política de innovación: lecciones para México a partir de un análisis comparativo frente a países de rápido desarrollo. Documento de trabajo para graduarse del doctorado en economía de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Madrimásd (Madri+d). Relevamiento Anual 2003 de Incubadoras de Empresas, Parques y Polos Tecnológicos en la República de Argentina. http://www.madrimasd.org/lberoamerica/Documentacion/informes/doc/ARGENTINA/relevamiento_anual_2003_AIPyPT.pdf (Consultado el 4 octubre 2008)

Madrimásd (Madri+d). Oficina del Emprendedor de Base Tecnológica. Guía de autoevaluación de tu proyecto tecnológico. Concepto de Empresa. http://www.madrimasd.org/Emprendedores/servicios_emprendedores/Guia_Autoevaluacion/comun/ConceptoEmpresa.pdf (Consultado 20 de abril 2009).

Medeiros J. Mendeiros L. Martins T. Perilo S. (1992) A tecnologia das incubadoras de empresas, capítulo 2, Pólos, parques e incubadoras, Brasil.

Medeiros J. (1996). Incubadoras de empresas Lições da experiência internacional. Gestão da inovação tecnológica. Anais do Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. 22 a 25 octubre de 1996. Sao Paulo.

Mindtools Ltd. 1995-2009. Using the Greiner Curve, Surviving the crises that come with growth. http://www.mindtools.com/pages/article/newLDR_87.htm. (Consultado el 7 enero 2009).

Molero J. (2008). Dimensiones dinámicas de la transferencia de conocimiento. Arbor Ciencia pensamiento y cultura, Vol. CLXXXIV, No. 732, julio-agosto 2008. Madrid, España.

Moreno Jorge, Borgucci Emmanuel, Olivar de Consuelo, Anichiarico Elvira. (2002). “Las incubadoras de empresas como instrumento de vinculación universidad-sector productivo-sector público”. *Revista de Ciencias Sociales*. vol. VIII, núm. 002, mayo –agosto 2002. Maraicabo, Venezuela, Universidad del Zulia, pp. 312-327.

Mubarak H. (2008). Procurement of international business incubation programs. Quantitative & Cualitative Approaches. Melrose books. Reino Unido.

Namakforoosh Mohammad N. (1995). *Metodología de la investigación*. 8ª. ed. Limusa. México.

Nodrizza, 2005. Guía de buenas prácticas para las incubadoras de empresas. SENA- FONAE. Bogotá

OCDE. 1999. An Overview of business incubators. Business incubation: international case studies. Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE).Francia.

OCDE. 1999. Business incubation in Australia. Business incubation: international case studies. Organization for Economic Co-operation and Development (OCDE). Francia.

OCDE. 1999. Business incubation in Germany. Business incubation: international case studies. Organization for Economic Co-operation and Development (OCDE). Francis.

OCDE. (2005). Enterprise Policy Performance Assessment. Bulgaria. Ed. OCDE. Paris.

Olivares, E. "Conacyt reemplaza el Programa de Estímulos fiscales a Empresas". *Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, A. C. (ADIAT)*. <http://www.adiat.org/columna.aspx?id=268> (Consultado el 8 de marzo de 2009).

Pérez P., Márquez A. (2006). "Análisis de sistema de incubación de empresas en México". *I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I*. México D.F.

Pitman, M. A. y Maxwell, J.A. (1992). "Applications of qualitative and Ethnografic Research". En M.D. LeCompte, W. L. Millroy y J. Preissle (Eds.) *The handbook of Qualitative Research in Education*. San Diego, C.A: Academic Press, Inc.

Rong, W. 2004. "The networking system of business incubator". *Presentado en el Regional Workshop on Strategic Partnership in Promoting Technology Incubation System for SMEs, organizado por la Economic and Social Commission for Asia and the Pacific de las Naciones Unidas*. P. 20. China.

Rodriguez G., Gil J., García E.,(1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Alijibe, S.L., Archidona, Malaga.

Roy P.(1998).Concentricity and Synergy for Increased Innovation, Accelerated Growth and Enhanced Competitiveness of Canadian SMEs / KBEs in the Global Economy. <http://time.dufe.edu.cn/wencong/clusterstudy/n3edc325fbfaa5.pdf>
(Consultado 24 abril de 2009).

Saravia M. (2006). *Metodología de la investigación científica, orientación metodológica para la elaboración de proyectos e informes de investigación*. CONACYT. México D.F.

Secretaria de economía, Sistema Nacional de Incubación de Empresas (SNIE). Conceptos Básicos. <http://www.contactopyme.gob.mx/snie/DefinicionesSNIE.asp>
(Consultada el 22 de septiembre 2008).

Servantie, V. (2004). Valoración del impacto de la corporación Innovar. Proyecto Institute f International Studies, UC Berkeley en:
<http://globetrotter.berkeley.edu/macarthur/inequality/papers/>

Sistema Nacional de Incubación de Empresas.
<http://www.economía.gob.mx/?P=7141> (consultado el 5 de septiembre de 2008).

Smith, J. 2003. "Building an entrepreneurial knowledge cultura in a national research laboratory". *R&D Managemente. Black Well Publishing Ltd.* Oxford/USA. Vol. 33 No. 2. P. 6 (231-237). <http://www.blackwellpublishing.com>

Solis A. y Angelelli P. *Políticas de apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa en 13 Países de América Latina*. Diciembre 2002. Washington, D.C.
<http://198.62.77.13/sds/doc/polapy13paises.pdf> (Consultado el 8 marzo 2009).

Solleiro J.,López R.Castañon I.(1997). *Una aproximación de política tecnológica para las pequeñas y medianas empresas frente a la apertura comercial*. Ed. Punctum. México.

Tamayo, M. (2001). *El proceso de la Investigación científica*. Editorial Limusa México D.F.

Taylor, S.J. y Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Ed. Paidós. Buenos Aires.

Torreblanca, E. Universo Pyme México. ¿Qué es un club de Inversionistas? http://www.universopyme.com.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=484&Itemid=43 (Consultado el 30 abril 2008).

UK Trade and Investment . Science parks and business incubators in the UK. <http://www.ukinvest.gov.uk/Information-sheets/4016066/en-GB.pdf> (Consultado en abril 2009)

Wiggins, J., Gibson, D. 2003. "Overview of US incubators and the case of the Austin Technology Incubator". *Int. J. Entrepreneurship and Innovation Management*. Vol. 3. P. 11.

Yammal, C.2008. INFODEV Banco Mundial. Innovación y Emprendurismo Potenciado por TIC's. [http://www.parquetec.org/fororegional/pdfs/presentaciones/18\)%20CESAR%20YAMMAL%20-%20infoDev%20-%20Banco%20Mundial.pdf](http://www.parquetec.org/fororegional/pdfs/presentaciones/18)%20CESAR%20YAMMAL%20-%20infoDev%20-%20Banco%20Mundial.pdf) (Consultado 25 mayo 2008).

Yunos, M. 2002. "Building an innovation-based economy: the Malaysian technology business incubator experience". *Journal of change management*. Henry Stewart Publications. Vol. 3, 2, 177-188. P. 13.

Anexo 1. Cuestionario guía experiencia nacional.

Cuestionario Guía.

Entidades Coordinadoras de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica

Nombre del entrevistado: _____

Puesto dentro de la incubadora: _____

Nombre de la incubadora: _____

Fecha de creación y de inicio de operaciones: _____

Modelo de incubación: _____

No. de empresas incubadas a la fecha: _____

Segmento(s) industrial(es) al que se dirige: _____

1. ¿Cuáles son las razones por las que se ha adoptado el modelo de incubación con el que operan?

2. ¿Cuál es el perfil profesional del equipo directivo de la incubadora?

3. ¿Con qué instalaciones cuentan y cuáles son los servicios que ofrecen?

4. ¿Cuál es su política de precios y servicios?

Elaborado por:

Dra. Alejandra Herrera y Dr. José Luis Solleiro

Septiembre, 2008

5. ¿Cómo construyen su red de contactos?

6. ¿Cuáles son sus fuentes de financiamiento?

7. ¿Cuáles son los criterios con los que es evaluada una empresa para ser aceptada en la incubadora?

8. ¿Cuáles son los criterios con los que es evaluada una empresa en incubación para ser graduada?

Elaborado por:
Dra. Alejandra Herrera y Dr. José Luis Solleiro
Septiembre, 2008

Anexo 2. Cuadro entrevistas incubadoras nacionales.

Incubadora	Modelo	Segmento Industrial	Página	Nombre del entrevistado	Puesto
Centro de incubación de empresas de base tecnológica. (CIEB-IPN)	IPN	Multisegmentada	www.ciebt.ipn.mx	Ing. Oscar Súchil. MCE. Mario Alberto García Díaz.	Director General. Jefe del Departamento de Mercadotecnia.
Incubadora de empresas de tecnología intermedia del Tecnológico de Monterrey. (Toluca)	ITESM	TIC Microelectrónica, sistemas micro electromecánicos (MEM'S), biotecnología y farmacéutico entre otros	http://incubadora.tol.itesm.mx	Mtro. Roberto James.	Director General
TX TEC, A.C.	TXTEC	Manufactura	www.txtec.uson.mx	M.C.E.A. Víctor Manuel Muñoz Zavala	Coordinador
UNINCUBE (UPAEP)	MTC	TIC	http://web.upaep.mx/unincube/sitio_unincube.html	Lic. Aidé Ortiz Boza	Directora General
INCUBADORA DE AGUASCALIENTES	IPN	Manufactura, industria, comercio y servicios.	http://www.utags.edu.mx/index.php?seccion=incubadora	Dr. Luís Efraín Regalado	Director General

Anexo 3. Resumen experiencia internacional

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Reino Unido	Oxfordshire	Oxford	Desarrolla centros de incubación de empresas de alta tecnología y crea redes de inversores de empresas.
	Project North East (PNE)	Newcastle-upon-Tyne Gateshead	Parque Industrial

Oxfordshire	
Estructura e Infraestructura	Conglomerado con 3 Universidades 7 Laboratorios de investigación nacionales / internacionales y 4 Parques Tecnológicos.
Rama industrial	Software y Biotecnología Manufactura (Farmacéutica, Instrumentos de Medicina y computadoras)
Fuentes de financiamiento	Capital de Riesgo e Inversionistas Ángeles.
Project North East (PNE)	
Estructura e Infraestructura	Proporciona alojamiento para 131 pequeñas empresas, que emplean a más de 600 personas a través de tres sitios en Newcastle-upon-Tyne y Gateshead.
Rama industrial	Tecnologías de la Información e Internet.
Fuentes de financiamiento	Recursos privados, de beneficencia y fuentes públicas, PNE es independiente y sin fines de lucro.
Incubación y servicios	Asesoramiento, consultoría, finanzas, formación, y la incubación de trabajo a los nuevos empresarios establecidos en la región. PNE también participa en Shell LiveWIRE programa para el Reino Unido y, a través de Shell Internacional LiveWIRE establece programas similares en muchos otros países de todo el mundo.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Malasia	Standard and Industrial Research Institute de Malasia. (SIRIM Berhad)	Oficina de enlace. Kota Bharu.	Incubadora (Incorporada al Ministerio de Finanzas)
Standard and Industrial Research Institute de Malasia. (SIRIM Berhad)			
Estructura e Infraestructura Incubación y Servicios	<p>Cada una de sus 8 oficinas adecua sus planes y programas de acuerdo con los objetivos estatales. Sus características son:</p> <p>a) trabaja directamente con los Centros Tecnológicos para identificar clientes y tramitar licencias para comercialización.</p> <p>b) acceso a recursos materiales en universidades o centros de investigación e innovación tecnológica.</p> <p>c) apoyo y capacitación en procesos productivos, diseño de productos y empaques, control de calidad y esquemas de prueba de servicios,</p> <p>d) ambiente estructurado y propicio para que el emprendedor se concentre en su desarrollo.</p> <p>e) brinda servicios en tecnología, calidad, gestión administrativa, financiera, de mercado, asesoría en PI, plan de negocios, servicios gubernamentales, fiscales y otras regulaciones.</p> <p>f) trabaja de manera cercana con agencias gubernamentales y otras empresas para crear sinergias para compartir recursos, contactos e incluso clientes.</p>		
Rama industrial	Software y Biotecnología Manufactura (Farmacéutica, Instrumentos de Medicina y computadoras)		
Fuentes de financiamiento	Capital de Riesgo e Inversionistas Ángel		

Fuente: Elaboración propia.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Canadá	National Research Council	Ottawa (EADS) Ontario (EADS, Eurocopter) Gatineau, Quebec (PlantCML)	Organización líder para la investigación científica y el desarrollo.

National Research Council	
Estructura e Infraestructura	<p>El Consejo Nacional de Investigación (NRC) se compone de más de 20 institutos y programas nacionales.</p> <p>Los institutos y programas están organizados en cinco (5) áreas claves:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ciencias de la Vida Ciencias Físicas Ingeniería Tecnología y de apoyo a la industria Servicios Corporativos
Rama industrial	<ul style="list-style-type: none"> Aeroespacial.(NRC-IAR) Ciencias Biológicas. (NRC-IBS) Biodiagnósticos (dispositivos médicos, tecnologías para el diagnóstico precoz).(NRC-IBD) Procesos Químicos y Tecnología Ambiental.(NRC-ICPET) Combustible Hidrogeno.(NRC-IFCI) Tecnologías de la Información.(NRC-IIT) Biociencias Marina y Biotecnología de la Investigación. (IMB-NRC)

Fuente: Elaboración propia.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Australia	Commonwealth Department of Education, Employment, Training and Youth Affairs (DEEYTA)	Entidad promotora y gestora de incubadoras en el País.	Cerca del 42% de las incubadoras están incorporadas como instituciones independientes, operando bajo otra organización. 93% de las incubadoras son reguladas por un comité responsable de las operaciones financieras y legales.
Commonwealth Department of Education, Employment, Training and Youth Affairs (DEEYTA)			
Fuentes de financiamiento		<p>Existen cuatro elementos relevantes de la DEEYTA para el financiamiento a incubadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) únicamente para estructura (2) para programas de incubación que pueden demostrar auto sostenimiento financiero. (3) distribuido mediante las oficinas regionales de DEEYTA. (4) cada propuesta es examinada (5) debe competir con otros proyectos de entrenamiento y empleo. 	
Incubación y servicios		<p>Consultoría: ideas, planeación estratégica, asesoría financiera y legal, asistencia en mercadotecnia, ventas y gerencia. Servicios: servicio secretarial, recepción y telefonista, acomodamiento de oficinas y espacios, salas de juntas y de conferencias, fotocopiado, fax y envío/recepción postal, procesamiento de datos y biblioteca. Asesoría: apadrinamiento, redes y sinergias con otras empresas, apoyo personal (como liberación del stress).</p>	

Fuente: Elaboración propia.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Alemania	Arbeitsgemeinschaft Deutscher Technologiezentren ADT	Berlín, Branderburg, Bayern, Baden-Württemberg, Saarland, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Bremen, Thüringen, Sachsen-Anhalt, Hamburg, Niedersachsen, Bremen, Dortmund, Hannover y Schwerte.	El ADT representa los intereses de incubadoras alemanas y regularmente produce un detallado informe sobre las distintas incubadoras de empresas.
Arbeitsgemeinschaft Deutscher Technologiezentren ADT			
Estructura e Infraestructura	<p>156 incubadoras y centros de innovación, 7.500 centros en empresas alemanas. Aproximadamente 56.000 empleados, 16.000 start-ups, 150.000 puestos de trabajo creados, la tasa de supervivencia de los fundadores en los centros es de más del 90%, 8.000 empresas con éxito de los Centros.</p> <p>El término "centro de innovación" incluye tanto la tecnología e incubadoras de empresas, así como parques científicos y tecnológicos en conjunto.</p>		
Incubación y Servicios	<p>Especial tarea de la ADT es el apoyo activo de los poderes regionales y el desarrollo económico nacional en particular, la ampliación de la base económica de los centros de innovación y las empresas innovadoras a través de la expansión de la red entre los centros, la industria, la banca, empresas de consultoría, así como la política, el desarrollo interior del potencial de rendimiento de los centros de innovación para apoyar el desarrollo de las empresas en los centros, la promoción de la información y el intercambio de experiencias entre las instituciones, los operadores, propietarios y promotores de centros de innovación, el mantenimiento y la ampliación de la red nacional e internacional de centros de innovación. Por otra parte, la Federación de los intereses de todos los miembros ordinarios a los gobiernos, las organizaciones empresariales, la prensa y otros grupos de interés. Es independiente de los partidos políticos y las instituciones estatales.</p>		

Fuente: Elaboración propia.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Bélgica	Centre d'Entreprises Héraclés	Incubadora Charleroi Parque industrial Heracles Parque Científico	Parque Tecnológico

Centre d'Entreprises Héraclés	
Estructura e infraestructura	<p>European Business & Innovation Network (EBN) 160 Centros Europeos de Innovación empresarial.</p> <p>En Valonia hay 7 Centros Europeos de Empresas e Innovación.</p> <p>Tres edificios para dar cabida a nuevas empresas.</p> <p>En la Universidad Libre de Bruxelles, e IGRETEC Sambrinvest hay una filial especializada en el apoyo a proyectos empresariales de la universidad de investigación en biotecnología (Valonia BIOTECH SA).</p>
Rama Industrial	Biotecnología
Fuentes de financiamiento	<p>El Hércules Business Center es administrado por una sociedad cooperativa fundada en 1985 gracias a la financiación de socios públicos y privados.</p> <p>El Center Business Heracles puede contar con el apoyo financiero directa o indirectamente de tres socios principales: IGRETEC, Región Valona, Unión Europea.</p> <p>Financiamiento para los proyectos: WABAN (red de inversores) Semillas de fondos de capital (capital riesgo y préstamos) y otras fuentes de financiamiento.</p>

Fuente: Elaboración propia.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Dinamarca	Centre for Advanced Technology (CAT)	Copenhague Ciudad de Roskilde.	Parque Tecnológico

Centre for Advanced Technology (CAT)	
Estructura e infraestructura	<p>Riso National Laboratory, Universidad Técnica de Dinamarca y la Universidad de Roskilde para investigación; Ministerio danés de Comercio e Industria (EFI) para financiamiento y diseño de políticas; Banco Roskilde y Unibank.</p> <p>La incubadora es en sí misma un inquilino del parque de las ciencias y un factor de éxito es que ha tenido la presencia de una importante agrupación de instituciones de investigación y enseñanza superior.</p>
Rama Industrial	Tecnologías de la información y de comunicación, ciencias de la vida e Innovación industrial.
Fuentes de financiamiento	<p>Ministerio danés de Comercio e Industria (EFI) para financiamiento y diseño de políticas.</p> <p>Los proyectos deben estar 100% financiados por fondo público, aunque actualmente se motiva más la inversión privada; sin embargo todas las empresas financiadas públicamente se consideran compañías privadas de capital limitado.</p>
Incubación y Servicios	<p>Una vez aceptados los proyectos los inquilinos tienen derecho a solicitar la primera ronda de financiación que va desde las 750,000 Coronas Danesas equivalente a 145,800 US.</p> <p>Las empresas cuentan con un apoyo, servicios de medio ambiente como parte de un paquete total que incluye el alquiler en las tarifas comerciales, contabilidad y servicios de secretariado, así como especializados en la gestión de servicios de asesoramiento prestados, tanto en casa y externos especialista en servicios de apoyo empresarial.</p>

Fuente: Elaboración propia.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Finlandia	Helsinki Science Park Biotechnology Incubator	Distrito de Viikki (Helsinki)	Parque Tecnológico
	Otaniemi Science Park	Distrito de Espoo (Helsinki)	Parque Tecnológico
	SPINNO	Otaniemi (Helsinki)	Incubadora
Helsinki Science Park Biotechnology Incubator			
Estructura e infraestructura	<p>2 Incubadoras de empresas de base tecnológica. Parque de las Ciencias de Helsinki (Incubadora de Biotecnología 1) 4.000 m² 23 U. Parque de las Ciencias de Helsinki (Incubadora de Biotecnología 2) 15.000 m².</p> <p>La gestoría de las incubadoras proviene del gobierno finlandés, la propia universidad, la ciudad de Helsinki, Sitra -una de las principales empresas públicas, y federaciones industriales. Hay más de 1,000 investigadores y técnicos que trabajan en los institutos de investigación, en las facultades universitarias y las empresas ubicadas en el Parque de las Ciencias.</p>		
Rama Industrial	Biotecnología, Medicina y Tecnología Farmacéutica, Biología Molecular, Tecnología de los Alimentos, mejoramiento de plantas, Tecnologías ambientales, Agricultura y Silvicultura.		
Fuentes de financiamiento	El financiamiento de la incubadora, proviene del alquiler de las instalaciones principalmente y una tercera parte de los servicios que presta la incubadora.		
Incubación y Servicios	<p>Los servicios que brindan las incubadoras consisten en:</p> <p>a) Asistencia y asesoría especializada sobre los procedimientos administrativos y los requisitos legales para la creación de una nueva empresa.</p> <p>b) Incubadora de empresas de servicios con oficinas y espacio de laboratorio, instalaciones de producción.</p> <p>c) La opción de utilizar un equipo de piscina para la I+D y la producción.</p> <p>d) Reducción de tasas para algunos servicios al exterior de la incubadora como derechos de propiedad intelectual, jurídicos y técnicos.</p> <p>e) Servicios de asesoramiento.</p> <p>f) Programas de formación en el espíritu empresarial y la administración general de negocios.</p> <p>g) Comercialización y otras habilidades comerciales a través de la contratación de especialistas.</p> <p>h) Cursos sobre cuestiones normativas relacionadas con la industria biotecnológica y su comercialización.</p> <p>i) Ética empresarial, calidad y asistencia, patentamiento.</p> <p>j) Incubadora de gestión que también subcontrata servicios especializados adaptados a las necesidades particulares de la industria biotecnológica como instrumento de atención y cuidado de residuos.</p>		

Fuente: Elaboración propia.

Otaniemi Science Park	
Estructura e infraestructura	<p>El parque es miembro de la red TEKEL, que es una asociación nacional de 19 parques científicos y dentro del parque hay 17 Incubadoras de empresas.</p> <p>Espoo es el Centro de Excelencia de alta tecnología designado por el gobierno. Otaniemi se beneficia de su proximidad a Helsinki y de varias universidades renombradas de Finlandia y de instituciones de investigación, entre ellas la de Helsinki Universidad de Tecnología (14,000 estudiantes y 3,000 investigadores) y el Centro de Investigaciones Técnicas de Finlandia (VTT) que desarrolla tecnologías aplicadas a la cooperación finlandesa y asociados internacionales.</p>
Rama Industrial	Industria de Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC's)
Fuentes de financiamiento	El 85% de los ingresos de la incubadora se obtienen por concepto de alquiler de sus inmuebles, además de que se reciben fondos adicionales del gobierno, la Unión Europea y la ciudad de Espoo.
Incubación y Servicios	<p>Incubación. En los últimos 10 años, 900 compañías han sido creadas de las cuales 370 han sido graduadas de la incubación.</p> <p>Servicios. Formación empresarial, servicios de asesoría a las empresas incluida la comercialización, desarrollo empresarial, el acceso al financiamiento, plan de tutoría, servicios de apoyo compartidos incluidos los servicios de secretaria, teléfono, comedor, internet, etc.</p>
SPINNO	
Estructura e infraestructura	Technical Research Center de Finlandia
Fuentes de financiamiento	Finnish Ministry of Trade and Industry, el Technology Development Center de Finlandia y la National SME Foundation, todas con oficina en Helsinki
Incubación y Servicios	Organiza 2 programas anuales de capacitación y consultoría para nuevos empresarios de firmas intensivas en conocimiento (alta tecnología), así como para spin-offs.

Fuente: Elaboración propia.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Francia	Bordeaux Productic	Zona Industrial de Marticot	Incubadora de empresas

Bordeaux Productic	
Estructura e infraestructura	<p>Ministerio de Comercio e Industria. Comisión de Energía Atómica (CEA).</p> <p>Su red de contactos se compone con la Universidad de Burdeos con la que se ha negociado el acceso a un laboratorio de TI para empresas inquilinas, CEA (Commissariat al'Energie Atomique) que incluye un acuerdo que permite el arranque de empresas en Burdeos Productic y el acceso a laboratorios de investigación altamente sofisticados así como la asesoría de investigadores calificados.</p>
Rama Industrial	Tecnologías de la Información y Comunicación.
Fuentes de financiamiento	<p>En términos de ingresos, la incubadora tiene un volumen de negocios de alrededor de 183,000 € al año. Por lo que respecta a los ingresos, la incubadora obtiene aproximadamente el 50% del volumen de alquiler, que incluye un paquete de apoyo a las empresas y especialista en servicios de asesoramiento.</p> <p>El resto de ingresos procede de subvenciones y financiación externa.</p>
Incubación y Servicios	<p>Ofrece pre-incubación a los futuros inquilinos, a muchos de los que llegan a la incubadora con una vaga noción de cómo transformar una empresa en realidad comercial.</p> <p>La pre incubación incluye asesoramiento, validación y evaluación del plan de negocio. La incubadora tiene la tarea a largo plazo de capacitar a los empresarios antes de que entren en la incubadora para minimizar el riesgo de fracaso.</p> <p>El contrato de arrendamiento elaborado por Bordeaux Productic prevé la evaluación, supervisión y orientación durante el periodo de incubación (1-4 años) y después de la incubación, cuando la empresa inquilina se ha graduado.</p> <p>Las empresas que han sido incubadas y ya se encuentran en el mercado reciben seguimiento por al menos un año después de su incubación.</p>

Fuente: Elaboración propia.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Irlanda	Dublin Innovation Center (BIC)	Dublin	Incubadoras

Dublin Innovation Center (BIC)	
Estructura e infraestructura	<p>Existen 5 EC BICs (Business and Innovation Centres) en Irlanda, algunas de las cuales tienen instalaciones de incubadoras de empresas (Galway, Waterford, Limerick, Cork, Dublin). Hay 7 centros de incubadoras de empresas en Irlanda.</p> <p>En términos de las relaciones con el sector de educación superior, la BIC tienen relación con un número de instituciones de educación superior en Dublín incluyendo la University College Dublin, Trinity College, Dublin City University y la Dublin Institute of Technology.</p> <p>Es un miembro activo de EBN, la red de EC BIC y de UK Business Incubation Association (UKBI). Dublin BIC también es miembro del Irish Venture Capital Association (IVCA) y la European Venture Capital Association (EVCA).</p>
Rama Industrial	TI (Software y especializaciones de TI en subcontrataciones/call centre y el sector de biotecnología)
Fuentes de financiamiento	Dublin BIC administra el financiamiento de capital semilla que es una mezcla del sector público y privado, con financiamiento adicional de la UE. El financiamiento es diseñado para apoyar la comercialización enfocándose en la innovación.
Incubación y Servicios	Soporte de empresa y servicios de consultoría para la evaluación de un proyecto, guía de plan de negocios a través de asesoría en negocios de expansión. Búsqueda de financiamiento, espacio de oficina y actividades de asistencia.

Fuente: Elaboración propia.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Portugal	Taguspark	Taguspark cerca de Lisboa	Parque científico.

Taguspark	
Estructura e infraestructura	Portugal tiene alrededor de 20 incubadoras de negocios: 8 reconocidas como BIC de la UE, otras 5 incubadoras soportadas por el Ministerio de Empleo, de las cuales 3 tienen espacio de incubación, 4 operadas por la National Association for Young Entrepreneurs, y 4 incubadoras en parques científicos. Algunas son muy pequeñas con solo 5-6 unidades, mientras que otras son mucho más grandes, de 25-30 unidades.
Rama Industrial	Telecomunicaciones, software, electrónica y hogar, comunicaciones, y ciencias de la vida.
Fuentes de financiamiento	Red de cooperación con instituciones financieras, instituciones de investigación y desarrollo y nuevas empresas de tecnología.
Incubación y Servicios	<p>Gestión de apoyo técnico especializado que se traducirá en el apoyo en los procesos que son necesarios para la ejecución del plan de negocios y los asuntos inherentes, constitución legal de la empresa y la solicitud de Taguspark la instalación en el establecimiento, así como apoyo financiero en lo que se refiere a la puesta en marcha gastos.</p> <p>Apoyo en el acceso a fuentes de financiación, la formación en tecnologías de gestión, registro de patentes, servicios de consultoría, la comunicación y los servicios administrativos, salas de reuniones, auditorio y salas de trabajo con teléfono y conexión a internet.</p>

Fuente: Elaboración propia.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Suecia	SMIL y Mjärdevi	Linköping	Incubadora

SMIL y Mjärdevi	
Estructura e infraestructura	<p>La incubadora es propiedad de la Universidad de Linköping Holding, Mjärdevi Science Park AB, y Teknikbrostiftelsen (Fundación de Tecnología de Puente). Su red de contactos la conforman SAAB, ERICSSON, NOKIA, CIE, PR Newswire Europa.</p> <p>Corredor industrial con empresas como SAAB y ERICKSON.</p> <p>La incubadora trabaja con el CIE (Center for Innovation and Entrepreneurship) que es una unidad independiente de la universidad; su colaboración se orienta al desarrollo e implantación de programas y actividades. Actualmente tiene 150 empresas en su red, la mayoría de ellas son regionales. También participan organizaciones gubernamentales, bancos y apoyos personales.</p>
Rama Industrial	Fabricación de aviones de combate, Nokia y Ericsson también tienen importantes operaciones en la zona.
Fuentes de financiamiento	Swedish National Agency for Technology Development (NUTEK), además de las cuotas anuales de sus miembros, que equivalen a USD\$214 aproximadamente y de otras cuotas de aportación específicas. En total, una empresa que participa en la incubadora paga alrededor de USD\$2,857 al año. La permanencia de sus miembros se debe a la diversidad de programas de apoyo que la incubadora ofrece año tras año. La misión de SMIL es promover el crecimiento y el desarrollo de sus miembros.
Incubación y Servicios	<p>SMIL tiene 3 tipos de programas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrepreneurship and New Business Development Program 2. Para empresas ya establecidas y aplica para el grupo directivo, con un máximo de 10 firmas y 3 personas por firma. 3. Cooperación entre empresarios <p>La incubadora en Mjärdevi tiene un método de incubación que está conformado de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Programa de Desarrollo de Negocios. • El Régimen de Growlink. • El Centro para la Innovación y el Espíritu Empresarial (CIE). • Programa de Desarrollo Empresarial (PEV).

Fuente: Elaboración propia.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Taiwan	ITRI	Sede en Taiwán oficinas en el extranjero: América: USA Asia: Japón y Rusia. Europa: Alemania.	Incubadora

ITRI	
Estructura e infraestructura	<p>Grupo industrial Hsinchu: ITRI, National Chiao Tung University (NCTU), National Tsing Hua University (NTHU) y HSIP.</p> <p>ITRI South, ITRI College, unidades de desarrollo de negocios: Centro Internacional de Negocios (BIC), Centro de Servicios y Transferencia de Tecnología (TTCS)</p> <p>Laboratorios básicos: Investigación Electrónica y Optoelectrónica (EOL), Investigación Información y Comunicación (ICL), Mecánica y Sistemas (MSL), Química y Materiales (MCL) Ambiente y Energía (EEL), Ingeniería Biomédica (BEL).</p> <p>Centros de enfoque: Centro de Exposición de Tecnología (DTC), Centro de Electrónica Médica y dispositivos de tecnología (MED), Centro de Tecnología Fotovoltaica (PVTC), Centro de Identificación y Seguridad Tecnológica (ISTC), Centro de Tecnología SOC (STC).</p> <p>Centros de Enlace: Centro de Medición de Estándares (CMS), Laboratorio de Creatividad, Economía Industrial y el Centro del Conocimiento (CEA), Centro de Investigación de Nanotecnología (NTRC), Centro de Tecnología de Sectores de servicios (TCSI).</p> <p>Redes -Continuar la construcción de infraestructura de redes entre las sociedades americanas chino en EE.UU., fortalecer la red de comunicación global.</p>
Rama Industrial	Telecomunicaciones, circuitos integrados, maquinaria de precisión, optoelectrónica, biotecnología y farmacéutica, química y materiales, software, entre otros.
Incubación y Servicios	Investigación en Tecnología Avanzada, Consultoría Industrial y de Negocios, Formación y Educación, Servicios Técnicos, Certificado de Servicio de Evaluación, Habilitar las nuevas industrias de servicios, Ensayos a pequeña escala. ITRI acoge con satisfacción las solicitudes de nacionales e internacionales de las empresas, instituciones académicas, organizaciones de investigación, y organizaciones gubernamentales para generar las nuevas tecnologías, productos, proceso de producción, y / o plan de desarrollo de propiedad intelectual.

País	Caso de estudio	Ubicación estratégica	Perfil
Estados Unidos de América	Austin Technology Incubator (ATI)	La incubadora ha acogido la tecnología de las empresas con intereses y conexiones de negocios en Canadá, Brasil, Japón, Australia, Inglaterra, Alemania, China, e Israel.	Incubadora

Austin Technology Incubator (ATI)	
Estructura e infraestructura	El ATI es un programa clave de la IC ² Instituto de la Universidad de Texas en Austin. La incubadora de la universidad ocupa espacio en el edificio de MCC en el noroeste de Austin.
Rama Industrial	Tecnologías de las ciencias de la vida y / o se centran en el mercado de los productos sanitarios. Energía limpia. Tecnologías de la información y la industria inalámbrica.
Incubación y Servicios	ATI trabaja con las primeras etapas de las empresas de tecnología para aumentar sus probabilidades de éxito. Las empresas seleccionadas disponen de 6 meses de capital de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.