



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**PLAN ESTRATÉGICO PARA IMPLEMENTAR UNA  
INCUBADORA DE NEGOCIOS EN EL SECTOR TIC'S,  
ANALIZANDO CASOS DE ÉXITO EN ISRAEL**

**Isaac Sultan Mejía**

Asesorado por el Ing. Freiry Javier Gramajo López

Guatemala, agosto de 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PLAN ESTRATÉGICO PARA IMPLEMENTAR UNA INCUBADORA DE  
NEGOCIOS EN EL SECTOR TIC'S, ANALIZANDO CASOS DE ÉXITO EN  
ISRAEL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR:

**ISAAC SULTÁN MEJÍA**

ASESORADO POR EL ING. FREIRY JAVIER GRAMAJO LÓPEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
**INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS**

GUATEMALA, AGOSTO DE 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Luis Pedro Ortíz de León
VOCAL V	Agr. José Alfredo Ortíz Henricx
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRCTICÓ EL EXÁMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera
EXAMINADORA	Inga. Sonia Yolanda Castañeda Ramírez
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **PLAN ESTRATÉGICO PARA IMPLEMENTAR UNA INCUBADORA DE NEGOCIOS EN EL SECTOR TIC'S, ANALIZANDO CASOS DE ÉXITO EN ISRAEL,**

Tema que me fue asignado por la Dirección de Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, en enero de 2009.

**Isaac Sultán Mejía**

Guatemala 12 de abril de 2010

**Inga. Norma Iliana Sarmiento Zeceña de Serrano**  
**Directora Unidad de EPS**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Presente**

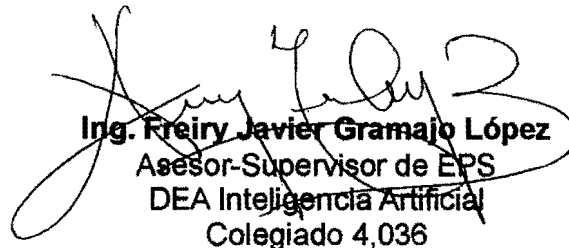
Estimada Ingeniera Sarmiento Zeceña

Por este medio atentamente le informo que como Asesor-Supervisor de la Practica del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.), del estudiante universitario Isaac Sultán Mejía de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con carné No. **2003 12478**, procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **"Plan estratégico para implementar una incubadora de negocios para el sector TIC's, analizando casos de éxito en Israel"**.

En tal virtud, LO DOY POR APROBADO, solicitandole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

  
**Ing. Freiry Javier Gramajo López**  
Asesor-Supervisor de EPS  
DEA Inteligencia Artificial  
Colegiado 4,036

*Freiry Javier Gramajo López*  
Ing. Ciencias y Sistemas  
Col. 4036  
DEA Inteligencia Artificial



UNIDAD DE E.P.S.

Guatemala, 16 de abril de 2010.  
REF.EPS.DOC.592.04.10.

Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano  
Directora Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimada Ingeniera Sarmiento Zeceña.

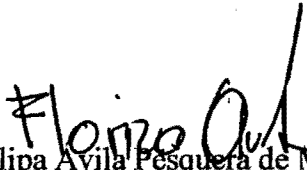
Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Isaac Sultán Mejía Carné No. 200312478 procedí a revisar el informe final, cuyo título es **“PLAN ESTRATÉGICO PARA IMPLEMENTAR UNA INCUBADORA DE NEGOCIOS EN EL SECTOR TIC'S ANALIZANDO CASOS DE ÉXITO EN ISRAEL”**.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

*“Id y Enseñad a Todos”*

  
Inga. Floriza Felipa Avila Pesquera de Medimilla  
~~Supervisora de EPS~~  
Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

FFAPdM/RA





UNIDAD DE E.P.S.

Guatemala, 16 de abril de 2010.  
REF.EPS.D.319.04.10.

Ing. Marlon Antonio Pérez Turck  
Director Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ingeniero Perez Turck.

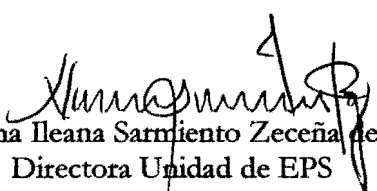
Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“PLAN ESTRATÉGICO PARA IMPLEMENTAR UNA INCUBADORA DE NEGOCIOS EN EL SECTOR TIC'S ANALIZANDO CASOS DE ÉXITO EN ISRAEL”**, que fue desarrollado por el estudiante universitario **Isaac Sultán Mejía** Carné No. **200312478** quien fue debidamente asesorado por el Ing. Freiry Javier Gramajo López y supervisado por la Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor y de la Supervisora de EPS, en mi calidad de Directora apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

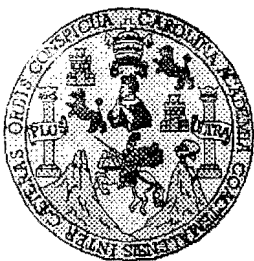
Atentamente,

*“Id y Enseñad a Todos”*

  
Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano  
Directora Unidad de EPS

NISZ/ra





Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 28 de Abril de 2010

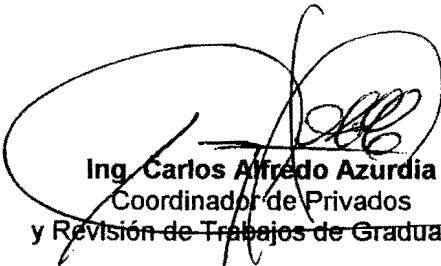
Ingeniero  
**Marlon Antonio Pérez Turk**  
Director de la Escuela de Ingeniería  
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS del estudiante **ISAAC SULTAN MEJÍA**, titulado: **"PLAN ESTRATÉGICO PARA IMPLEMENTAR UNA INCUBADORA DE NEGOCIOS EN EL SECTOR TIC'S ANALIZANDO CASOS DE ÉXITO EN ISRAEL"**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,

  
**Ing. Carlos Alfredo Azurdia**  
Coordinador de Privados  
y Revisión de Trabajos de Graduación





E  
S  
C  
U  
E  
L  
A  
  
D  
E  
  
C  
I  
E  
N  
C  
I  
A  
S  
  
Y  
  
S  
I  
S  
T  
E  
M  
A  
S

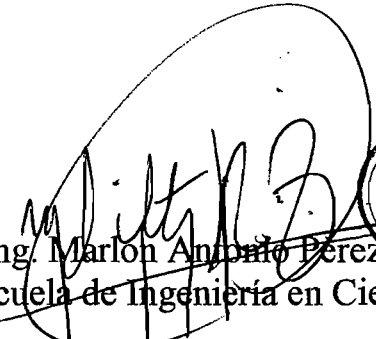
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS  
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, de trabajo de graduación titulado "PLAN ESTRATÉGICO PARA IMPLEMENTAR UNA INCUBADORA DE NEGOCIOS EN EL SECTOR TIC'S, ANALIZANDO CASOS DE ÉXITO EN ISRAEL", presentado por el estudiante ISAAC SULTAN MEJÍA, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Ing. Marlón Antonio Pérez Turk  
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

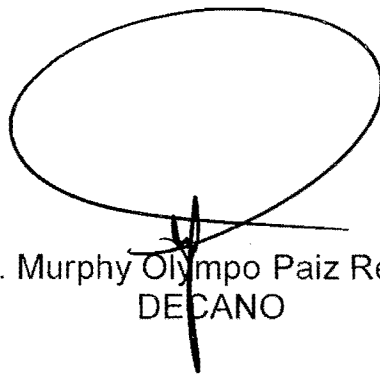


Guatemala, 26 de julio 2010



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **PLAN ESTRATÉGICO PARA IMPLEMENTAR UNA INCUBADORA DE NEGOCIOS EN EL SECTOR TIC'S ANALIZANDO CASOS DE ÉXITO EN ISRAEL**, presentado por el estudiante universitario **Isaac Sultán Mejía**, procede a la autorización para la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.



Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos  
DECANO

Guatemala, agosto de 2010



/gdech

## **ACTO QUE DEDICO A:**

Ante todo agradezco primeramente a D-s, quien es el encargado de cada una de las cosas por más pequeñas que sean en este mundo, así como el éxito o fracaso de las cosas.

Mis padres, por ser tan extraordinariamente buenos y haberme educado de una manera en que yo pueda decidir qué hacer con mi vida y que me apoyan en cualquier decisión que tome, cosa que me ha hecho llegar a ser quien soy hoy en día.

Mis dos hermanos Benji y Jose David Sultan, quienes me han apoyado en muchas formas y con quienes ahora tengo una mejor relación luego de vivir solos en Israel; así como a la familia Pëemöller Sultan, quienes son parte importante también de mi familia y a quienes quiero muchísimo.

Mi asesor Freiry Javier Gramajo López, quien ha demostrado ser más que un catedrático universitario, un amigo quien inclusive apoyó a mi familia mientras yo estaba ausente. También a Estuardo Jose Robles, quien me apoyó en desarrollo de mi proyecto con contactos, entrevistas, sugerencias, comentarios, fue un segundo asesor.

A la familia Farchi Sultan, especialmente a mi tío Isaac Farchi, quien fue mi principal apoyo en Israel y que es un verdadero amigo, realmente tiene un alma buena.

A la familia Santamaría, quien ha sido mi segunda familia desde pequeño y a quienes tengo un gran afecto.

A la familia Mejía Saravia, especialmente a mi padrino Guillermo Mejía, quienes ocupan un lugar especial también en mi vida.

A mis amigos que tengo desde la niñez Mario Santamaría, Gabriel Marroquín, Marco Vinicio López, Fernando Rivadeneira, Ramiro Guerra, Juan Carlos Aragón, Alejandro Aguilar, Fulvio Orozco, Juan Diego Rojas, Jose Jui, Giordan López, Juan Pablo Gómez, Julio Yon, Pablo Tager, Luis del Olmo, Julio Estrada ("Lager"), Leonel Segura, Pedro Fernando Morales, Victor Ordoñez, Uriel Sabah.

A mis grandes amigos que hice acá en la Universidad: Adin Ramírez, Andres Saenz, Carlos Paniagua, Joaquin Guerrero, Huber Flores, Mario Batres, Bea Rosado, David Rodas, Erik Girón, Los Javieres Hernández, Josué Polanco, Vicente Zepeda, Jason Gálvez, Pedro Domingo, Edwin Ramírez, Fernando Ramírez Lossi, Juan Jose Baten, Fernando Ocheita, Luis Morales, Marlon Manzo, Juan Carlos López, Marlon Palma, Miguel Catalán, Omar Pivaral, Victor Orozco, Jorge Orozco, Manolo Rodríguez, Angel Sánchez, Francisco Castro, Melvin Marcos, Ernesto Lorenzana, Josue Abarca, Adler Figueroa, Fulvio Orozco.

A mis amigas Priscila Muñoz, Carmen Cano, Cynthia Palma, Flor Estrada, Gaby Rojas, Karla Sanabria, Manal Massis, Monica Nájera, Claudia Huerta, Ivonne Aldana, Ana Luisa Chutan, Nadia Méndez.

Otros amigos que quiero mencionar Edgar Guzmán, Jorge Dardón, todos aquellos que pasaron por mis secciones mientras fui auxiliar, todos los amigos que me apoyaron también en Israel, a todo el equipo de Edulibre, al Ing. Murphy Paiz, Inga. Glenda García, Inga. Alba Guerrero, Ing. Miguel Angel Dávila, Inga. Marcia Véliz y Milton de León, quienes fueron miembros de Junta

Directiva mientras yo estuve y me apoyaron ahí, Ing. Kenneth Estrada y al representante estudiantil ante el consejo superior universitario William Yax, quienes son grandes amigos, Ing. Otto Rodríguez, quien es una excepción del catedrático normal de mi escuela, ya que tiene mucho entusiasmo, Ing. Edgar Gonzalez Constanza, quien también demuestra que la juventud tiene potencial para docencia en la Facultad, Ing. Francisco Ruiz e Ing. Luis Aguilar, quienes me apoyaron en COECYS 2007, Ing. Miguel Marín, quien es otro ejemplo del amor a la academia y que cada sábado le mete mucha energía a la escuela, Ing. Rene Ornelyz, Ing. Pedro Pablo Hernández, Ing. Marlon Pérez Türk y a mis profesores del colegio que me introdujeron en el mundo de sistemas Fernando Morales Rodas y Jose Antonio Lorenzana.

También, agradezco al Ing. Francisco Sandoval, Licda. Verónica Spross de Rivera, Amiram Shore, Vivi de Acsebrud, Agencia Judía para Israel, Michael Frolich, Sergio Green, Eyal Bluber, Benjamín Feinstein.

A Claudia Cruz y Claudia Jo, quienes me han apoyado con muchos de los proyectos que he desarrollado en Guatemala, haciéndoles publicidad.

Y por último al Ing. Armin Mazariegos, quien coordina los trabajos de EPS de la Escuela de sistemas ad honorem. Y a los ingenieros Carlos Azurdia y Floriza Ávila, por apoyarme con mis trámites finales estando fuera de Guatemala.

# ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE FIGURAS .....</b>	<b>VII</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>XI</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>XXIII</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>XXV</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>XXVII</b>
<b>1. INDICADORES DE DESARROLLO DE UN PAÍS CON CULTURA DE   EMPRENDIMIENTO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Estado de Israel .....	1
1.2 Estado de Guatemala .....	1
1.3 Mentalidad Israelí .....	2
1.4 Relación de Guatemala con la creación del Estado de Israel .....	4
1.5 Indicadores de desarrollo .....	5
1.6 El rol del gobierno .....	7
1.7 Educación .....	10
1.7.1 Excelencia académica .....	10
1.7.2 Servicio militar .....	14
1.8 Inmigración .....	15
1.8.1 La caída de la Unión Soviética .....	15
1.8.2 Diversidad intelectual .....	17
1.9 Cultura .....	19
1.10 Incentivos a la inversión y las reformas del mercado de capitales .....	20
1.10.1 Ley de fomento a la inversión de capital .....	20
1.10.2 Atracción del mercado internacional .....	21

1.11 El apoyo del Gobierno a la I+D .....	23
1.11.1 Creación de la oficina de Chief Scientist.....	23
1.11.2 Ley del fomento de I+D.....	23
1.11.3 Productos exitosos.....	24
1.11.4 Guatemala en indicadores de Ciencia y Tecnología .....	26
1.12 Capital de riesgo.....	28
1.12.1 El programa Yosma .....	28
1.12.2 Capital de riesgo a nivel mundial.....	31
1.13. Las incubadoras de tecnología .....	32
1.13.1 Vinculación academia-industria-estado .....	32
1.13.1.1 Academia.....	32
1.13.1.2 Estado.....	33
1.13.1.3 Financiamiento privado y público.....	34
1.13.2 Incubadoras privadas .....	36
2. INCUBADORAS DE NEGOCIOS EN ISRAEL .....	37
2.1 Incubadoras de tecnología en Israel .....	37
2.2 Parques tecnológicos.....	38
2.3 Infraestructura física .....	40
2.4 Apoyo a la gestión.....	40
2.5 Soporte técnico .....	41
2.6 Acceso a financiamiento .....	42
2.7 Asistencia Legal.....	45
2.8 Networking.....	45
2.9 El desarrollo de políticas regionales de innovación .....	46
2.10 Organización de la transferencia de tecnología .....	48
2.11 Promoción de innovaciones en las PYME.....	49
2.12 Resultados de las incubadoras de tecnología.....	49
2.13 Impacto a nivel macroeconómico.....	50

2.14 Las 5 lecciones aprendidas en la experiencia de las incubadoras de negocios .....	53
2.15 Casos de éxito .....	53
2.15.1 Checkpoint.....	53
2.15.2 ICQ .....	55
2.15.3 Given Imaging – una cámara en una cápsula.....	58
3. INICIATIVAS SOBRE INCUBADORAS DE NEGOCIOS EN GUATEMALA .	61
3.1 Iniciativas en Guatemala.....	61
3.2 Importancia de crear una incubadora en Guatemala .....	68
3.2.1 Empresarialidad.....	68
3.2.2 Guatemaltecos creativos .....	68
3.2.3 Importancia de la ingeniería.....	69
3.3 Tecnología.....	70
3.4 Involucramiento.....	72
3.4.1 Modelo tres hélices.....	72
3.5 Capital financiero .....	74
3.5.1 Falta de apoyo .....	75
3.5.2 Miedo a la inversión.....	76
3.6 Involucramiento del Estado.....	77
3.6.1 Discurso del vicepresidente Rafael Espada (2009) quien a su vez es Presidente del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONCYT.....	77
3.6.2 El Estado debe involucrarse .....	82
3.6.3 Casos de éxito analizados .....	87
3.6.4 Una verdad inconveniente .....	88
3.6.5 Leyes guatemaltecas que fomentan la investigación.....	89
3.7 El sector Industrial TICs de Guatemala.....	90
3.7.1 <i>Cluster</i> TIC.....	90
3.7.2 Tropiezos encontrados en el camino .....	91



3.8 El sector educativo.....	91
3.8.1 Educación media .....	91
3.8.2 Educación universitaria.....	92
3.8.3 Falta de investigadores en el sector TICs.....	97
3.9 Radiografía actual.....	97
3.9.1 Estadísticas de Guatemala.....	97
3.9.2 Modelos estudiados.....	102
3.9.3 Centroamérica en el tema de incubadoras de negocios.....	103
3.9.4 Dificultades encontradas en el camino .....	104
3.9.5 Actividades realizadas .....	104
3.9.6 Vínculos entre Israel y Guatemala.....	105
3.9.7 Apoyo de la iniciativa privada .....	106
3.9.8 Difícil situación actual .....	107
4. PROPIEDAD INTELECTUAL.....	109
4.1 ¿Por qué es importante patentar proyectos? .....	109
4.2 Problemática actual de la Facultad de Ingeniería relacionada con el manejo de patentes, propiedad intelectual y derechos de autor.....	110
4.3 Procedimiento para registrar una patente en Guatemala .....	111
4.3.1 Estructura de un expediente de solicitud de patente .....	111
4.3.2 Costos .....	112
4.4 Procedimiento para otorgar patentes de invención, modelos de utilidad y registros de dibujos y diseños industriales .....	113
4.4.1 Según el Decreto No. 57 - 2000, Ley de Propiedad Industrial.....	113
4.4.2 Diagrama de flujo de una patente de invención.....	116
4.5 Estadísticas guatemaltecas en el registro de patentes .....	117
4.6 Comisión de inventores .....	118
4.7 Patentes en Israel.....	121
4.8 Ley de patentes en Israel.....	122
4.9 Patentes realizadas Israel en el 2005 .....	125

5. PLAN ESTRATÉGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA INCUBADORA DE NEGOCIOS .....	129
5.1 Presentación .....	129
5.1.1 Introducción .....	130
5.2 Organización de la incubadora .....	131
5.2.1 Misión .....	131
5.2.2 Visión .....	131
5.3 Diagnóstico .....	131
5.3.1 FODA.....	131
5.3.2 Puntos críticos .....	134
5.4 Prioridades estratégicas.....	134
5.4.1 Objetivos estratégicos.....	134
5.4.2 Estrategias para lograrlo.....	135
5.5 El equipo de la incubadora de negocios .....	149
5.5.1 El Director de la incubadora de negocios .....	149
5.5.2 El Chief Scientist (Director Científico).....	152
5.5.3 Los emprendedores.....	155
5.5.4 Creación del plan de negocios.....	157
5.6 Plan de acción.....	160
5.6.1 Servicios que presentará la incubadora.....	160
5.6.2 Gastos generales que corren por cuenta de la incubadora: .....	160
5.6.3 Necesidades de inversión .....	160
5.6.4 El capital debe utilizarse para: .....	161
5.6.5 Resultados esperados .....	161
5.6.6 Estructura organizativa .....	162
5.7 Seguimiento y evaluación .....	163
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>165</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>169</b>

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>18973</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>17389</b>
<b>APÉNDICE A .....</b>	<b>195</b>
<b>APÉNDICE B .....</b>	<b>239</b>
<b>APÉNDICE C .....</b>	<b>241</b>
<b>APÉNDICE D .....</b>	<b>243</b>
<b>APÉNDICE E .....</b>	<b>275</b>
<b>APÉNDICE F .....</b>	<b>291</b>
<b>APÉNDICE G.....</b>	<b>293</b>
<b>APÉNDICE H .....</b>	<b>295</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

1	El modelo Skandia.....	6
2	El rol de las incubadoras en la brecha de inversión .....	8
3	Etapas de evolución de una empresa y cadena de financiamiento.....	9
4	Gastos nacionales en educación (como porcentaje del PIB, 2003) .....	13
5	Logros en educación superior, 2003.....	14
6	Arribo de población inmigrante proveniente de la Ex Unión Soviética por años (en miles).....	17
7	“Judíos y otros” nacidos en el extranjero por país de nacimiento.....	18
8	Número de publicaciones científicas (por millon de la población, 2002) ....	26
9	Investigadores por campo científico en Guatemala.....	27
10	Disponibilidad de capital de riesgo .....	29
11	Naranjas de Yafo vs. Software.....	31
12	Patentes de Biotecnología.....	32
13	Inversiones gubernamentales vs. Inversiones privadas en compañías de la incubadora.....	34
14	Inversiones gubernamentales vs. Inversiones privadas elevadas en las compañías de la incubadora .....	36
15	Ciudad tecnológica .....	39
16	Empresas israelíes dentro de las 2000 empresas más productivas del mundo .....	44
17	Sistema de innovación regional.....	47
18	Desarrollo del sistema regional de innovación .....	47
19	Promoción de innovaciones en las PYME .....	49
20	Multinacionales de tecnología que han invertido en Israel .....	51
21	Empresas que invierten en I+D en Israel .....	52

22	Lecciones aprendidas según el Chief Scientist del Ministerio de Industria y Comercio .....	53
23	Parque tecnológico 4 Grados Norte .....	65
24	Foto parque tecnológico 4 Grados .....	66
25	Datos estadísticos Colegio de Ingenieros de Guatemala Colegiados durante los años 2000-2005 .....	70
26	Gastos en ciencia y tecnología de América Central (como porcentaje del PIB 2007) .....	78
27	Ingreso por hora mes (Profesores universitarios de Guatemala) .....	80
28	Inversiones de América Latina en I+D en porcentajes del PIB.....	84
29	Crecimiento relativo de la producción científica de Latinoamérica .....	85
30	Porcentaje de crecimiento de artículos científicos por investigadores en países en vías de desarrollo por región 1998-2001 .....	86
31	Científicos guatemaltecos en el extranjero.....	89
32	Círculo virtuoso .....	93
33	La Universidad del Futuro .....	95
34	Ranking Mundial de las Universidades de Guatemala .....	96
35	Indicadores claves de Guatemala .....	98
36	Índices de competitividad global de Guatemala .....	99
37	Índices del mercado guatemalteco.....	100
38	Sofisticación financiera y preparación financiera en Guatemala.....	101
39	Tamaño del mercado, Sofisticación de negocios e Innovación en Guatemala .....	102
40	Mayores factores que impiden los negocios en Guatemala.....	108
41	Diagrama del proceso de una patente de Invención en Guatemala.....	116
42	Solicitudes de patentes ingresadas en el 2004 y 2005 en Guatemala.....	117
43	Patentes y registros en el 2004 y 2005 en Guatemala.....	118
44	Patentes registradas por millón de personas .....	126
45	Patentes relacionadas con TICs a nivel mundial.....	127
46	Mapa mental de un plan estratégico .....	130

47	Modelo 3 ejes visto desde el punto de vista académico.....	157
48	Criterios para evaluar la efectividad de las actividades de la incubadora de negocios.....	159

## ÍNDICE DE TABLAS

I	COSTOS DE PATENTES EN GUATEMALA .....	112
II	PLAN OPERATIVO .....	137



## GLOSARIO

<b>Academia</b>	Sociedad científica, literaria o artística cuyo establecimiento tiene autoridad pública, integrada por personas del saber.
<b>Aliya</b>	Inmigración de judíos a Israel y es la base de la ideología Sionista.
<b>Ambiente de negocios</b>	Círculo de negocios en el que se desarrolla una empresa, para este caso es el ambiente de tecnología.
<b>Ángeles inversionistas</b>	Personas individuales con capital financiero para invertir a riesgo en nuevas empresas.
<b>Benchor Capital</b>	Dinero invertido por ángeles inversionistas con riesgos muy altos de perder, pero en caso de no perder las ganancias son evidentemente superiores.
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo.



<b>Capital</b>	Cantidad de dinero con la que se cuenta para hacer frente a los costos de una empresa.
<b>Capital semilla</b>	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.
<b>Capitalización de conocimiento</b>	Disciplina que promueve una visión integrada para identificar, administrar y compartir todos los bienes de información de la empresa.
<b>Centros de Investigación y Desarrollo</b>	Espacio en el cual se desarrolla investigación científica y busca presentar constantemente nuevo conocimiento para la humanidad, contiene infraestructura y equipo tecnológico para permitir la experimentación e investigación de proyectos.
<b>Chief Scientist</b>	Es el encargado de seleccionar, apoyar y promover los nuevos proyectos realizados en una organización, especialmente en el área de I+D.
<b>Cluster</b>	Es un grupo de emprendedores pro-desarrollo, pro-innovación y altamente especializados en tecnologías modernas, que pertenecen a empresas que también están en el sector de tecnologías. Ellos

unen a muchas empresas públicas y privadas, las cuales participan en ámbitos empresariales y/o científicos para estimular la innovación y la empresarialidad en el país.

**Comunicación**

Acción y efecto de comunicarse / proceso de interacción social, basado en la transmisión de mensajes de información de un ente a otro a través de símbolos, señales y sistemas de mensajes como parte de la actividad humana, y se expresa a través del nexos, relación o diálogo que se establece entre las personas / enlace, relación que existe entre objetos en la cual la acción de uno repercute sobre las características de otros.

**Conocimiento**

Reflejo de la realidad objetiva por el hombre, a través de sus formas fundamentales sensoriales, racionales verificado por la práctica y de manera individualizada. Su difusión e intercambio se produce mediante el lenguaje.

**Cooperación**

La cooperación consiste en el trabajo en común llevado a cabo por parte de un grupo de personas o entidades mayores hacia un objetivo compartido, generalmente usando métodos también comunes, en lugar de trabajar de forma separada en competición.

<b>Diáspora</b>	Se refiere a la dispersión que tuvo el pueblo judío al haber abandonado su lugar de procedencia originaria (la Tierra de Israel) y se encuentran repartidos por el mundo, viviendo entre personas que no son de su condición.
<b>Estado</b>	Concepto político que se refiere a una forma de organización social soberana y coercitiva.
<b>FDA</b>	Es la agencia del gobierno de los Estados Unidos responsable de la regulación de alimentos (tanto para seres humanos como para animales), suplementos alimenticios, medicamentos (humanos y veterinarios), cosméticos, aparatos médicos (humanos y animales), productos biológicos y productos herméticos.
<b>Gestión del conocimiento</b>	Crear, adquirir, retener, mantener, utilizar y procesar el conocimiento antiguo y nuevo ante la complejidad de los cambios del entorno para poder poner al alcance de cada empleado la información que necesita en el momento preciso para que su actividad sea efectiva.

<b>Gobierno</b>	Conjunto de las personas que ejercen el poder político, o sea que determinan la orientación política de una cierta sociedad.
<b><i>IMD World Competitiveness Yearbook (WCY)</i></b>	Es el más famoso del mundo y amplio informe anual sobre la competitividad de las naciones, la clasificación y el análisis de cómo una nación del medio ambiente crea y sostiene la competitividad de las empresas.
<b>Incubadora de Negocios</b>	Centro de apoyo que evaluar la viabilidad técnica, financiera y el mercado de un proyecto empresarial, y proporciona servicios de asesoría legal y administrativa, planes de mercadotecnia y ventas, e incluso espacio físico, equipo, logística y hasta acceso al financiamiento y capital semilla.
<b>Industria</b>	La industria es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados.
<b>Infraestructura</b>	Se refiere a los servicios que necesite una empresa, desde el espacio web al correo electrónico, redes privadas virtuales, planificación de recursos empresariales, gestión de relaciones con clientes, la consultoría tecnológica, redes de área local, espacio

físico y personal para trabajar en una empresa.

**Inmigrante**

Persona que entra a un país de que ha nacido o procediendo de otro lugar, haciendo un cambio de residencia bien sea temporal o definitivo.

**Innovación**

Aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad. Un elemento esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial.

**Inversionistas**

Persona que invierte sus recursos en la adquisición de acciones, obligaciones u otro valor, con el fin de lograr rentabilidad y liquidez, además de obtener ganancias por medio de las transferencias de valores y especulaciones generadas con las alzas y bajas de las cotizaciones.

**Investigación y  
Desarrollo (I+D)**

Trabajo de creación realizado de manera sistemática, con el fin de aumentar el caudal de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad; y el uso de este conjunto de conocimientos para nuevas aplicaciones

<b>Judío</b>	Perteneiente o relacionado con el pueblo judío o sus descendientes o sus tradiciones.
<b>Know How</b>	Forma de transferencia de tecnología. El término está relacionado con las técnicas o criterios que han sido utilizados en la elaboración o diseño de un proyecto y que pueden reutilizar al momento de realizar otros proyectos similares o de afinidad al mismo.
<b>Ley del fomento a la inversión (LECI)</b>	Ley creada para atraer la inversión privada (sobre todo en las más remotas y menos desarrolladas del país) y para fomentar las iniciativas empresariales, el empleo y las exportaciones.
<b>Nasdaq</b>	El Nasdaq es el primer mercado electrónico y el más grande del mundo. En este existen varios índices que agrupa un número de empresas de ese mercado, como por ejemplo el Nasdaq 100 o el Nasdaq Composite.
<b>Necesidades de mercado</b>	Se basa en los productos que solicitan los consumidores que dan la pauta para poder definir mejor que se va a vender y a quienes; así como dónde y cómo se hará.

**Organización para la  
Cooperación y el  
Desarrollo Económico  
(OCDE)**

Organización internacional intergubernamental que, en sus inicios reunió a los países más industrializados con economía de mercado, cuenta con 30 países miembros. La OCDE se ha constituido en uno de los más influyentes Foros Mundiales en el que se analizan y se establecen orientaciones y normas sobre temas, económicos, educacionales, medioambientales y muchos otros de gran relevancia internacional. Los representantes de los países miembros intercambian información y armonizan sus políticas, con el objetivo de maximizar el crecimiento económico, apoyar su desarrollo y el de los países no-miembros.

**Oficina del Científico  
Líder (OCS)**

Pertenece al Ministerio de Industria y Comercio, el cual distribuye subvenciones para diversos proyectos de tecnología. Aquellos proyectos que sean exitosos generaran dividendos a esta oficina por un determinado número de años, dinero que será luego reinvertido en otros proyectos.

**Organización Mundial  
de la Propiedad  
Intelectual (OMPI)**

Organismo especializado que está dedicado a fomentar el uso y la protección de las obras del intelecto humano.

<b><i>Outsourcing</i></b>	Proceso económico en el cual una empresa determinada mueve o destina los recursos orientados a cumplir ciertas tareas, a una empresa externa, por medio de un contrato.
<b>Parque tecnológico</b>	Es un complejo de edificios con laboratorios que ofrecen los más modernos equipos indispensables para realizar investigaciones y trabajos de desarrollo en el campo de la multimedia y de TI.
<b>Patente</b>	Conjunto de derechos exclusivos concedidos por un Estado a un inventor o a su cesionario, por un período limitado de tiempo a cambio de la divulgación de una invención.
<b>Patrocinador</b>	Generalmente el miembro de más rango dentro de la junta directiva de proyecto. Es uno de los principales interesados en el proyecto. En organizaciones pequeñas el patrocinador puede también ser el encargado del proyecto.
<b>Productos comerciales</b>	Cualquier objeto o servicio que puede ser ofrecido a un mercado que pueda satisfacer un deseo o una necesidad.



<b>Producto Interno Bruto (PIB)</b>	Es el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios de un país durante un período.
<b>Publicaciones científicas</b>	Es uno de los últimos pasos de cualquier investigación científica, previo al debate externo.
<b>PYME</b>	Pequeña y mediana empresa.
<b>Sector Social</b>	Conjunto de organizaciones que no dependen del Sector Público y que son ajenas al sector privado.
<b>Sionismo</b>	Movimiento político internacional que propugnó desde sus inicios el restablecimiento de una patria para el pueblo judío en Israel. Dicho movimiento fue el promotor y responsable en gran medida de la fundación del moderno Estado de Israel.
<b>SME</b>	Pequeña y mediana empresa (inglés).
<b>Startup</b>	Es un negocio con una historia de funcionamiento limitada, pero con grandes posibilidades de crecimiento, generalmente son empresas que provienen del mundo del emprendimiento, o sea emprendedores que levantan compañías que aportan positivamente al desarrollo de sus países y de ellos mismos, al promover prácticas asociadas a

la innovación, desarrollo de tecnologías, empleos de calidad, mejor distribución de la riqueza, etc.

**Tecnología**

La aplicación de los conocimientos, métodos o instrumentos de la ciencia para propósitos prácticos como los de la industria, el comercio, la medicina, etc.

**TIC**

Tecnologías de Información y las Comunicaciones.

**Transferencia de  
*Know-How***

Es la creación de acuerdos al compartir patentes, para crear nuevos proyectos o mejorar los existentes.

**Tratado de  
Cooperación en  
materia de Patentes  
(PCT)**

Es un tratado multilateral entre más de 50 naciones cuyo propósito es simplificar los trámites de un individuo que solicite una patente por el mismo invento en más de un país. El Tratado de Cooperación en Materia de Patentes, que se encuentra bajo la administración de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y es efectivo desde 1978, permite a un inventor presentar una sola solicitud internacional; además de la principal solicitud de patente presentada en un país miembro adscrito ha dicho tratado.

**Triple Hélice**

Triple hélice es una descripción (y su funcionamiento) del crecimiento económico o de otro ítem, que propusieron Etzkowitz y Leydesdorff (1966) como un sistema de tres componentes, que son inestables pues tienen intercambios dinámicos y se van desarrollando en espiral.

**Universidad**

Conjunto de unidades educacionales dedicadas a la enseñanza superior y la investigación.

**Zionismo**

Movimiento político internacional que propugnó desde sus inicios el restablecimiento de una patria para el pueblo judío en Israel. Dicho movimiento fue el promotor y responsable en gran medida de la fundación del moderno Estado de Israel.

## RESUMEN

Las incubadoras de negocios son instituciones que presentan ayuda a emprendedores, a sacar una nueva empresa adelante. Esto puede ser mediante asesoramiento y toma de decisiones por medio de expertos que han sido exitosos con otras empresas.

Las nuevas empresas necesitan un tiempo de aprendizaje durante el cual conocerán sus costos promedio, los riesgos de inversión y una infraestructura inicial; sin embargo, los emprendedores no tienen la experiencia y el capital suficiente para superar el valle de la muerte.

El capítulo II del documento está relacionado con casos de éxito de incubadoras de negocios en Israel y mapas mentales que revelan los principales secretos que fueron claves para que funcionaran las iniciativas de las incubadoras, basado en entrevistas realizadas a expertos israelíes en el tema, incluyendo científico jefe del Ministerio de Comercio e Industria.

En Guatemala existen ideas con gran potencial que pueden ser transformadas en empresas, las universidades guatemaltecas y casos de éxito de guatemaltecos en otras partes del mundo, se realiza un estado del arte de la situación actual de Guatemala en cuanto a iniciativas y logros realizados (capítulo III).

Para concluir, se presenta una descripción de la forma en que se trabaja la propiedad intelectual de los proyectos en Guatemala (capítulo IV), algunas estadísticas al respecto y lo más importante: un plan estratégico que sirve de guía para la implementación de una incubadora de negocios en el sector TICs en Guatemala (capítulo V).

## OBJETIVOS

- **General:**

Formar una base sólida de conocimiento para poder aportar una solución que ayude en la transición de la sociedad industrial a la sociedad de la información, fomentando así el desarrollo de Guatemala, introduciéndola a la economía del conocimiento y mediante un mecanismo de vinculación basado en el modelo de triple hélice academia-industria-estado. Al mismo tiempo se pretende establecer una guía de procedimientos estándar que puedan ayudar en el proceso de la incubación de empresas, analizando casos de éxito de incubadoras israelitas y documentando las tecnologías de punta que son utilizadas en ese país y evaluar la factibilidad de implementarlas en Guatemala.

- **Específicos:**

1. Crear el plan estratégico para la implementación de una incubadora de negocios que pueda potenciar los proyectos e ideas innovadoras en el sector TICs.
2. Plan para otorgar asesoría especializada, infraestructura física, redes de contacto, acceso al financiamiento y capacitación continua en un ambiente empresarial estimulante.

3. Identificar al menos cinco cursos de las carreras de informática que puedan originar proyectos susceptibles de apoyo, financiamiento, asesoría.
4. Desarrollar el plan para la realización de la feria de emprendimiento por medio de presentación de posters, presentación de proyectos ya funcionales y presentación de artículos investigación, etc.
5. Identificar y definir los contenidos necesarios para dar asesoría en los siguientes temas: estrategias, finanzas, marketing, recursos humanos, asesoría legal, asesoría contable, gestión de mensajes internos, apoyo de instituciones gubernamentales, internacionales y privadas y convenios de colaboración.
6. Identificación de al menos cinco iniciativas relacionadas con el apoyo al emprendimiento e incubadoras en Guatemala y Centroamérica.
7. Identificación, análisis y documentación de un caso de estudio de una oficina de incubadora de negocios en el sector TICs en un país fuera de América Latina.
8. Definición y documentación de la infraestructura tecnológica para la implementación de la incubadora de negocios.
9. Definición de los perfiles de las personas que administrarán, organizarán y ejecutarán la iniciativa.

# INTRODUCCIÓN

Ha sido un objetivo específico del gobierno israelí posicionar fuertemente en TICs en el centro de la economía del conocimiento, pero el proceso no ha sido ni totalmente planificado ni completamente orgánico. Ha sido una estrecha colaboración entre el gobierno y las empresas, con la participación centrada y limitada del gobierno, listo para retirarse tan pronto como el sector privado estuviera preparado para continuar por su cuenta.

Las tecnologías de la información y comunicación (TICs) son todas aquellas herramientas tecnológicas encargadas de la creación, administración y transmisión de la información, como por ejemplo, radio, televisión, computadora, celulares, entre otros.

Las TICs ayudan a generar y administrar de una manera más fácil y rápida la información, logran así la creación de mayor conocimiento que contribuyen con la reducción de la brecha digital y aumento del desarrollo.

Este caso de estudio refleja muchos puntos que se consideraron claves y resalta el importante papel del gobierno en la aparición de Israel como una potencia de alta tecnología, que fomenta y apoya la capacidad del sector privado para competir en los mercados internacionales.



Los componentes importantes de la acción de los gobiernos:

- a) Grandes inversiones en la educación, reforzada por la inmigración a gran escala para proporcionar el necesario capital humano;
- b) Eficacia de la inversión a favor de los incentivos a los inversores extranjeros a construir impulso industrial;
- c) La inversión en I+D en una proporción del PIB superior a la de cualquier otro país industrializado, y
- d) La incubadora de capital de riesgo y programas para convertir la investigación en las empresas de vanguardia.

En este trabajo de investigación se expone el papel del gobierno israelí en apoyar el desarrollo de las TIC, la influencia de la educación, la cultura, la inmigración, y sobre cuestiones de seguridad en los logros Israelíes. Esto va acompañado por un análisis detallado de la función del gobierno en la inversión y el I+D; la relación entre el sector de las TIC y el conjunto de la economía de Israel, asimismo se ha analizado el rol que juegan las universidades y centros de investigación para lograr una vinculación academia-industria-estado eficiente.

A lo largo de la investigación podrá el lector analizar una radiografía sobre las iniciativas que se han dado tanto en Guatemala como en Israel, y las decisiones que se han tomado al respecto por parte del gobierno, de la iniciativa privada y de sector académico. Es por ello que el primer capítulo detalla cada uno de los indicadores que le ayudarán a comprender los siguientes dos capítulos de la investigación.

Para analizar la situación e iniciativas en Guatemala se entrevistó a varias personas que juegan roles importantes en el tema, como Francisco Sandoval presidente del *Cluster* de Tecnologías (Sección 3.1 y 3.5.1); Estuardo Robles Asturias, experto en mercadeo y desarrollo de negocios (Sección 3.1, 3.6.1 y 5.5.1); Verónica Spross, es directora del Centro de Investigaciones de Guatemala (CIEN) (Sección 3.1); entre otros.

Asimismo, en Israel se analizaron algunos casos de éxito como *Checkpoint* (sección 2.15.1) una empresa israelí que lidera el mercado mundial de seguridad web, así como también casos de éxito en medicina como el de *Given Imaging* quien ha asombrado al mundo con su cámara de video ingerible, del tamaño de una píldora, que revoluciona el diagnóstico del tubo digestivo (sección 2.15.3) y el caso de la ciudad multimedia en Polonia que fue apoyado también por una incubadora israelí (sección 2.2). Se recurrió a entrevistas con personajes como *Amiram Shore* (sección 3.9.4) pionero en el tema de incubadoras de negocios y algunos miembros del Instituto Internacional Histadrut quienes me apoyaron también con entrevistas y otras iniciativas.

También, se analiza con mucho cuidado el tema de propiedad intelectual que tiene una importancia relevante, ya que la ciencia son ideas y una idea puede tenerla cualquiera, sin embargo estas ideas pueden ser afanadas sino se tiene el cuidado correcto. Desde este punto de vista el tema es tan importante que requiere un capítulo específico.

Para concluir esta investigación se describe un plan estratégico (capítulo 5) que desde este punto de vista debiera ser el camino a seguir para las

incubadoras de empresas en Guatemala. Siempre se ha pensado que hay costumbres que son muy difíciles de cambiar y cuando involucran a mucha gente es aún más difícil. Es entonces por lógica imposible comparar a ambos países puesto que las culturas, su historia, y sus recursos son distintos. Sin embargo, existen buenas prácticas que serán compartidas con base en las visitas realizadas en Israel.

El presente trabajo es una idea desarrollada por Isaac Sultan Mejía y Javier Gramajo López por lo que dicha idea es propiedad intelectual de los autores de acuerdo a las leyes guatemaltecas relacionadas con Propiedad Intelectual, Artículos 5 y 6, Capítulo I, Artículos 11, 30 a 35, Decreto 33-98, del 28 de abril de 1998.

La información de este documento y las referencias a direcciones URL y a otros sitios web de Internet están sujetas a cambios sin previo aviso. A menos que se indique lo contrario, las compañías, organizaciones, productos, nombres de dominio, direcciones de correo electrónico, logotipos, personas, lugares y sucesos mencionados en los ejemplos de este documento pertenecen a sus dueños y se citan las referencias correspondientes a los mismos, el documento fue redactado sin fines de lucro para uso educativo, si alguna compañía desea que su nombre sea removido de la investigación, contactar al autor y se le removerá de inmediato.

# 1. INDICADORES DE DESARROLLO DE UN PAÍS CON CULTURA DE EMPRENDIMIENTO

## 1.1 Estado de Israel

Israel es un país del oriente medio, que tiene un área de 20,770 km cuadrados, colinda al sur con Egipto, al este con la Franja de Gaza, al oeste con Jordania, y al norte con Lebanon y Siria. Cuenta con una población de 6.93 millones de personas, que comparten como lenguaje principal el hebreo que es hablado por el 60% de la población, seguido del árabe que es hablado por el 11% de la población y el ruso que lo habla el 9% y el rumano que también lo habla el 3% de la población. Las etnias son formadas por la judía que consta del 76.4% y el resto está formada por árabes y otras. Las religiones igualmente el 76.4% son judíos, el 16% son musulmanes y cristianos 1.7%, el resto son otras religiones. Cuentan con un índice de alfabetización de 97%. La capital del país es Jerusalén. La moneda es el Nuevo Shekel (llamado simplemente Shekel), el cambio respecto al dólar y al euro es (3.7 ₪=USD1 y 5.3 ₪= 1€). Además, el sueldo mínimo mensual en Israel es aproximadamente de 3,266.58₪. El Estado de Israel cuenta con un Producto Interno Bruto (PIB) de USD162 billones por año para el año 2009[68].

## 1.2 Estado de Guatemala

Israel es un país de América central, que tiene un área de 108,890 km cuadrados, colinda al sureste con el Océano Pacífico, al noroeste con el

Océano Atlántico y con Belice, al norte con México, al oeste con El Salvador y Honduras. Cuenta con una población de 13.4 millones de personas, que comparten como lenguaje principal el español, hablado por el 51% de la población, seguido por 23 lenguas o dialectos mayas, de donde predominan el K'iche' que es hablado por el 23.7% de la población y el Q'eqchi' por el 4.4%. Las etnias son formadas por la mestiza y blanca que consta del 59.4%, Kiche 9.1% y el resto está formada por otras mayas. Las religiones igualmente el 65% son cristianos católicos, el 30% son cristianos protestantes y el resto son otras religiones. Cuentan con un índice de alfabetización de 69.1%. La capital del país es Guatemala. La moneda es el Quetzal. El Estado de Guatemala cuenta con un Producto Interno Bruto (PIB) de U\$D33.43 billones por año para el 2009.

### **1.3 Mentalidad israelí**

Para comprender un poco la mentalidad del israelí es importante conocer un poco de su historia. El tema es bastante extenso y no es objetivo de la investigación extenderse en el tema.

Israel ha sido un pueblo afligido. Su existencia se ha visto amenazada desde hace 2000 años<sup>1</sup>. Durante la historia siempre se han dado movimientos terrenales, conquistas, guerras, etc. Muchos de los pueblos desaparecieron en la historia, inclusive los más grandes como el imperio romano. El pueblo de Israel ha permanecido en la diáspora, es decir alejado de su tierra natal e inclusive casi ningún pueblo ha logrado regresar a ella.

---

<sup>1</sup>Se le conoce como Diáspora del pueblo judío

A pesar de estar siempre alejados de su tierra, los judíos del mundo se han destacado por dedicarse a su educación, a sobresalir del promedio, a ser trabajadores, a ser listos, a ser ambiciosos, a no ser conformista y a mantener sus raíces, su religión, y sus ideologías.

Desde pequeños son inculcados con el mayor sentido del orgullo y motivados a desarrollar su potencial al máximo. Y el hecho de alcanzar siempre altos niveles educativos los ha llevado a competir siempre en lo más alto. Como prueba de ello, se puede contar ocho premios nobel que ha recibido Israel desde su creación como Estado en 1948 y más de 170 premios nobel recibidos judíos alrededor del mundo.

Actualmente, el estado de Israel está rodeado por países en desacuerdo de la creación de este Estado y que han jurado destruirlo<sup>2</sup>. Ha llegado al punto de haber atacado al Estado en menos de 24 horas de su creación. Durante la guerra de independencia en la cual murieron más de 6.300 personas que lucharon valientemente por sus ideales [69].

El pueblo judío tiene una conciencia de unidad que no demuestra ningún otro pueblo, en la cual el racismo es casi nulo, un ejemplo de ello es que en 1991 el estado de Israel pagó U\$D35,000,000.00 al gobierno de Etiopía para que dejara migrar a los judíos a Israel y actualmente viven más de 80,000 etíopes en las distintas ciudades de Israel y principalmente en su capital Jerusalén y a pesar que el proceso de inmigración tiene sus dificultades, los líderes asumen las responsabilidades para que los inmigrantes se integren y

---

<sup>2</sup>Liderados por grupos musulmanes extremistas

salgan adelante.

#### **1.4 Relación de Guatemala con la creación del Estado de Israel**

El 18 de febrero de 1947 el gobierno Británico decide someter el problema de Palestina al juicio de la Organización de Naciones Unidas. En agosto de 1947, la Comisión Especial de Naciones Unidas para Palestina, conocida como UNESCOP y formada por: Suecia, Holanda, Canadá, Australia, Guatemala, Uruguay, Perú, Checoslovaquia, Yugoslavia, Irán y la India, proponen un plan para la división de Palestina. El cual suponía para el estado judío un 55% de la tierra total en la cual el 58% de los habitantes eran judíos y el restante 45% de la tierra para el estado árabe que tenía un 99% de población árabe. Para que se hiciera realidad la creación del estado judío, se necesitaban 2/3 de los votos de los 57 países que formaban las naciones unidas.

La reunión se llevó a cabo el 27 de noviembre de 1947. Los países serían llamados alfabéticamente y debían votar a favor de la partición, en contra de la partición o se abstiene de votar. Los resultados obtenidos fueron:

33 países votaron a favor: Australia, Bélgica, Bielorrusia, Bolivia, Brasil, Canadá, Costa Rica, Checoslovaquia, Dinamarca, República Dominicana, Ecuador, Francia, Guatemala, Haití, Islandia, Liberia, Luxemburgo, Holanda, Nueva Zelanda, Nicaragua, Noruega, Panamá, Paraguay, Perú, Filipinas, Polonia, Suecia, Ucrania, Unión Sudafricana, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), Estados Unidos, Uruguay y Venezuela.

13 países votaron en contra<sup>3</sup>: Afganistán, Cuba, Egipto, Grecia, Islandia, India, Irán, Irak, Líbano, Arabia Saudí, Siria, Turquía, Yemen.

10 países se abstuvieron: Argentina, Chile, China, Colombia, El Salvador, Etiopía, Honduras, México, Gran Bretaña, Yugoslavia.

1 país Ausente: Tailandia.<sup>4</sup>

### **1.5 Indicadores de desarrollo**

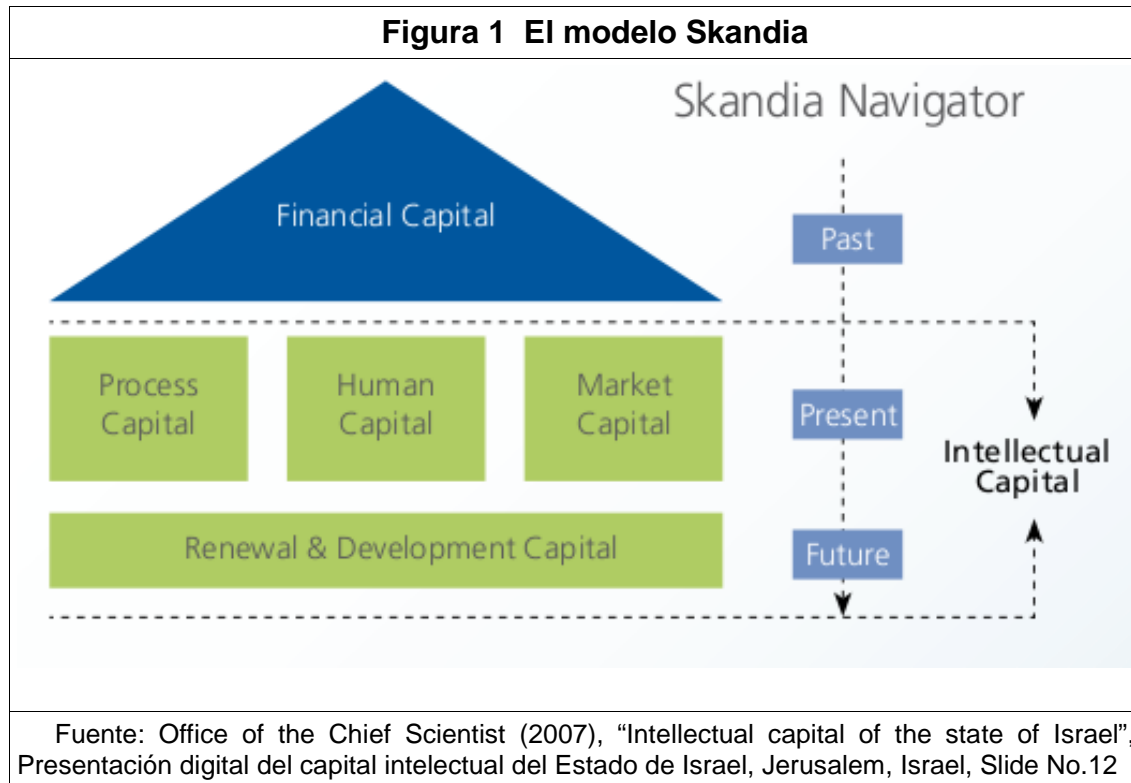
Hablar de indicadores de desarrollo de un país no es un tema fácil, existen muchos aspectos que tomar en cuenta, el *Chief Scientist* del Estado de Israel (se habla a mayor detalle de él en la sección 1.8.1) los ha separado en cuatro áreas de mayor enfoque en un modelo llamado Modelo Skandia las cuales son: Capital Financiero, Capital de procesos, Capital Humano, Mercado de Capitales y Capital de Renovación y Desarrollo. El modelo tiene forma de una casa en la cual el techo son los logros del pasado (que reflejan la historia de la organización) luego las columnas que han hecho el esfuerzo para alcanzar ese objetivo, entre ambas columnas está la puerta que es el capital humano, ya que el capital humano interactúa con todos los demás factores, y por debajo están las bases que representan la forma en que se preparan para el futuro. La figura 1 muestra el modelo Skandia presentado por el *Chief Scientist* en un informe sobre el capital intelectual en Israel.

---

<sup>3</sup>De los cuales los únicos dos países que no son musulmanes son Grecia y Cuba.

<sup>4</sup> Nota: Para más información en español sobre este tema se puede consultar el libro "Así nació Israel" de Jorge García Granados, quien fue el embajador de Guatemala en ese momento y miembro de la Misión de Naciones Unidas para Palestina.





Sin embargo, se puede enmarcar algunos aspectos principales por los cuáles un proyecto ha sido exitoso. Después de algunos meses de vivir en Israel e investigar a profundidad el tema de incubadoras de negocios (especialmente en tecnología) se han seleccionado algunos factores como principales y claves en el funcionamiento eficiente de las incubadoras en Israel.

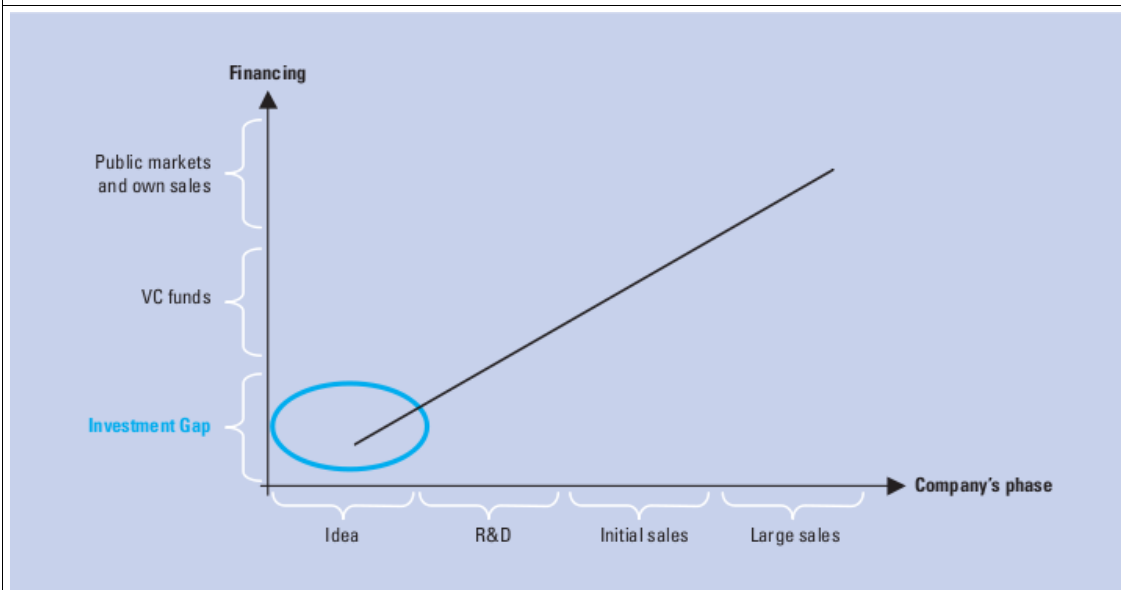
Este trabajo no se pretende ahondar en el tema antes mencionado. Para ello se han seleccionado ocho principales aspectos y se presentan como subíndices de manera que sea una lectura entretenida.

## **1.6 El rol del gobierno**

La historia económica reciente de Israel es una excelente vitrina que muestra una de las principales claves que es la contribución eficiente del gobierno invirtiendo para potenciar la innovación y las TIC, para tenerlas a disposición de una nación. Respecto a esto, existe un amplio acuerdo sobre el importante rol desempeñado por el gobierno israelí en la aparición y el desarrollo del vibrante sector TIC actual. En efecto, las políticas públicas han sido fundamentales para fomentar y complementar las iniciativas privadas, sentando las bases para un entorno propicio a la innovación, tanto por medio de un marco reglamentario adecuado, así como la infraestructura y los servicios auxiliares, tales como la educación y financiamiento. Además, el gobierno ha estado a la vanguardia de las disposición, adopción y uso de las TIC.

Hasta la década de los 90s, el principio rector ha sido la neutralidad hacia el sector privado, con el ojo puesto en reparar los fallos del mercado intrínseco en la generación de niveles óptimos de inversión en innovación. El caso del Programa Incubadora, analizado en detalle más adelante, es una excelente ilustración de este enfoque, ya que ha proporcionado y sigue proporcionando, el financiamiento y el apoyo a las empresas nuevas, una etapa previa al capital semilla, cuando el déficit de financiación podría evitar que el 90% de ellas pasen de la fase de la idea a la de proyectos atractivos para los inversores privados (véase la figura 2).

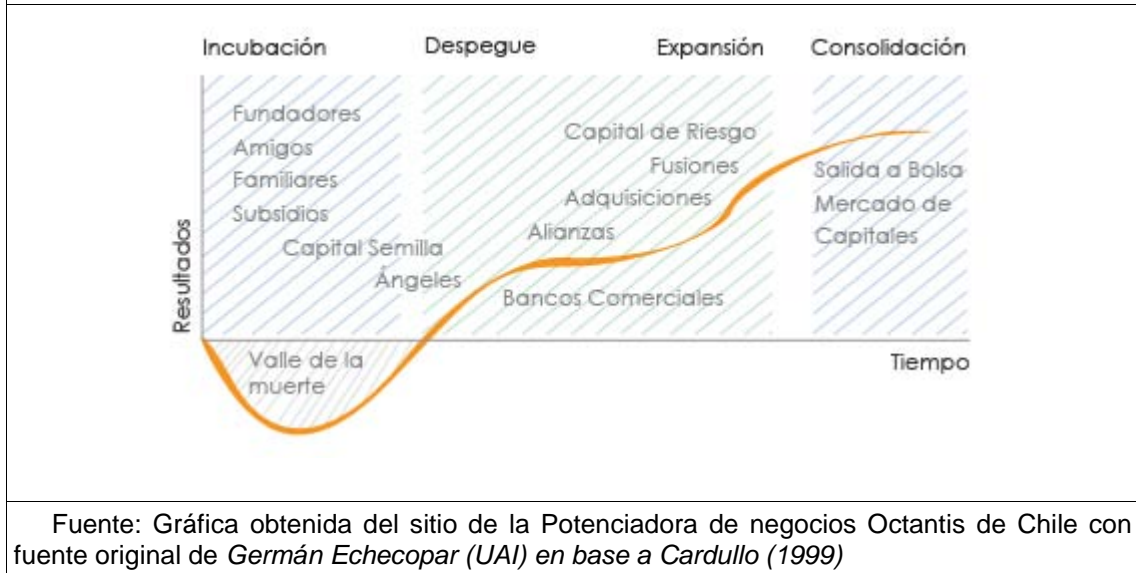
**Figura 2 El rol de las incubadoras en la brecha de inversión**



Fuente: LabOne, 2005.

El programa de las incubadoras de negocios es un programa que ayuda a las empresas a superar el “Valle de la muerte” que tiene cada empresa durante su etapa de evolución, en el cual se proporciona capital semilla para que dicha empresa supere la primera etapa. La mayor parte de este capital en Israel es proporcionado por el gobierno (generalmente 80%) y el resto (20%) es obtenido, ya sea de ángeles inversionistas, amigos, familiares, subsidios o fondos propios de los fundadores.

**Figura 3 Etapas de evolución de una empresa y cadena de financiamiento**



El mercado favorable que ha resultado de la intervención del gobierno en Israel ha tenido gran flexibilidad y dinamismo, lo que permite políticas específicas e instrumentos para evolucionar a lo largo de los años, y adaptarse a lo que se percibe como las necesidades más apremiantes de la época. Un ejemplo es el conjunto de programas puesto en marcha por el gobierno, para fomentar la I+D en diferentes puntos a lo largo de las últimas dos décadas. También fueron consideraciones de mercado las que llevaron a los gobernantes israelíes a concentrarse en innovación y I+D. El Gobierno rápidamente notó que la ventaja comparativa israelí reside en su capital humano calificado, más que en sus relativamente escasos recursos naturales y la tierra. El mercado nacional era demasiado limitado para mantener las industrias nacionales y la situación política impidió la venta a los países vecinos. Entonces, el objetivo, inevitablemente, tenía que ser internacional,

requiriendo un enfoque en los productos innovadores que puedan ser vendidos en mercados internacionales. Estos parámetros estructurales desfavorables (el tamaño del mercado y la geografía política) actuaron como catalizadores para impulsar el desarrollo de una industria que en última instancia, no dependen para su éxito en estos dos factores. Por lo tanto, Israel puede ser un ejemplo, a la inversa, de la "maldición de los recursos naturales", un concepto popularizado por Sachs y Warner (1995). Imposibilitados de aprovechar sus recursos naturales, Israel se ha visto obligado a comercializar en todo el mundo su capital humano.

## **1.7 Educación**

### **1.7.1 Excelencia académica**

Como país pequeño con recursos naturales limitados, el gobierno ha reconocido la importancia de invertir en capital humano para su desarrollo. Con base en un sólido patrimonio cultural, destaca la excelencia en la educación, las universidades comenzaron a establecerse en la década de 1920. Con la fundación del Estado de Israel en 1948, el gobierno centró su atención y recursos en el desarrollo de una educación de primera clase y la investigación científica.

A principios de la década de 1970, había media docena de centros de nivel universitario de la enseñanza y la investigación: el Technion en Haifa, el Instituto Weizman de Rehovot, Universidad Hebrea de Jerusalem, la Universidad Ben Gurion en Beer Sheba, y las Universidades de Haifa y Tel Aviv.

En Israel, el sistema de educación superior se divide en universidad y college, ambos títulos tienen el mismo peso, sin embargo los college no realizan investigación. Las universidades tradicionales han mantenido el mismo sistema desde sus inicios, con cerca del 30% de los estudiantes que recibieron títulos de ciencias e ingeniería. La creciente demanda de educación superior en los últimos 30 años ha sido conocida por la liberación de la educación superior que permite *colleges* privados, la competencia extranjera y reconociendo los títulos otorgados por escuelas técnicas acreditadas por el Ministerio de Educación.

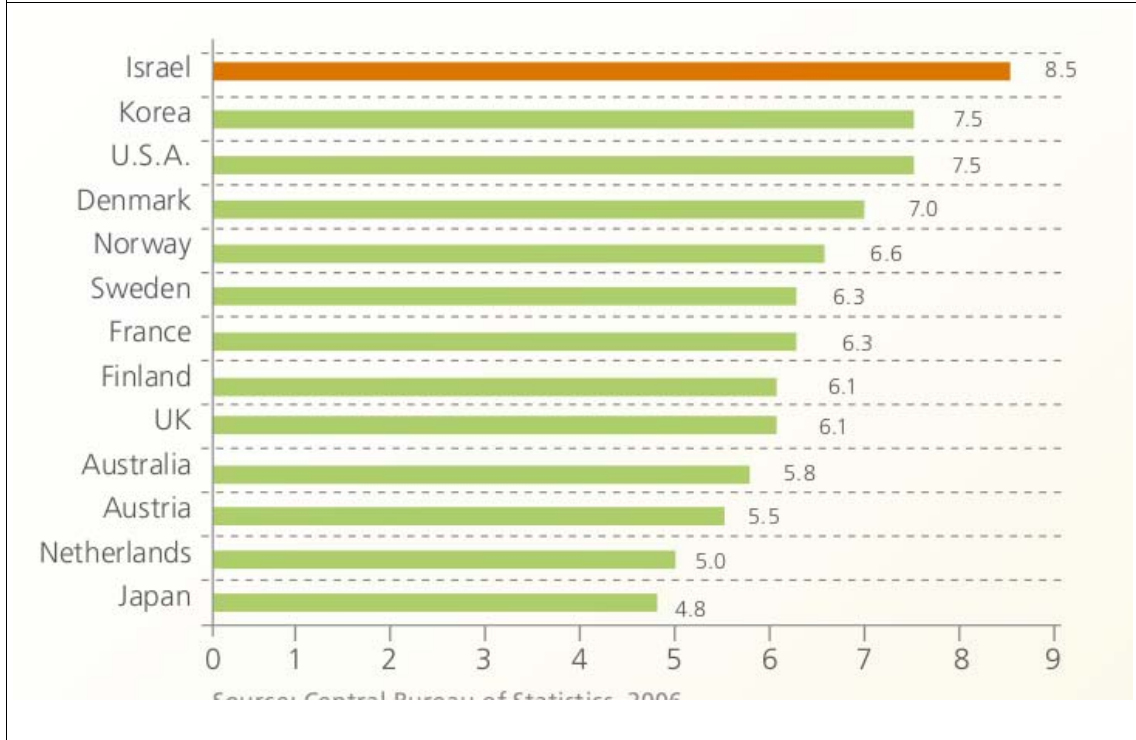
Además, de vez en cuando se han hecho para priorizar diversos arroyos profesionales dentro de Israel del sistema de educación superior. Por ejemplo, en la década de 1990, los líderes de la industria vieron la necesidad de reciclar a los graduados de las mejores universidades en las ciencias de la electrónica y la informática. Se crearon grupos de trabajo y un gran impulso fue dado por las universidades de estos ámbitos. En otras palabras, no han tenido bastante éxito los intentos de cambio de las prioridades de las carreras y universidad pública en el sistema a fin de reflejar las necesidades más apremiantes de la industria, en particular el sector de alta tecnología, debido a su percepción de un potencial de crecimiento.

La informalidad de la interacción entre los ciudadanos, junto con la educación y la cultura pudieron ser claves en la iniciativa de toma de riesgos, también puede haber contribuido a una cultura más empresarial. Al igual que con otros centros mundiales de tecnología, la unión entre las universidades de investigación superior y las industrias dinámicas ha sido muy importantes para

Israel.

El gobierno israelí considera que la educación es una medida importante para la preparación de la nueva generación para el futuro. Por lo tanto, Israel tiene un gasto total en educación como porcentaje del PIB, tiene la tasa más alta (8,5%) en comparación con otros países de La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Según la encuesta de 2006 del IMD World Competitiveness Yearbook (WCY), el 42% de los israelíes de edades comprendidas entre los 25-34 han completado al menos la educación terciaria.

**Figura 4 Gastos nacionales en educación (como porcentaje del PIB, 2003)**

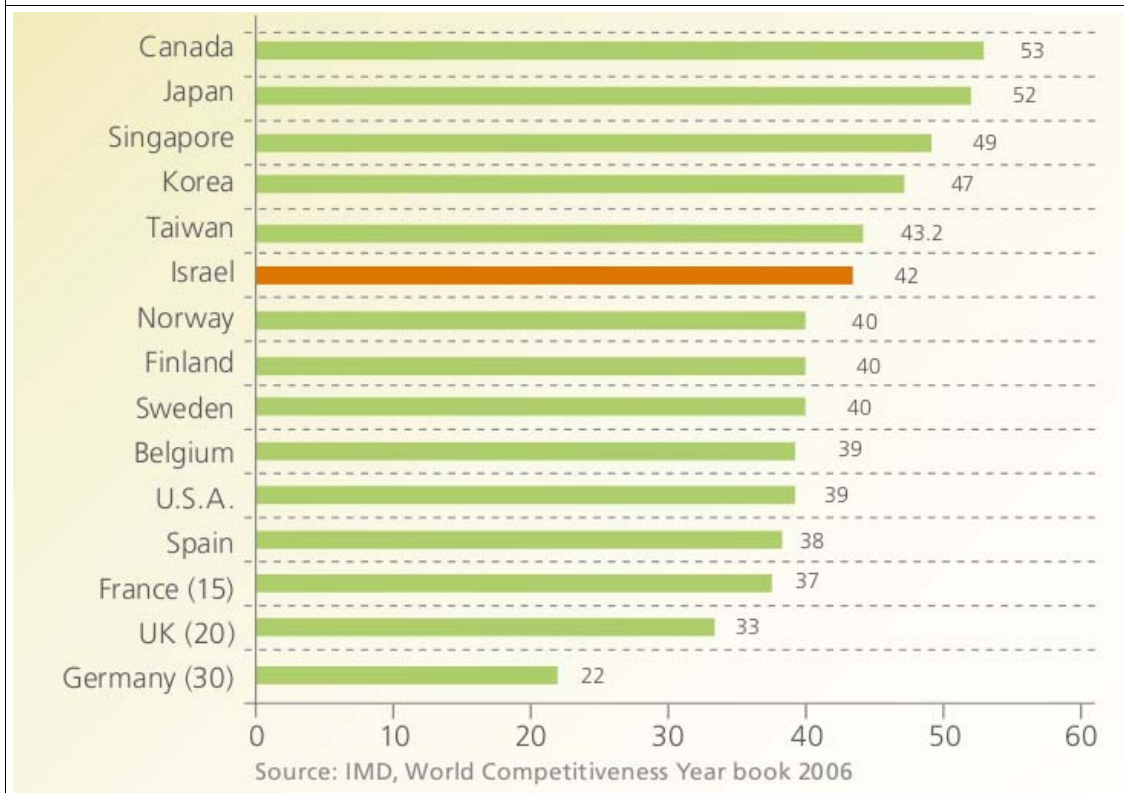


Fuente: Office of the Chief Scientist (2007), "Intellectual capital of the state of Israel", Presentación digital del capital intelectual del Estado de Israel, Jerusalem, Israel, Slide No.22

En 2003, Israel ocupó el 6 de los 57 países estudiados por el informe de IMD World Competitiveness Yearbook (WCY). Véase la figura 5



**Figura 5 Logros en educación superior, 2003**



Fuente: Office of the Chief Scientist (2007), "Intellectual capital of the state of Israel", Presentación digital del capital intelectual del Estado de Israel, Jerusalem, Israel, Slide No.23

### 1.7.2 Servicio militar

Una característica única del proceso educativo en Israel es el importante papel desempeñado por los militares. Con el servicio militar obligatorio para ambos sexos, los militares pueden seleccionar y formar a los más brillantes jóvenes en las unidades de élite de la informática.

Aunque Israel no ha buscado expresamente para comercializar las tecnologías de la información militar directa, las habilidades desarrolladas en

los jóvenes programadores han producido redes innovadoras cuando regresen a la vida civil, la creación de fuertes vínculos entre equipos de investigación en el ámbito militar y en la industria. Además, la Red de Comunicaciones del Centro de Datos del ejército sigue para formar a los desarrolladores de software cuando regresan a la unidad de servicio de reserva de cada año. Mientras que estos reservistas con experiencia enseñan sus habilidades a los nuevos reclutas y otros reservistas. Sin embargo, no hay muchos ejemplos de innovaciones en el éxito militar claramente con aplicaciones comerciales (el *firewall Check Point* es la excepción más notable<sup>5</sup>). Quizás por este motivo, la mayoría de los israelíes de alta tecnología se ven a sí mismos como innovadores para el mercado mundial. La capacidad de investigación de las Fuerzas de Defensa israelíes se han incrementado, los presupuestos facilitan el desarrollo de productos y son alentados a asumir importantes proyectos con un alto componente tecnológico.

## **1.8 Inmigración**

### **1.8.1 La caída de la Unión Soviética**

Inmigración, bienvenida y apoyada por el gobierno, siempre ha sido una característica central del desarrollo del Estado de Israel, como judíos de más de 160 países regresan a su patria histórica<sup>6</sup>, con lo que diversos talentos y capacidades, combinadas con la motivación y la creatividad de un movimiento pionero. La coincidencia de la caída de la Unión Soviética, junto con la explosión de tecnologías de información y comunicación en la década de 1980 dio a la industria de las TIC de Israel un gran impulso.

---

<sup>5</sup>Ampliado en el capítulo 2 inciso 2.15.1

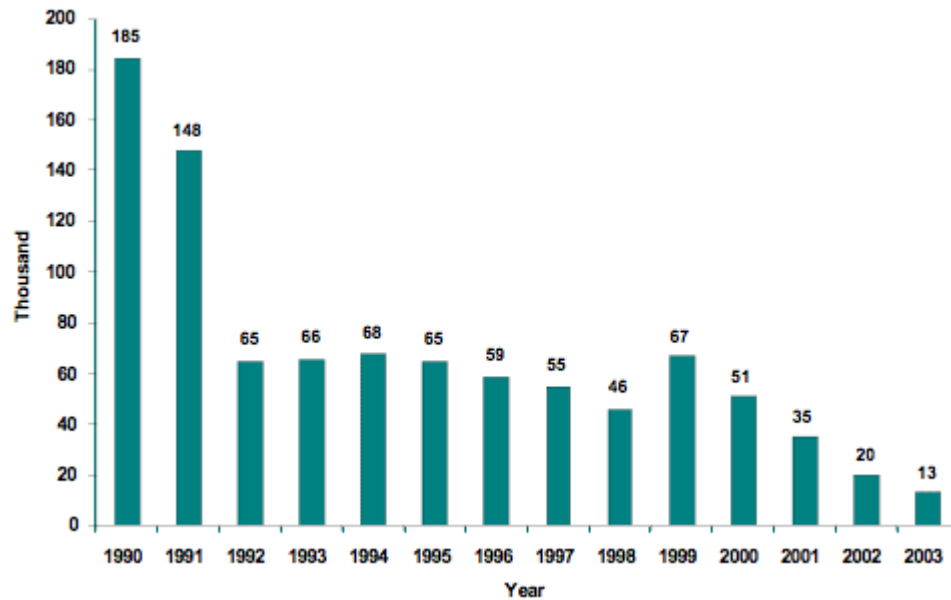
<sup>6</sup>Parte de la filosofía Sionista.

Entre la década de 1990 casi un millón de refugiados de Europa oriental llegaron a Israel, el 60% de ellos con grados avanzados, la formación técnica y, con frecuencia, paran trayendo con ellos la ambición, los enfoques innovadores para la resolución de problemas y una fuerte tradición escolar. Esto aumentó de la población por un quinto y reforzó su nivel de cultura general.

Estos inmigrantes incluyen más de 100,000 científicos e ingenieros, dando a Israel, por mucho, el mayor número de ingenieros per cápita en el mundo (140 por 10.000 empleados), más del doble del nivel de los Estados Unidos y Japón, la segunda y la tercera en el ranking de países. Esta afluencia masiva de mano de obra, garantiza el desarrollo de la industria de las TIC hasta cerca del final de esa década. Sin embargo, crearon también un desafío importante para absorber a tantas personas y el gobierno creó las empresas de reciclaje y programas de desarrollo para facilitar los procesos. Con la expansión de la industria, los inmigrantes capacitados fueron integrados rápidamente. Esta también atrajo ingenieros israelíes altamente capacitados y experimentados, de los cuales habían emigrado a los EE.UU. y Europa, pero que ahora ve la oportunidad de crear centros de investigación extranjeros para sus empleadores o de sus propios arranques en Israel.

La figura 6 refleja la cantidad de miles de inmigrantes que provienen de países de la ex Unión Soviética por cada año que han llegado a Israel entre 1990 y 2003.

**Figura 6 Arribo de población inmigrante proveniente de la Ex Unión Soviética por años (en miles)**



Fuente: Datos de 1990-2000 son de la Oficina Central de Estadística y el Ministerio de Absorción de Inmigrantes. 2001. La inmigración a Israel de la ex Unión Soviética. Disponible en

[http://www.cbs.gov.il/statistical/immigration\\_e.pdf](http://www.cbs.gov.il/statistical/immigration_e.pdf); de datos para 2001-2003 son de Cuadro 2.25 Población Inmigrante de la ex Unión Soviética en 1990-2003 por emigrantes Religión, Año de la Inmigración, y la edad sexo. Disponible en <http://www.migrationinformation.org/Profiles/display.cfm?ID=321>

### **1.8.2 Diversidad intelectual**

Además, Israel ha conseguido una diversidad intelectual debido a la cantidad de personas inmigrantes que provienen de las distintas partes del mundo entre los cuales se encuentra estadounidenses, canadienses, latinoamericanos, europeos (principalmente de Rumania y Polonia), países de la ex Unión Soviética, iraquíes, etíopes, australianos y demás países del mundo. Actualmente, los inmigrantes provienen de más de 120 países, en los cuales cada quien ha visto en su país natal diversos servicios y productos que

Israel no tiene y que pueden llegar a gustarle al público en general.

La figura 7 presenta una gráfica precisamente de los judíos (y otros) que han emigrado a Israel desde los principales países (esto debido a que el derecho de migración se tiene por ser judío o ser parte de tercera generación de judíos, por ejemplo, tener un abuelo judío).



## **1.9 Cultura**

En un mundo globalizado, las redes internacionales se convierten en una ventaja competitiva fundamental. Durante más de un siglo, Israel se ha beneficiado de la afluencia de los judíos de la diáspora, que se caracteriza por las redes sociales bien establecidas, un fuerte sentido de responsabilidad social y el impulso para establecerse y tener éxito en su nueva patria. Recientemente, esta tendencia se ha visto reforzada por la inmigración de los elementos más significativos de la diáspora en Israel, que aportan habilidades, conexiones internacionales, las industrias y redes.

Durante siglos, en la gran mayoría de países europeos, los judíos se les niega sistemáticamente la oportunidad de disfrutar de la educación laica, para entrar en las profesiones o de propiedad de la tierra. Esto, sin duda, contribuyó a su capacidad de ser autosuficientes, incluso en muy malas condiciones. Su nueva libertad en Israel, junto con la larga tradición de franca y enérgica argumentación bíblica, ha dado lugar a una cultura muy igualitaria a la apertura, la toma de riesgos y el individualismo, que pone un gran valor a la capacidad de hablar, pensar libremente y constantemente preguntar. De hecho, los directivos superiores en las mejores empresas israelíes en el sector de alta tecnología a menudo se refieren a su marcada preferencia por pensadores originales, que no dudan en decirle a sus jefes lo equivocados que están y por qué un enfoque alternativo será mejor.

Otra característica interesante de los israelíes de alta tecnología es la aceptación de la toma de riesgo. Existe un número relativamente grande de serie de los empresarios, las personas que inician nuevas empresas de alta

tecnología, su desarrollo, a tomar el mercado, y luego vender ellos, antes de iniciar el mismo ciclo de nuevo con una nueva idea. Otros han fracasado en las primeras etapas, pero, impulsado por una filosofía que "**el fracaso no es vergonzoso, si usted falla honestamente**", han comenzado de nuevo, a veces más de una vez.

Posiblemente, la atmósfera de una pequeña, agradable e innovadora comunidad, en el que las relaciones humanas y el pensamiento independiente son importantes, pueden pesar más que las ventajas de la institucionalización a gran escala. Es un tema muy importante, sin embargo está fuera del alcance de este estudio explorar en mayor detalle el papel de la cultura en el desarrollo de un espíritu empresarial y la innovación tecnológica.

## **1.10 Incentivos a la inversión y las reformas del mercado de capitales**

### **1.10.1 Ley de fomento a la inversión de capital**

Un campo importante de la intervención del gobierno ha sido en las políticas y medidas nacionales y el fomento de la inversión de capitales extranjeros en el paquete de incentivos a la inversión Israel. El paquete de incentivos a la inversión tiene su origen en la Ley para el Fomento de la Inversión de Capital (LECI por sus siglas en inglés), aprobada en 1959 para atraer la inversión privada (sobre todo en las más remotas y menos desarrolladas del país) y para fomentar las iniciativas empresariales, el empleo, y las exportaciones.

La ley, revisada en varias ocasiones para tener en cuenta los nuevos desarrollos tecnológicos y económicos, no explícitamente a favor de la alta tecnología o de cualquier sector industrial específico, sino, más bien, las

empresas con alto valor agregado y comercialización de capacidades locales e internacionales mercados. Las empresas, tanto israelíes como de propiedad extranjera, que se consideraron elegibles por el Centro de Inversiones de Israel y existe un departamento del Ministerio de Industria, Comercio y Trabajo a cargo de la administración de la ley.

Más allá del objetivo declarado de LECI para promover la iniciativa privada y los productos de la competencia internacional, el carácter amistoso con el mercado de la ley puede ser visto en su intento de proporcionar institucionales a las iniciativas de los inversores privados, para compartir con ellos el mayor riesgo asociado con el desarrollo o la expansión de una empresa. De esta manera hacer frente a las deficiencias del mercado inherentes a las etapas preliminares de la inversión.

### **1.10.2 Atracción del mercado internacional**

LECI introdujo una ayuda en favor de los inversionistas extranjeros, que tomó la forma de tratamiento fiscal preferencial con respecto a los inversores nacionales. Se pensaba que ayudarlos repercutiría en atraer formación de ingenieros y científicos y reforzaría el atractivo de Israel como un lugar para las multinacionales. La política se basa en una lógica: las multinacionales no sólo crean empleo en Israel, sino también traen consigo la tecnología, el *know-how*, procedimientos operativos, capacidades de gestión y la exportación de canales que la naciente industria israelí necesitaba. En otras palabras, la idea era aprovechar los efectos indirectos derivados de las operaciones de las multinacionales en Israel para el desarrollo de la industria de alta tecnología.



La estrategia del gobierno ha funcionado bien: los inversores internacionales acudieron en masa a Israel durante los años 1960 y 1970, incluidos los de alta tecnología gigantes como IBM, Motorola e Intel, seguidas por otros. Este proceso se ha visto facilitado por una serie de reformas en los mercados de capital que han mejorado considerablemente la eficiencia y la competencia del sistema israelí. Luego el gobierno realizó esfuerzos para ampliar la gama de instrumentos financieros que ofrecen al público, para garantizar la igualdad de tratamiento fiscal de las diferentes clases de inversores y/o instrumentos de ahorro, y así animar a más largo plazo de ahorro de modernización del sector financiero se cree que han desempeñado un papel de apoyo en el desarrollo de la industria de las TIC. En la medida en que estas reformas fueron impulsadas por el deseo de mejorar la eficiencia del mercado, se hizo más fácil para las nuevas empresas obtener financiación en el marco de circunstancias más favorables.

Además de crear la técnica de los centros de I+D, empresas como Intel y Motorola establecieron fabricas, que se han convertido en los mayores empleadores privados en Israel. En el último conteo, Intel emplea a más de 6.000 trabajadores en varias plantas dispersas en todo el país (Haifa, Jerusalén, Kiryat Gat, Petaj Tikva, y Lakum) y se ha convertido en uno de los principales exportadores de Israel. Los vínculos entre Intel e Israel son particularmente fuertes, como lo demuestran los miles de millones de dólares de inversiones que han realizado, para ampliar la capacidad en las instalaciones existentes, algunas de las cuales se han convertido en líderes mundiales de la investigación y la innovación.

## **1.11 El apoyo del Gobierno a la I+D**

El apoyo del Gobierno a la investigación y desarrollo comenzó un poco más tarde que la política de incentivos a los inversores privados. Para entonces, el flujo de inmigrantes había disminuido, después de dos décadas de fuerte crecimiento. La necesidad de definir una nueva estrategia de desarrollo es una prioridad. Basándose en consideraciones similares a las que habían motivado la política de incentivos a la inversión en particular, la abundancia de una mano de obra calificada, una cultura de la excelencia científica y tecnológica y la escasez de los recursos naturales (el gobierno decidió promover el desarrollo de una ciencia) del sector basado en la contribución del sector privado a proyectos de I+D.

### **1.11.1 Creación de la oficina de *Chief Scientist***

Un primer paso en esta dirección fue la creación, a fines de 1960, de la Oficina del Jefe Científico (*Chief Scientist*), en el Ministerio de Industria, Comercio y Economía. El jefe científico administra fondos públicos y ayuda a dar continuidad a los proyectos de I+D.

### **1.11.2 Ley del fomento de I+D**

Otro paso fue la aprobación de la Ley para el Fomento de la I+D industrial en 1984, que aún representa el marco jurídico fundamental para el apoyo gubernamental a la industria privada en I+D. Esta ley apoya y solicita el desarrollo de un uso intensivo de la ciencia, la industria orientada a la exportación, capaces de acomodar la expansión de la fuerza laboral, mejorar la balanza de pagos, conceder ayudas, préstamos y otros incentivos.

La Oficina del jefe científico, junto con la Ley de Fomento de I+D, constituyen los dos principales instrumentos para la aplicación y administración de la política del Gobierno en I+D, y han demostrado un notable grado de flexibilidad a través de los años, y la capacidad de adaptar y ampliar su alcance en respuesta a cambio tecnológico y las prioridades económicas.

Generalmente, la oficina del jefe científico da prioridad a aquellos proyectos que tengan como consecuencia los conocimientos y la tecnología, y que puede dar lugar tanto a nuevos productos y procesos, o para mejoras sustanciales de los ya existentes. Bajo el programa, las empresas beneficiarias pueden solicitar los apoyos económicos, que cubrirán de 20 a 50 por ciento de la I+D luego de aprobado presupuesto de gastos. Un comité de investigación, presidido por el Jefe Científico, se encarga de administrar el programa, en particular mediante la evaluación de la elegibilidad de los proyectos y definir las condiciones para la aprobación de los apoyos económicos, de acuerdo con las condiciones generales establecidas en la ley 1984. En este sentido, los proyectos favorables deberán ser ejecutados por la propia empresa. Aunque las disposiciones relativas a la no transferencia al extranjero del *know-how* y fabricación, se han relajado ya que son derechos derivados de los proyectos de I+D, la transferencia sigue siendo lo que define los costos y condiciones.

### **1.11.3 Productos exitosos**

Si los productos y procesos resultantes de los proyectos patrocinados por el gobierno son un éxito comercial, la empresa debe pagar al gobierno de nuevo regalías, que corresponden a un determinado porcentaje del total anual de las ventas del producto. El presupuesto anual para I+D industrial y de investigación

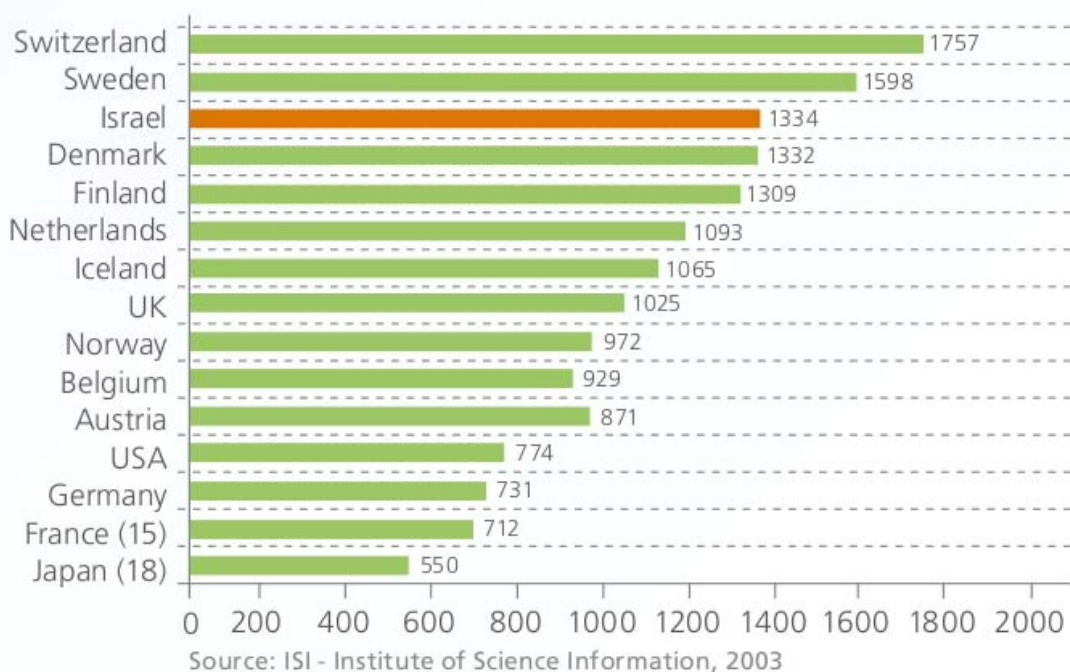
cubre un promedio de 1.000 proyectos, ejecutado por 500 empresas.

El programa internacional de la oficina del jefe científico responde a un conjunto diferente de consideraciones. La fuerza relativa de los israelíes del sector de alta tecnología radica en la fase de I+D. Sin embargo, sus debilidades se derivan de la falta de conocimientos y habilidades en la comercializar internacionalmente los productos, debido a la lejanía geográfica del país y el pequeño tamaño de sus compañías. Estos dos factores sugieren la importancia de establecer vínculos y mecanismos formales de cooperación con las empresas en el objetivo mercados. Con ese espíritu, se fomenta compartir los contactos entre empresas nacionales y extranjeras para realizar actividades conjuntas de I+D, fabricación y comercialización ha sido un importante centro de gobierno de política de I+D.

Se han creado programas de apoyo para promover este objetivo, entre las cuales las más notables son Israel y Estados Unidos, los acuerdos de financiación paralela y la participación en los acuerdos europeos de asociación que ofrece servicios. [62]

Según el Instituto de Información Científica (ISI), Israel se clasificó lugar tercero a nivel mundial por en el número de publicaciones científicas por millón de personas entre 1999 y 2002. Cómo se aprecia en la figura 8. [62]

**Figura 8 Número de publicaciones científicas (por millón de la población, 2002)**

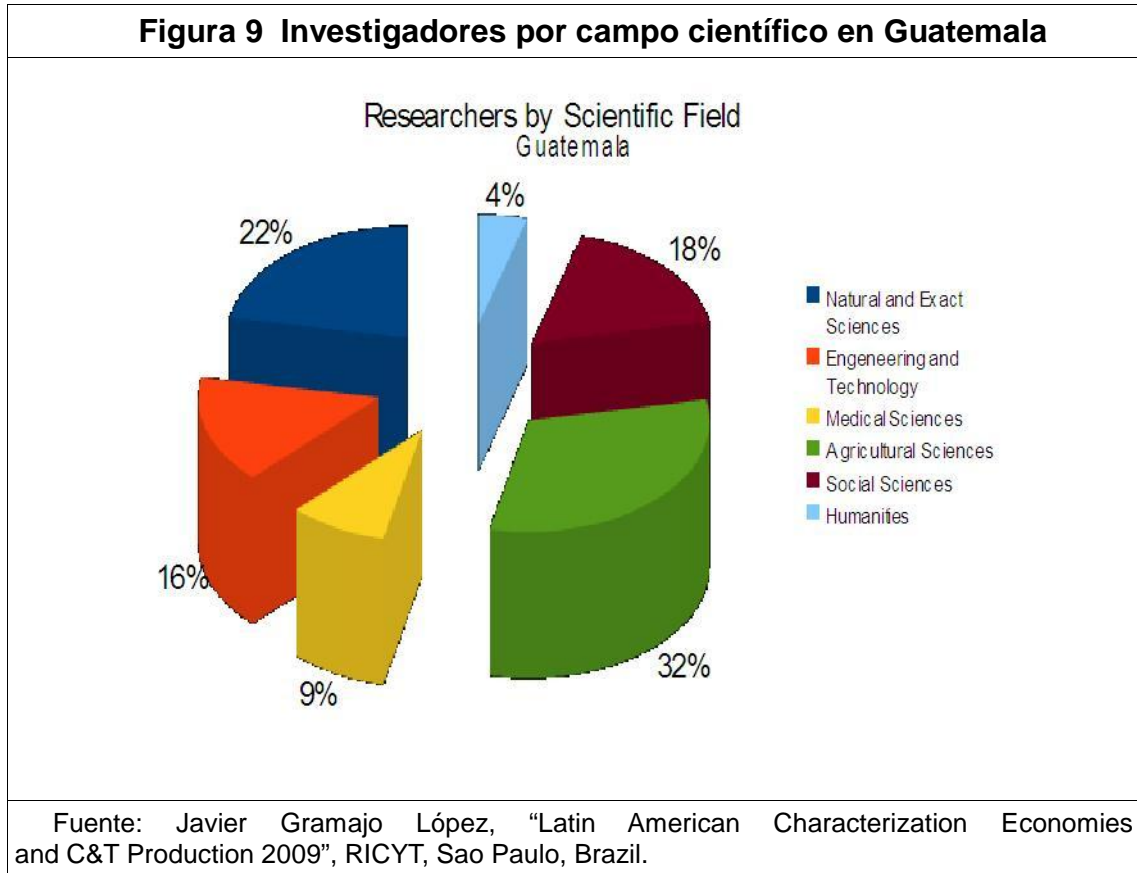


Fuente: Office of the Chief Scientist (2007), "Intellectual capital of the state of Israel", Presentación digital del capital intelectual del Estado de Israel, Jerusalem, Israel, Slide No.27

#### 1.11.4 Guatemala en indicadores de Ciencia y Tecnología

Según los indicadores de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT), Guatemala invierte U\$D12 millones anuales en investigación y desarrollo (equivalentes al 0.04% del PIB). Sin embargo dichos indicadores indican que las inversiones de ciencia y tecnología que hace el gobierno, representan únicamente el 27.9% de la inversión total del país, el otro 21.7% es invertido por la educación superior y el 50.5% es recibido del extranjero.

Todo este dinero se reparte en un 24.7% en ciencias médicas, 22.2% en ciencias agrícolas, 19% en ciencias básicas y 18.2% en ingeniería y tecnología.



Además de ello existe el programa nacional de ciencia y tecnología 2008-2012 que busca promover estrategias para reducir la brecha digital en Guatemala en cuanto a infraestructura de TICs, centros comunitarios digitales, generación de contenidos, conectividad además de fortalecer el marco legal y de políticas en materia a las TIC con respecto a la Sociedad de la información, Propiedad intelectual, manejo de desechos tecnológicos, y educación con TICs.

## **1.12 Capital de riesgo**

La creatividad tecnológica sólo puede llevar al éxito el desarrollo de las empresas si hay un flujo adecuado de fondos de capital riesgo, y en este ámbito, Israel ha logrado un gran éxito envidiable por muchos países. No sólo es el país que tiene más empresas de alta tecnología en el mundo después de Silicon Valley, sino que es un líder mundial en la creación de empresas.

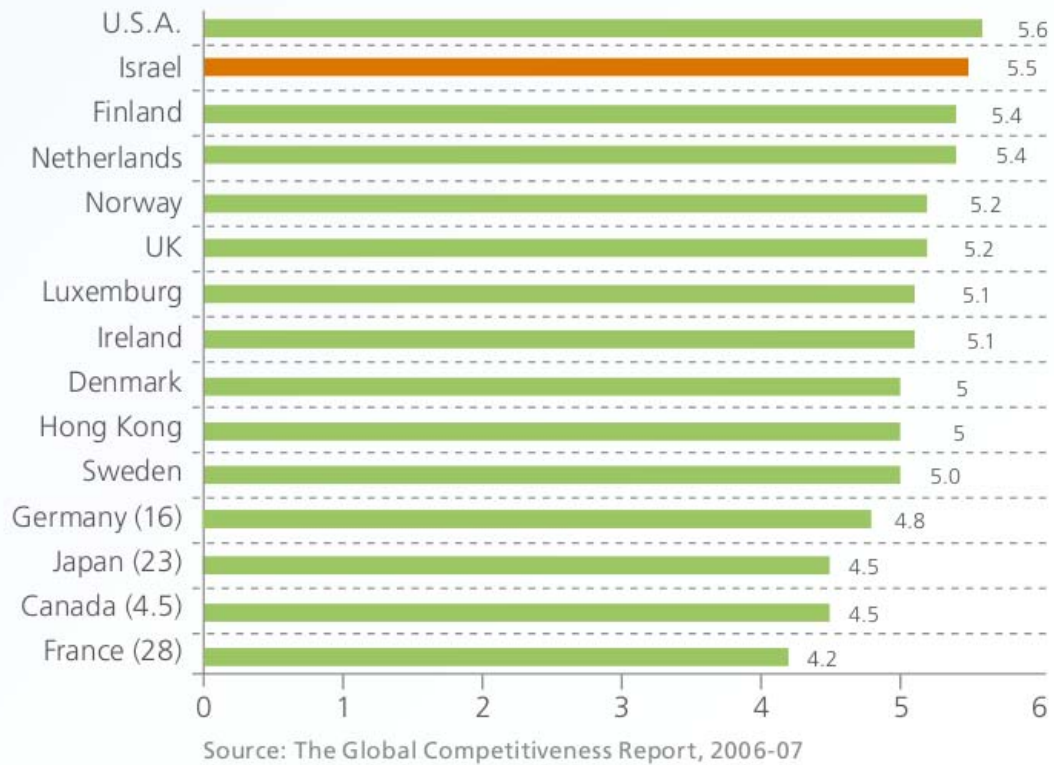
Con el fin de abordar uno de los más urgentes fallos del mercado durante muchos años en el sistema financiero de Israel, el Gobierno de Israel desempeñó un papel directo en la creación de un mercado que favoreciera a la industria de capital de riesgo.

### **1.12.1 El programa Yosma**

En 1992, se estableció el programa יוסמה (Yosma), para crear un mercado de capital de riesgo en el país. El gobierno proporcionó U\$D100 millones a EE.UU. para que sus empresas multinacionales entraran a Israel y favorecer el intercambio de capital riesgo, Israel invirtió en empresas de alta tecnología, y en desarrollo talentos locales de capital de riesgo. De esta manera, el gobierno atrajo a los inversores internacionales eminentes y, junto con sus fondos, su tan necesaria experiencia.

La figura 10 muestra a Israel como el segundo país en el mundo con más accesibilidad a Capital de Riesgo superado únicamente por Estados Unidos.

**Figura 10 Disponibilidad de capital de riesgo**



Fuente: Office of the Chief Scientist (2007), "Intellectual capital of the state of Israel", Presentación digital del capital intelectual del Estado de Israel, Jerusalem, Israel, Slide No.31

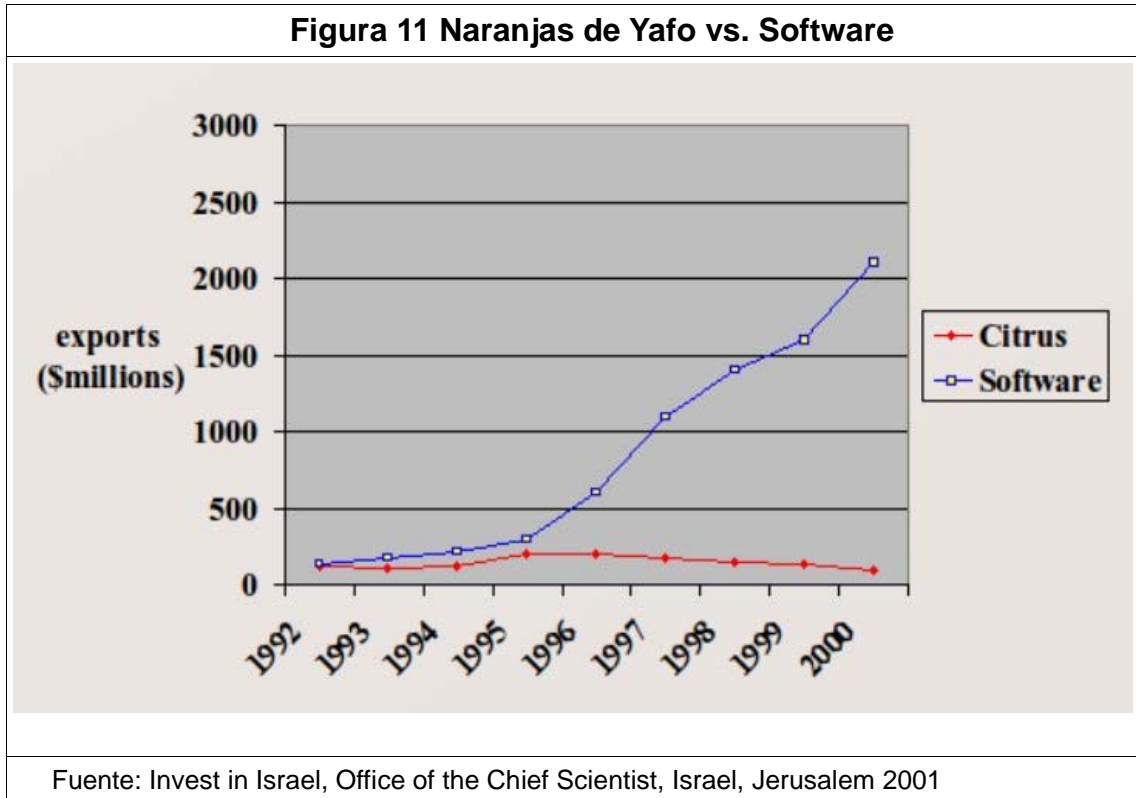
Más allá de la política del gobierno y la financiación, las empresas multinacionales también han desempeñado un papel importante a través de asociaciones estratégicas, que incluyen centros de diseño, los canales de comercialización, con el tiempo la compra de empresas para proporcionar una salida para el capital riesgo.

El sector tecnológico y de la electrónica de Israel fue desarrollado por primera vez debido a la urgente necesidad de una capacidad independiente de



vanguardia para los países militares. Con los años, los productos tales como los sistemas de impresión electrónica, ultrasonido y equipo de escaneo y rayos láser han sido adaptados de uso militar a uso civil. Recientemente, el sector de la electrónica se ha convertido en un campo ampliamente definido, también las telecomunicaciones, la comunicación de datos, la electrónica médica, sistemas de defensa y de *software*, han surgido como el sector industrial del país. Israel se ha convertido en un líder mundial en fibra-óptica, inspección electro-óptica, sistemas de circuitos impresos, sistemas de imagen térmica de visión nocturna y sistemas robóticos manufacturados basados en electro-óptica, mientras que los gráficos por ordenador innovadores, los sistemas informáticos de imagen y los programas educativos se han desarrollado[95]. Dejando atrás las exportaciones de Naranjas de Yafo y otros productos cítricos con las que iniciaron en la década de los 90's, sobrepasando los U\$D200 millones para el año 2000, como se puede apreciar en la figura 11.

**Figura 11 Naranjas de Yafo vs. Software**

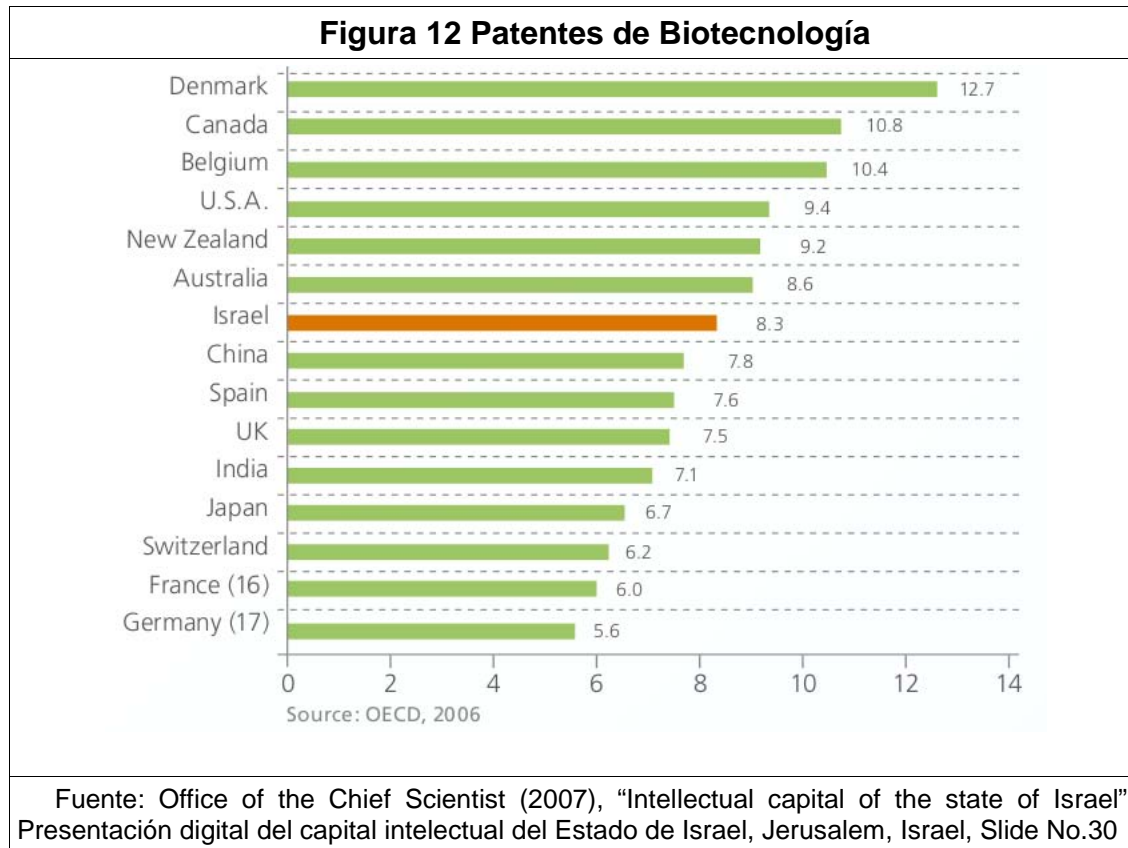


### 1.12.2 Capital de riesgo a nivel mundial

Hoy en día, se ha convertido en capital de riesgo a nivel mundial y la mayoría de las inversiones son multinacionales. Las principales áreas de atracción de inversiones, la creación de redes de comunicaciones y el *software* ponen a Israel como un líder mundial en tecnologías de seguridad y diseño de chips.

La perspectiva es clara sobre el futuro, y desde 2001, las nuevas empresas se establecieron en las ciencias de la vida más que en cualquier otro sector, como muestra la figura 12, ubicado en el 7mo lugar a nivel mundial en

Biotecnología.



### 1.13. Las incubadoras de tecnología

#### 1.13.1 Vinculación academia-industria-estado

##### 1.13.1.1 Academia

El éxito de la innovación en la tecnología requiere de dos pasos fundamentales, el intelectual y el financiero. En Israel, la generación de ideas siempre ha sido prolífica. Sin embargo, el tradicionalmente alto nivel de investigación en las universidades e institutos ha dado lugar a descubrimientos que, en general, no se transmiten rápidamente a la industria para la comercialización de las invenciones universitarias.

Esto fue acompañado de la importancia de los militares, en particular la del Equipo de comunicaciones de datos y Red Central del ejército, que ha sido una incubadora de equipo y desarrollo de software durante décadas. El rápido retorno de su personal a la vida civil después de servicio militar facilita la transferencia de sus enfoques innovadores para diseño de software para el sector privado. El gobierno también creó incentivos para que regresaran israelíes que habían tenido éxito en Silicon Valley y otros centros tecnológicos, para establecer sus propios arranques de alta tecnología.

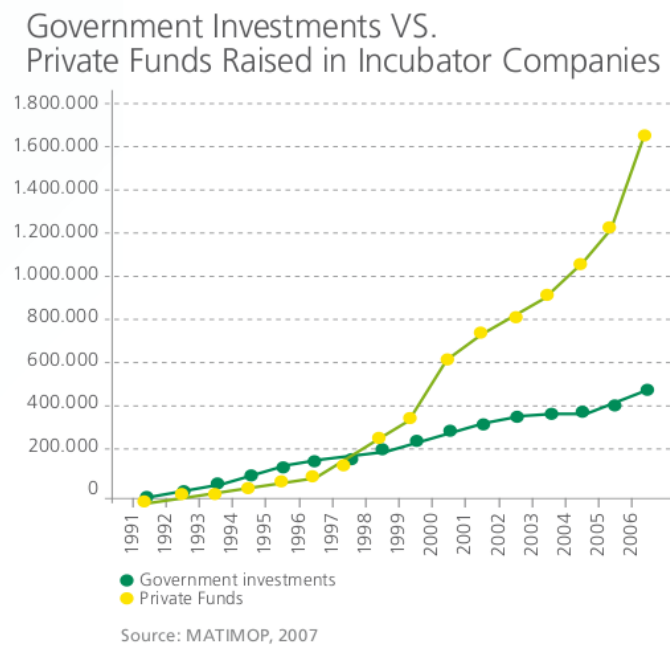
#### **1.13.1.2 Estado**

En 1991, a fin de promover la creación de empresas de negocios, y en particular para ayudar a la nueva ola de inmigrantes de la ex Unión Soviética de principios de la década de 1990, la Oficina del Científico Jefe inició el programa de incubadora para que los empresarios con ideas innovadoras la desarrollaran en una empresa. Aunque inicialmente el programa fue dirigido a los numerosos ingenieros y científicos procedentes de la antigua Unión Soviética, muchos de los cuales tenían notables capacidades y el potencial de investigación, pero que carecían de los conocimientos técnicos necesarios para el éxito comercial (el hebreo y el conocimiento de Inglés, de métodos para acceso a la financiación, y familiaridad con las prácticas de economía de mercado) era, y todavía es, abierta a todos. La razón fundamental de estos dos programas es el de "pulir el diamante", es decir, para tener seleccionados empresarios con ideas innovadoras con potencial de exportación a través de la primera ronda de las inversiones en el desarrollo de productos, hasta el punto en el que puedan vivir de su trabajo, encontrar estratégico socios, y aumentar

el capital de riesgo en el mercado.

La figura 13 nos muestra la evolución de cómo inicialmente fue el gobierno quien creyó en los proyectos y los inversores privados no se atrevían a invertir fuertes cantidades y conforme pasa el tiempo ahora la mayor parte de las inversiones provienen de fuentes privadas.

**Figura 13 Inversiones gubernamentales vs. Inversiones privadas en compañías de la incubadora**



Fuente: Office of the Chief Scientist (2007), "Intellectual capital of the state of Israel", Presentación digital del capital intelectual del Estado de Israel, Jerusalem, Israel, Slide No.45

### 1.13.1.3 Financiamiento privado y público

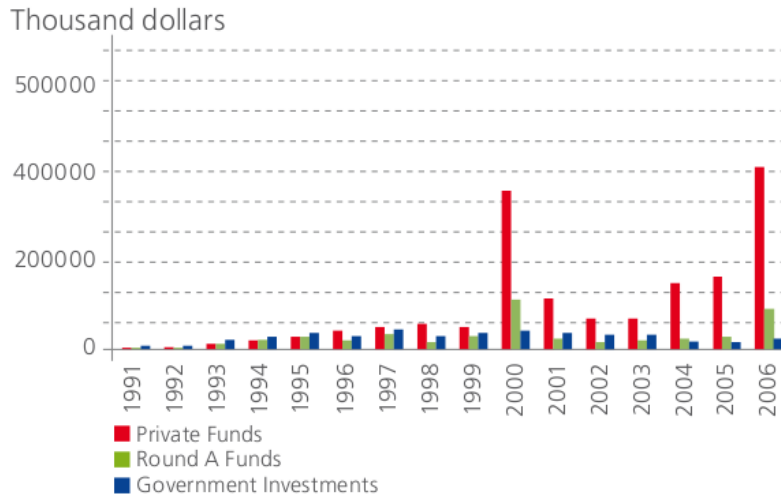
La incubadora de tecnología ha permitido al gobierno reducir el déficit de financiación actual en la primera y arriesgada etapa de la realización de ideas

prometedoras. Con un presupuesto de U\$D30 millones de EE.UU. se han creado un total de 24 incubadoras de tecnología en todo el país, la realización de cada una tiene un promedio de 10 proyectos, con un tiempo medio de vida de dos a tres años. El 85 por ciento de los fondos son proporcionados por el gobierno en forma de apoyo económico y créditos, y el resto por una empresa de capital de riesgo, la incubadora o el empresario, a cambio de una cuota del capital en la empresa. La incubadora de la inversión y el apoyo permiten a la nueva empresa desarrollar y probar su tecnología, que presenten sus patentes, realizar la validación de mercado, desarrollar un modelo de negocios, atraer a los primeros clientes, añadir el personal clave del equipo directivo, preparar profesionalmente para el enfoque de capital de riesgo empresas y ganar credibilidad por el apoyo de una buena reputación.

En la figura 14 se puede apreciar el retorno que tuvo el programa de las incubadoras conforme se invirtió dinero tanto gubernamental como privado y que inicialmente fueron muchas pérdidas para el gobierno quien invertía en empresas que retornaban menos de lo que se les invertía, sin embargo conforme pasaron los años las ganancias cubrieron todo el déficit e inclusive dejaron varios millones de dólares al gobierno.

**Figura 14 Inversiones gubernamentales vs Inversiones privadas elevadas en las compañías de la incubadora**

Government Investments VS. Private Funds Raised in Incubator Companies



Source: MATIMOP, 2007

Fuente: Office of the Chief Scientist (2007), "Intellectual capital of the state of Israel", Presentación digital del capital intelectual del Estado de Israel, Jerusalem, Israel, Slide No.45

**1.13.2 Incubadoras privadas**

A partir de 2001, 13 incubadoras de empresas se han privatizado, tomando ventaja de la creciente afluencia de capital de riesgo en el país desde mediados del decenio de 1990.

## 2. INCUBADORAS DE NEGOCIOS EN ISRAEL

### 2.1 Incubadoras de tecnología en Israel

Desde que el mundo acuñó por primera vez el término “alta tecnología”, Israel ha producido un número sin precedentes de nuevas tecnologías que transformaron la forma en que vivimos.

En telecomunicaciones Comverse proporcionó al mundo su primer sistema de buzón de voz y Mirabilis nos trajo el ICQ que es ahora la columna vertebral de AOL Time Warner; servicio de mensajería instantánea. Given Imaging ha asombrado al mundo con su cámara de video ingerible, del tamaño de una píldora, revolucionando el diagnóstico del tubo digestivo, mientras que en InSighTec's marca un nuevo inicio para terapias no invasivas del cáncer. Netafim con su primera tecnología de riego por goteo cambio la faz de la agricultura y M-Systems ha creado otro primer mercado con su transformación de sus productos de memorias USB cambiando para siempre la forma de almacenar datos.

En el año 2000, Israel se convirtió en el segundo país del mundo en número de *startups*, con 5,000 *startups*, después de Estados Unidos.

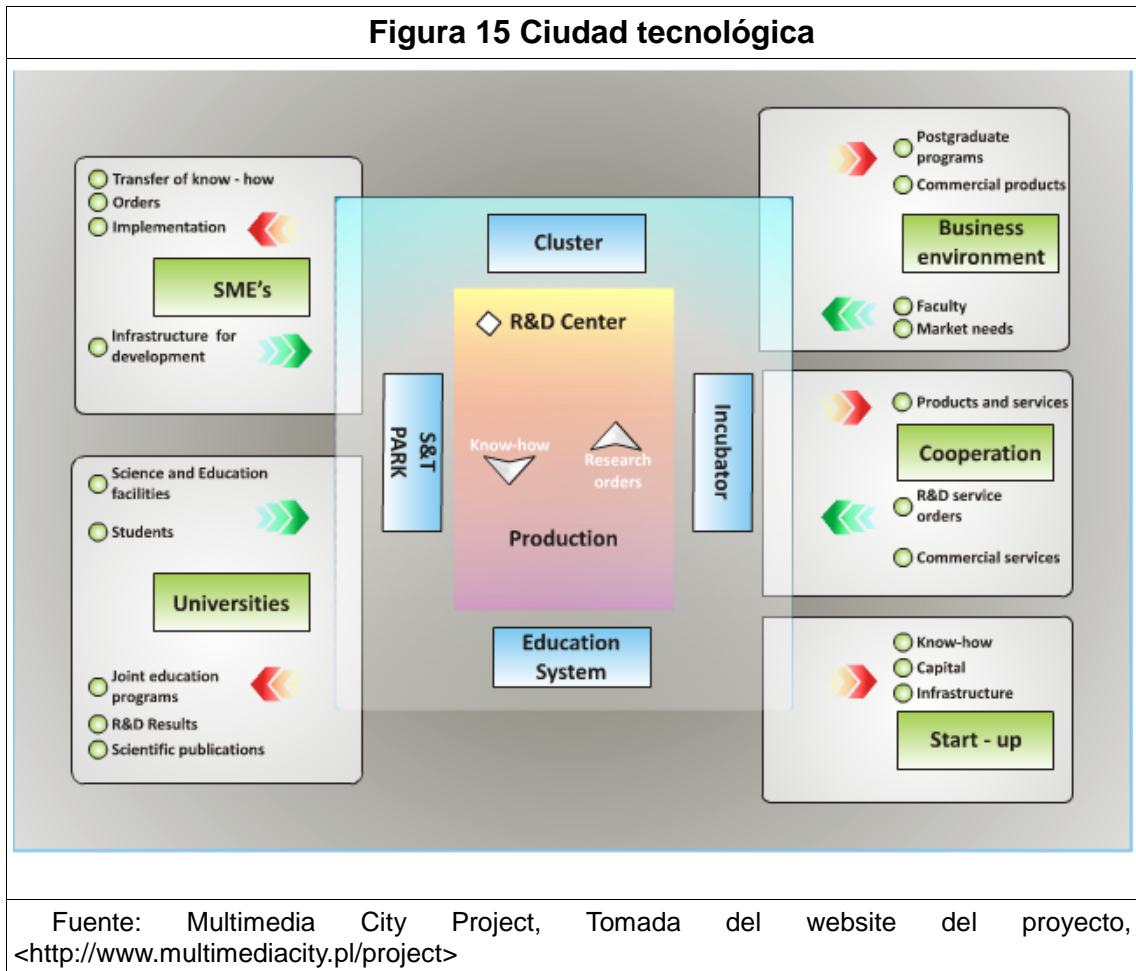


## 2.2 Parques tecnológicos

Israel además consta de muchos parques tecnológicos, principalmente en la llanura costera de Israel. En un parque tecnológico se reúnen varias empresas de alta tecnología. Los parques tecnológicos son complejos de edificios con laboratorios que ofrecen los más modernos equipos indispensables para realizar investigaciones y trabajos de desarrollo en el campo de la multimedia y de TI. Es importante mencionar que las empresas deben ser empresas de tecnología, de lo contrario sería un parque científico únicamente. Los parques más sobresalientes están en las ciudades de Tel Aviv, las ciudades de Ra'anana, Herzliya, Cesarea, Haifa y Netanya. Además de ello también existe el Instituto Weizmann de Rehovot que es el centro de investigación que presenta más patentes anualmente a nivel mundial y recientemente Jerusalem se han creado los parques tecnológicos en Malha y Har Hotzvim, donde está ubicado el *IBM Content Discovery Engineering Team*.

La gráfica siguiente muestra un parque tecnológico de Polonia, respectiva al proyecto "Multimedia City" en el cual también participaron incubadoras de Israel quienes apoyaron dicho proyecto en sus inicios y prestaron su modelo de parques tecnológicos para dicha ciudad.

**Figura 15 Ciudad tecnológica**



En la gráfica se puede observar como claramente se centralizan los conocimientos y por lo tanto, la transferencia de conocimiento es más rápida y eficiente. Para un estudiante es mucho más sencillo puesto que puede trabajar, estudiar y realizar sus prácticas en el parque tecnológico. Las nuevas empresas aprenden de las grandes empresas y hacen negocios juntos. Los estudiantes se mantienen actualizados en el tema de tecnología, las grandes empresas comparten sus productos para que los estudiantes se especialicen en ellos y la investigación constantemente está presente.

### **2.3 Infraestructura física**

Además de espacio de oficina compartida y los servicios administrativos, las incubadoras de tecnología requieren el acceso a determinados servicios, tales como laboratorios e instalaciones de pruebas. Al mismo tiempo, mientras que algunas incubadoras tienen un gran laboratorio en el lugar y el equipo, los que tienden a ser específicos de la tecnología y no siempre se ajustan a las necesidades de otras empresas en la incubadora. Para muchas pequeñas incubadoras de tecnología, el acceso a los laboratorios y las instalaciones de ensayos se proporciona a través de asociaciones y referencias con las universidades, las agencias de transferencia de tecnología o el arrendamiento de equipo.

### **2.4 Apoyo a la gestión**

Los propietarios a nuevas empresas de base tecnológica requieren conocimientos técnicos para desarrollar y comercializar sus innovaciones. Dicho apoyo a las empresas de las incubadoras de tecnología se inicia con la evaluación y selección de los proyectos a la incubadora basada en sus planes de negocio. Existen diversos métodos de revisión para definir cuáles son los proyectos potenciales y aumentar el número de empresas de calidad. Las Incubadoras de empresas también pueden ofrecer la evaluación de la tecnología y estudios de mercado que reflejen el potencial de mercado para la comercialización de una tecnología es revisada y analizada por el empresario con la ayuda de expertos.

Los servicios de marketing son también muy importantes. En algunos casos, la comercialización de asistencia podrá ser proporcionada por otras empresas

incubadas, los terceros, o incluso por los estudiantes universitarios que realizan estudios de mercado como prácticas supervisadas. Las Incubadoras de empresas también ofrecen servicios de capacitación como una forma de fortalecer la capacidad a largo plazo de las empresas. Por ejemplo, algunas incubadoras pueden proporcionar formación empresarial, la planificación de las actividades de talleres y seminarios.

Las incubadoras de tecnología también pueden actuar como una institución puente entre la gran gama de negocios y de exportación de servicios de apoyo proporcionados por diversos organismos gubernamentales, cámaras de comercio, los consejos asesores y los administradores de activos son importantes para el éxito de las incubadoras de empresas y sus emprendedores. Los directivos desempeñan un papel fundamental en la selección de empresas y el método de ayudarlas en su desarrollo.

## **2.5 Soporte técnico**

El principal objetivo de incubadoras de tecnología es acelerar la transferencia y difusión de conocimientos tecnológicos. La experiencia de varias incubadoras sugiere que el hecho de tener un medio ambiente apropiado de transferencia de tecnología es necesaria para la incubadora de empresas para poder adquirir y utilizar la tecnología en su propio desarrollo.

La cooperación entre los programas de transferencia de tecnología y la incubadora de empresas y el acceso a los servicios técnicos externos, bibliotecas y bases de datos también es importante.

Otro elemento esencial, la práctica entre las comunidades universitarias relacionados con las incubadoras es el intercambio de profesores y estudiantes en una consulta o asesoría inicial específica. Las incubadoras de empresas pueden también negociar las relaciones con expertos externos a través de un contrato o una subvención.

## **2.6 Acceso al financiamiento**

Financiamiento de capital es esencial para la puesta en marcha de las empresas, especialmente empresas de base tecnológica. Si bien los fondos de capital riesgo son una fuente potencial, por lo general no son una opción para las empresas con poca experiencia y sin un historial demostrado de mercado.

En general, las empresas invierten en una fase posterior tratando de llenar este vacío, lo cual es una de las principales tareas de incubadoras de tecnología. Por otra parte, las incubadoras de empresas pueden ayudar a preparar su plan de negocio antes de solicitar los inversores de la primera etapa de financiación. Además, las incubadoras de empresas podrán organizar foros y actuar como puerta de mantenimiento para los inversores.

Las incubadoras de empresas también pueden desarrollar nuevos fondos de capital riesgo sobre la base de fuentes privadas o en asociación con el apoyo del público. Para la universidad de tecnología relacionada con las incubadoras de empresas puede encontrar financiamiento de regalías sobre los rendimientos futuros de las innovaciones, es una manera de ayudar a la tecnología basada en la creación de nuevas empresas para obtener capital social. Las incubadoras de empresas también pueden tomar la equidad en las

empresas incubadas que genera ingresos futuros a incubadoras de empresas con el fin de que estas empresas crezcan.

En Israel, incubadoras de tecnología están autorizadas a poseer hasta un 20 por ciento de sus empresas. Esto no sólo ayuda a las empresas en una etapa crítica, sino que puede obtener más apoyo y atención por parte de inversores externos, incluidos los "*business angels*".

Además de ello el sistema bancario Israelí es muy sólido, esto ha ayudado tanto a los bancos a establecerse entre las mejores empresas del mundo, como a los usuarios a tener acceso al financiamiento con facilidades de pago adecuadas, tasas de interés bajas para personas comunes. Los bancos en Israel funcionan de una manera muy especial, permiten a los usuarios incluso límites negativos de saldo para saldar ciertas cuentas. Cuando se hace un cheque sin fondos, el banco lo paga aunque el usuario reponga el dinero a los pocos días y sin cobrar dinero por dicho servicio.

La figura 16 muestra las empresas de Israel que pertenecen a las 2000 mejores empresas del mundo. Entre ellas se puede ver a Bank Leumi en el puesto 808 del mundo, Bank Hapoalim en el puesto 859, Israel Discount Bank en el puesto 1289, Mizrahi Tefahot Bank en el puesto 1600 y FIBI Holding en el puesto 1832. Lo cual nos hace pensar que Israel también es potencia en sistemas bancarios.

Además de estos cinco bancos en dicha figura vemos a IDB Holding en el puesto 1119, a Israel Corp en el puesto 1238. Ambas compañías proveen

capital financiero a PYMES para iniciar sus proyectos y a distintos startups. África Israel Investments, quien también provee capital semilla para creación de empresas, se encuentra en el puesto 1344 y a Gazit Globe en el puesto 1882 quien invierte dinero en emprendedurismo de Israelíes, ciencia, tecnología y capital semilla.

**Figura 16 Empresas israelíes dentro de las 2000 empresas más productivas del mundo**

RANK	COMPANY	COUNTRY	INDUSTRY	SALES (\$BIL)	PROFITS (\$BIL)	ASSETS (\$BIL)	MARKET VALUE (\$BIL)
381	Teva Pharmaceutical Inds	Israel	Drugs & Biotechnology	10.36	0.59	32.76	40.67
808	Bank Leumi le-Israel	Israel	Banking	3.73	0.87	78.17	2.62
859	Bank Hapoalim	Israel	Banking	4.06	0.70	78.61	2.35
1112	Delek Group	Israel	Oil & Gas Operations	8.96	0.27	21.10	0.79
1119	IDB Holding	Israel	Diversified Financials	5.97	0.31	28.31	0.45
1238	Israel Corp	Israel	Diversified Financials	11.40	0.18	12.91	2.23
1289	Israel Discount Bank	Israel	Banking	1.90	0.33	43.77	0.66
1344	Africa Israel Investments	Israel	Diversified Financials	1.65	1.11	10.61	0.43
1554	Bezeq-Israeli Telecom	Israel	Telecommunications Services	3.22	0.35	3.76	4.03
1561	Check Point Software	Israel	Software & Services	0.76	0.30	2.60	4.61
1600	Mizrahi Tefahot Bank	Israel	Banking	1.55	0.24	24.70	1.00
1832	FIBI Holding	Israel	Banking	1.24	0.10	24.09	0.13
1882	Gazit-Globe	Israel	Diversified Financials	0.96	0.26	12.47	0.47

Fuente: Revista Forbes, "The Global 2000", Website oficial. Filtrados por país: Israel. <[http://www.forbes.com/lists/2009/18/global-09\\_The-Global-2000-Israel\\_10Rank.html](http://www.forbes.com/lists/2009/18/global-09_The-Global-2000-Israel_10Rank.html)>

## **2.7 Asistencia Legal**

Los inquilinos de incubadoras de tecnología a menudo requieren la asistencia jurídica para su incorporación, la redacción de los acuerdos de licencia y la garantía de protección de la propiedad intelectual (por ejemplo patentes). Si bien la asistencia jurídica puede ser demasiado cara para todas las incubadoras de empresas, el gerente de la incubadora puede ayudar a mantener un servicio de referencia legal.

El apoyo también puede provenir de la comunidad local, las universidades o escuelas de derecho, de los bufetes de abogados que ofrecen a bajo costo o gratuitos, los servicios jurídicos. Universidades relacionadas con las incubadoras pueden aprovechar jurídicos como una manera de ayudar a las empresas al tiempo que el inquilino estudiantes de Derecho con formación y experiencia.

Los derechos de propiedad intelectual (DPI) la protección son fundamentales para ayudar a las empresas incubadas desarrollar el mercado de su tecnología, así como el acceso a semillas y la financiación inicial. En las incubadoras de base universitaria, la universidad en general, posee los derechos de una innovación que se licencia a las empresas. Las incubadoras de tecnología en general, cuentan con un encargado de asistencia jurídica para los derechos de propiedad intelectual en vez de proporcionar directamente.

## **2.8 Networking**

La creación de redes es un elemento importante del éxito de las incubadoras de tecnología. Las incubadoras de empresas podrán organizar foros y ferias



para reunir a los inversores potenciales inquilinos y propietarios de empresa.

También se pueden celebrar reuniones mensuales para reunir a experimentados ejecutivos de empresas. Cada vez más, las incubadoras de tecnología están estableciendo vínculos con las incubadoras en otras regiones o incluso en otros países como una forma de ampliar sus fuentes de información, para construir mercados para sus inquilinos y empresas diversificar su base de clientes.

Mantener vínculos con las empresas de postgrado es importante. Si bien la gran mayoría de las incubadoras son patrocinadas por los actores regionales y locales, los gobiernos centrales pueden desempeñar un papel, por ejemplo, vinculándolos a los otros servicios empresariales. Una tendencia reciente es la prestación de servicios a las empresas existentes fuera de la incubadora de las instalaciones, conocido como afiliados a los grandes clientes y empresas establecidas o conocido como "ancla" de empresas (estos pueden incluir graduados de incubadoras de empresas). La prestación de servicios a los afiliados no sólo contribuye a aumentar los ingresos incubadora, sino que también sirve como una herramienta de marketing y una manera de inquilino a las empresas a cooperar con empresas externas.

## **2.9 El desarrollo de políticas regionales de innovación**

La experiencia de países desarrollados indica que hay grandes posibilidades de las pequeñas y medianas empresas, especialmente las que están establecidas por personas vinculadas con el entorno científico. Resulta que la mayoría de los nuevos productos de importancia decisiva proviene de laboratorios distintos de los de propiedad de grandes empresas. Sin embargo,

para aumentar el interés en las innovaciones y para prever una difusión de los logros tecnológicos requiere el desarrollo de una infraestructura, una especialización definitiva en la realización de tareas y la cooperación de los diferentes socios en el marco de los sistemas regionales de innovación se está creando.

El sistema de innovación regional funciona de la siguiente manera:



Un sistema regional de innovación se desarrolla en tres direcciones:

**Figura 18 Desarrollo del sistema regional de innovación**



El papel de la Ciencia y la Tecnología de la incubadora es el de crear un entorno innovador y también para conectar los científicos y técnicos con el desarrollo regional. La función principal de las Incubadoras de empresas es producir empresas que sea financieramente viables y autónomas cuando salen de la incubadora, por lo general de dos a cinco años. Al igual que los capitalistas de riesgo, las incubadoras deben imponer criterios de selección a las posibles iniciativas que apoyarán.

## 2.10 Organización de la transferencia de tecnología

La transferencia de tecnología es la transmisión de las innovaciones procedentes de un país, organización de investigación o de la empresa; a otro país, organización o empresa de investigación. Las innovaciones pueden incluir nuevos productos, procesos, métodos de trabajo o el uso de la experiencia especializada.

La tecnología es el principal factor de desarrollo económico y social de las naciones, a fin de la transferencia de tecnología con el apoyo de los gobiernos

de muchos países. La transferencia de tecnología a menudo causa la aparición de nuevas ideas y métodos de gestión, si bien algunas tecnologías se puede simplificar con el fin de hacerlos comprensibles para la población local.

## 2.11 Promoción de innovaciones en las PYME



## 2.12 Resultados de las incubadoras de tecnología

Hasta ahora, más de 300 proyectos han salido de las incubadoras de la Oficina Científico Jefe. De estos egresados, 165 (56%) han continuado bajo sus propios medios. Más de tres cuartas partes de estos exitosos proyectos han atraído inversiones en Israel y del extranjero entre U\$D 100,000 y U\$D 8 millones. En promedio, los proyectos atraen inversiones de U\$D 500,000. La

inversión total en proyectos que han salido de las incubadoras alcanza hoy más de U\$D 80 millones. Más aún, cerca de 800 profesionales trabajan en los equipos de proyecto en las incubadoras. La mayoría de ellos son nuevos inmigrantes con capacitación académica, por lo general con segundo o tercer título universitario. Además, unos 700 inmigrantes, también académicos y muchos postgraduados; son empleados en los proyectos que han abandonado las incubadoras. [65]

### **2.13 Impacto a nivel macroeconómico**

A pesar de la crisis crediticia mundial, las empresas multinacionales continúan efectuando inversiones en pericia Israelí. Se espera que la demanda mundial por tecnologías de avanzada en las ciencias de la vida, sea menos afectada por la disminución, debido que los procesos requeridos de investigación y desarrollo para dichas tecnologías son muy prolongados, y que además en los años venideros, algunas de las patentes de productos farmacológicos de mucha aceptación estarán llegando a su vencimiento. Por este motivo, los analistas esperan que el sector Israelí sea mayormente resguardado de las presiones financieras. Con la inclusión de “Ventor”, son tres las empresas Israelíes que han sido adquiridas desde diciembre del 2008. Las otras dos son “Omrix”, adquirida por “Johnson & Johnson” en U\$D 438 millones, y la empresa “Mediguide”, de Haifa, adquirida por la “St. Jude” en U\$D 300 millones.







Fuente: Revista Invest in Israel

En la gráfica siguiente se puede observar algunas de las multinacionales de

tecnología más famosas que han decidido invertir en Israel.

**Figura 20 Multinacionales de tecnología que han invertido en Israel**

### Multinationals...

-  **Microsoft**®
  - Microsoft built their first R&D facility outside the US in Israel
-  **CISCO SYSTEMS**
  - Cisco built their first R&D facility outside the US in Israel
-  **MOTOROLA**
  - Motorola's Israel facility is the company's largest development center worldwide.
-  **IBM**
  - IBM chose Israel for its first VC investment outside of the US
-  **intel**
  - Intel has 4 R&D facilities and 2 manufacturing centers in Israel, employing 7,000 Israelis
-  **Google**
  - Google opened not only one but two R&D centers in Israel

Fuente: Ministry of Industry, Trade & Labor, "Israel where the breakthroughs happen", Presentación digital sobre inversión en el Estado de Israel, Jerusalem, Israel, Slide No.7

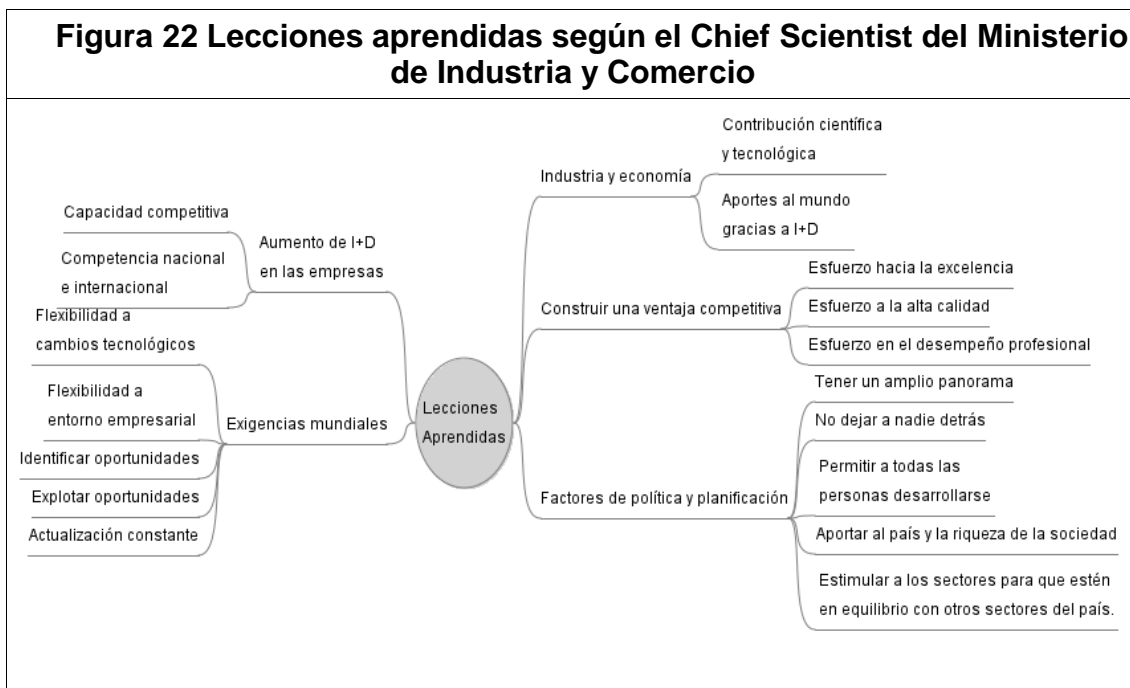
Y en la figura 21, se pueden ver algunos otros nombres de empresas que han decidido invertir en Israel y están generando miles de empleos y millones de ganancias para el Estado.

<b>Figura 21 Empresas que invierten en I+D en Israel</b>		
<b>US</b>	<b>Europe</b>	<b>Asia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft</li> <li>• Applied Materials</li> <li>• AOL Time Warner</li> <li>• Intel</li> <li>• IBM</li> <li>• Perrigo</li> <li>• Cisco Systems</li> <li>• GE Healthcare</li> <li>• Lucent</li> <li>• 3Com</li> <li>• Hewlett Packard</li> <li>• Stryker</li> <li>• Motorola</li> <li>• Sun Microsystems</li> <li>• Johnson &amp; Johnson</li> <li>• Dentsply</li> <li>• Kodak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• British Telecom</li> <li>• SAP</li> <li>• Philips Medical</li> <li>• Alcatel</li> <li>• Siemens</li> <li>• Cable &amp; Wireless</li> <li>• Deutsche Telekom</li> <li>• Telecom Italia</li> <li>• Generali</li> <li>• Nestle</li> <li>• L'Oreal</li> <li>• Danone</li> <li>• Unilever</li> <li>• Vilmorin</li> <li>• Veolia</li> <li>• Ferring</li> <li>• MERCK Serono</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sony</li> <li>• Toyo Ink</li> <li>• Fuji</li> <li>• Honda</li> <li>• Sumitomo Trading</li> <li>• Nomura</li> <li>• Samsung Electronics</li> <li>• Daewoo</li> <li>• LG Group</li> <li>• Hyundai</li> <li>• Acer Computers</li> <li>• Macronix</li> <li>• Winbond</li> <li>• Hutchison Telecomm</li> <li>• Scigen</li> <li>• Jain Irrigation</li> <li>• Sun Pharmaceutical</li> </ul>

Fuente: Ministry of Industry, Trade & Labor, "Israel where the breakthroughs happen", Presentación digital sobre inversión en el Estado de Israel, Jerusalem, Israel, Slide No.6

## 2.14 Las 5 lecciones aprendidas en la experiencia de las incubadoras de negocios

**Figura 22 Lecciones aprendidas según el Chief Scientist del Ministerio de Industria y Comercio**



## 2.15 Casos de éxito

### 2.15.1 Checkpoint



Check Point Software Technologies Ltd, líder mundial en seguridad web, es el único proveedor para ofrecer seguridad total para las redes, validación de datos, unificada en un solo paquete. Hoy en día Check Point tiene clientes incluyen decenas de miles de empresas y organizaciones de todos los tamaños, incluyendo todas las compañías Fortune 100. *Check Point* protege a millones de consumidores de piratas informáticos, software espía y el robo de identidad con su famoso *Zone Alarm*. [63]

Gil Swed y Marius Nacht, presidente y vicepresidente de *Checkpoint* fueron dos jóvenes que recién habían terminado su servicio militar en el ejército Israelí y eran amantes de las computadoras, a sus 26 años llevaban bastante tiempo de trabajar juntos en una empresa de desarrollo de software. En dicha empresa conocieron a Slomo Kramer, un amigo que les habló sobre el capital de riesgo.

Habiendo recibido un financiamiento inicial de U\$D400,000 por parte de BRM Technologies que era una empresa de antivirus israelí, quien se la jugó muy en serio, ya que en ese momento apenas existían 3000 *websites* y que un *firewall* no era precisamente su prioridad, Shwed se lanza al mercado estadounidense.

Swed inicia su empresa con una oficina en Boston con un solo operador que se encargaba de contestar el teléfono y su estrategia fue alardear de la intachable reputación de seguridad israelí, resaltando también sus antecedentes militares.

Luego de impresionar con mensajes mostrando vulnerabilidades en las

redes de sus clientes potenciales instalando en pocos minutos un software de prueba, en 1994 llegan a los U\$D800,000 en ventas.

*Checkpoint* entra a la Bolsa en 1996 y la empresa alcanza un capital de U\$D100 millones, lo cual lleva a muchas empresas a entrar al mundo de la seguridad informática, más de 12 empresas vendían *firewall* y el crecimiento en ese momento de la empresa fue mínimo.

Actualmente *Checkpoint* es una empresa de U\$D730 millones, que está posicionada como líder mundial y que tiene sucursales en Redbull City, Israel, Asia y Europa, con cerca de 2000 empleados. Su software es utilizado por todas las empresas Fortune 100 y el 100% de las Fortune 500. [64]

### **2.15.2 ICQ**

La idea de la mensajería instantánea (actualmente utilizado por un estimado de 316 millones de personas) nació en la ciudad israelí de Herzliya, en 1996 durante un partido de ping-pong entre cuatro ingenieros de *software* desempleados: Amnon Amir, Yair Goldfinger, Arik Vardi y Sefi Vigiser.

Cuando los amigos arrojaron algunas ideas para una invención que permitiría a los usuarios de Internet chatear en tiempo real con otras personas que estaban en línea.

Ellos llamaron a su programa de mensajería instantánea ICQ (abreviación de la frase "I Seek You"). "Fue muy difícil conseguir que la gente a invertir", recuerda, Yossi Vardi, el padre de Arik, un inversor de capital de los capitalistas

de riesgo quien puso dinero para la semilla inicial de Mirabilis y se convirtió en su gurú de marketing.

Después de ello los inventores se establecieron en San José, California; para tomar ventaja de la infraestructura de Internet de Silicon Valley (con excepción de Amir, que se fue a la universidad). Transportaban los equipos por más de 7.000 millas para ahorrar dinero, dormían en colchones del Ejército de Salvación en una oficina improvisada y subsistían con una dieta de McDonald's porque era el único lugar abierto hasta tarde. "Entramos en lo que llamamos nuestro período submarino" Goldfinger, uno de los inventores, dijo a The Jerusalem Report. "Todo en el Estado de San José se cierra a las 8 pm, por lo que no tenía nada más que hacer más que poner el programa en marcha y funcionando en Internet y probarlo".

Tan sólo siete semanas después de que dio el programa a 40 amigos, el número de usuarios de ICQ se disparó a 65.000, ya que las personas acudían a la descarga gratis de la web. "No nos sorprendió que tenemos tantos en tan poco tiempo", dijo Vigiser en el momento. "Pero no nos sorprende por el número de personas. Está diseñado para ser una solución global para millones de personas." Desde Mirabilis no tenía presupuesto para publicidad, la popularidad de ICQ se propagó de boca en boca. Se alentó a los usuarios de ICQ recomendar a sus amigos a través de una novedosa estrategia de marketing denominado "marketing viral", que se ha convertido en omnipresente. (El ejemplo clásico de "enviar este artículo a tu amigo")

En 1998 la popular de America Online compró Mirabilis por U\$D287 millones

en efectivo, ICQ contaba con 12 millones de usuarios registrados, y cada 22 días se unía un millón más. El gigante americano lanzó su propio AOL Instant Messenger (AIM) del programa, pero estaba deseoso de arrebatárle el más popular ICQ y sus usuarios. La venta realizada convirtió a Mirabilis en una leyenda y a los inventores ICQ, dos de los cuales no habían terminado la escuela secundaria, en sensaciones nacionales. "El auge en todo Israel como una corriente eléctrica", dice Yossi Vardi. "Se encendió la imaginación de los geeks y nerds. Parecía tan fácil - todo lo que tenía que hacer era llegar a una invención informática, después de ello los inversores internacionales acudieron a la del país "Silicon Wadi" en busca del próximo gran avance de Internet.

Hoy en día, hay muchos programas de mensajería instantánea, desde veteranos como AIM y Microsoft Windows Live Messenger a los recién llegados como Skype y Google Talk. ICQ, como el pionero, ha alcanzado un culto. Disponible en 18 idiomas, incluyendo hebreo y japonés, ha añadido nuevas características tales como la charla de voz y vídeo, y abastece a los jóvenes con juegos interactivos.

Según una encuesta en el 2006, casi la mitad de los adolescentes de América utiliza mensajería instantánea, frente a menos de una cuarta parte de los adultos. Actualmente, sus cuatro inventores israelíes están vuelta en casa trabajando en sus próximos proyectos: Amir está llevando a cabo un doctorado en biología y ha invertido en otras empresas informáticas; Goldfinger se lanza la publicidad interactiva denominada "mensajería directa"; Vardi ha fundado una empresa dedicada a la tecnología inalámbrica de control de origen, y Vigiser está trabajando en un video de inicio de la radiodifusión. ICQ puede ser

su invención más popular hasta ahora, pero, como Vigiser una vez dijo, "Pensamos que sería algo ICQ queremos empezar y luego tendría que hacer algo más, porque se ve pequeño para nosotros".

### **2.15.3 Given Imaging – una cámara en una cápsula**

Given Imaging es una empresa israelí fundada en 1998 que desarrolla instrumentos y equipo médico y que durante muchos años ha sido líder en innovación israelí en el campo de la alta tecnología.

Given Imaging desarrolló una pequeña cámara de video en una cápsula simple para ser tragada. La Cápsula Pillcam, un sistema patentado y de un sólo uso de color de vídeo-proyección de imagen que la cápsula es ingerida, se desliza naturalmente a través del tracto digestivo y se excreta naturalmente. La cámara transmite imágenes digitales desde el tracto gastrointestinal a un receptor instalado contra el cuerpo del paciente. Las imágenes resultantes son procesadas y luego pueden ser enviadas electrónicamente a un médico que le atiende en cualquier lugar del mundo.

Las imágenes del intestino delgado, capturada por la cámara a un ritmo de dos por segundo, se transmiten por radio frecuencia a una serie de sensores en un cinturón usado por el paciente. Luego las imágenes son descargadas en una computadora que tiene instalado un programa de software. Este programa procesa los datos y produce un vídeo de 20 minutos de las imágenes transmitidas por la cápsula a su paso por el tracto gastrointestinal. Entonces, el médico puede analizar el vídeo para detectar anomalías.

El sistema fue autorizado por la Food and Drug Administration (FDA) en agosto de 2001 como una herramienta complementaria para la visualización de anomalías del intestino delgado y luego de ello también fue autorizado por la comunidad europea. El sistema se comercializa en los EE.UU. y en otros 60 países.

Debido a ello, PillCam la cápsula endoscópica ha ido ganando reconocimiento como el estándar de oro para el diagnóstico de intestino delgado y es parte importante de la caja de herramientas del gastroenterólogo.

La cápsula fue desarrollada por el Dr. Gabriel Iddan, un especialista en misiles del ejército quien hizo una combinación de sus conocimientos de misiles con la medicina para crear la PillCam. El Dr. Iddan, se propuso desarrollar una técnica de imagen que permita examinar el intestino delgado sin someter al paciente a dolor o malestar. El Dr. Iddan utilizó el concepto de una cápsula de un proyecto de defensa que consistía en dispositivos electro-ópticos para misiles.

Cada año, las enfermedades del tracto gastrointestinal (GI) representan más de 30 millones de visitas sólo en los Estados Unidos.

La empresa retornó en el año 2007 U\$D116.5 millones.



## **3. INICIATIVAS SOBRE INCUBADORAS DE NEGOCIOS EN GUATEMALA**

### **3.1 Iniciativas en Guatemala**

Según Verónica Spross, presidenta del Centro de Investigaciones Económicas de Guatemala (CIEN) [1], existen algunos programas de GTZ [2] la cooperación alemana, KFW [3], que han apoyado el apoyo a las micro y pequeñas empresas en algunos departamentos del país. Y han trabajado en Alta y Baja Verapaz.

También está el programa Business Angels, de Asociación de Jóvenes Empresarios [4], en alianza con CACIF [5]; quienes tienen proyectos y estaban buscando inversionistas para ciertos programas de apoyo a pequeñas empresas que están surgiendo y que tienen proyectos relacionados con la industria, dicho programa funciona como una plataforma virtual que busca enlazar a inversionistas de capital de riesgo y con experiencia, con jóvenes que tienen las ideas innovadoras para implementarlas como negocios, sin embargo no lograron hacer ningún match entre inversionistas y proyectos presentados.

La Universidad Rafael Landívar (URL) [6] ya cuenta con el emprendimiento como un eje transversal dentro de su currículum y ellos fomentan las ferias de emprendedores, por lo que han realizado durante varios años un congreso nacional de emprendimiento en donde se busca promover que los jóvenes



estudiantes y profesionales sean empresarios y emprendedores.

Empresarios por la educación [7] les brinda educación a los jóvenes del sistema escolar, entre los 7 y los 18 años de edad sobre los fundamentos del emprendimiento; tienen mini compañías para que los jóvenes organicen una empresa desde el inicio, incluyendo la compra y venta de acciones de la empresa, llevar sus estados de resultados con la idea de crear un producto, lo vendan, lo mercadeen y al final del proceso lo vendan y generen utilidades o pérdidas; lo cual es promover la cultura del emprendimiento.

Hay otros esfuerzos de la Agexport [8] (Asociación Gremial de Exportadores de productos no tradicionales), quienes hacen un curso para exportar con unión de empresarios juveniles, con la idea de generar empresas que luego vendan sus productos al exterior, para generar cultura de emprendimiento.

Francisco Sandoval [10], presidente del *Cluster* TICs [11] comenta que hasta el momento todas las iniciativas se han quedado estancadas, iniciativas si hay, lo que hay son realidades, las iniciativas no se han operativizado, por ejemplo el Intecap [12] tiene su iniciativa de incubadoras, el *cluster* de emprendedores también está trabajando en iniciativas de incubadoras.

Sofex [13] y el *cluster* TICs está trabajando iniciativas, pero todavía están en proceso de maduración de un modelo de incubadoras.

Durante muchos años se ha estado hablando el tema de las incubadoras. En Guatemala los grupos fomentan la cultura de emprendimiento, no tienen claro

el concepto de ésta incubadora [ver capítulo 1 sección 1.4 y capítulo 2 secciones 2.1 y 2.2].

Estuardo Robles Asturias [18], especialista en mercadeo y desarrollo de negocios quien ha tomado la dirección del proyecto Business Angels Network America Central (BANAC), indica que se hizo una rueda de negocios por parte de BANAC en la cual participaron 11 ángeles y 20 emprendedores. La metodología fue que cada emprendedor contaba con 60 segundos para presentar su idea a los ángeles y luego los ángeles inversionistas seleccionaban los proyectos que más les llamaban la atención para realizar citas privadas ángel con inversionista. Hubo aproximadamente 70 reuniones; dentro de lo que BANAC logró monitorear existen seis empresas de las cuales se mantuvo el seguimiento entre ángel y emprendedor y dos empresas si recibieron capital semilla.

Luego durante la investigación, se le preguntó a los dos emprendedores que recibieron capital de sus proyecto, uno de ellos es Eduardo Benchoam quien dice sobre su proyecto que consiste en desarrollar un producto que pueda competir con los DVDs pirata. Según un estudio realizado por AMCHAM en el 2007, la piratería genera U\$D363 millones al año. Los DVDs son el 4o producto más pirateado. “Pretendemos competir con la piratería mediante un producto superior que, en esencia, emula sus fortalezas y capitaliza en sus debilidades”. El otro emprendedor es Andreas Seibert quien propone un software basado en web para que la gente aprenda lectura rápida.

Estuardo también colabora con la iniciativa de Juan Mini, de la compañía

Gubiz.com, en conjunto con la Universidad del Valle y Phillipe Wilson de la empresa Solución Web, quienes están construyendo el edificio de tecnología 4grados.com (Ver Figura 23) el cual tiene 700Mts cuadrados y 6 niveles.

Actualmente, se encuentra un 35% completo, en dicho edificio de tecnología se impartirán carreras técnicas de 2 ó 3 años o cursos con ayuda del Intecap de duración de un mes. Dicho edificio tiene una capacidad de educar 5,000 técnicos al año; ellos argumentan que si el proyecto funciona a ese nivel, en 2 años comenzarán la segunda fase, en la cual podrán educar entre 10,000 a 15,000 personas. La segunda fase es otro edificio de 1,500 mts y 10 niveles.

En los próximos 4 años en el segundo piso de la segunda etapa tienen contemplado establecer la incubadora de negocios y una Business Development Office (BDO) que es un centro de negocios, que incluye salones de reuniones y que es parte también de la incubadora y los servicios del BDO podrán ser aprovechados por las empresas que están siendo incubadas. [66]

**Figura 23 Parque tecnológico 4 Grados Norte**



Fuente: Presentación “Fomentando el emprendedurismo en Guate, oportunidades de inversión y financiamiento capital”, Business Angels Network América Central, Presentación digital, slide No. 11, Guatemala, <http://www.inversionistasangel.com/> [19]

Actualmente (octubre, 2009) el edificio se ve según la figura 24:

**Figura 24 Foto parque tecnológico 4 Grados**



Fuente: Foto proporcionada por Estuardo José Robles Asturias, septiembre 2009

Existen instituciones donde sí hay financiamiento (e.g BANAC, Banrural que apoya con préstamos a emprendedores graduados de Intecap con su plan Incubadoras Banrural y Concyt por parte del gobierno) y hay una línea de crédito para hacer una de estas cosas, el *business plan* según Robles, es un *business plan* donde tienen hasta el presupuesto de bolsas de café que se van a utilizar, detallan todo, hasta lo más mínimo. Sin embargo en la parte de

recurso humano, asesores y del director de la incubadora pretenden pagarle al director de la incubadora un sueldo muy por debajo del promedio del mercado (sueldo mínimo en Guatemala para actividades no agrícolas Q52/día) [21] para el mercado guatemalteco; entonces nunca van a lograr conseguir a la persona que se necesita [Perfil definido más adelante en la sección 5.4.1]

Existe una incubadora de proyectos culturales llamada Incuba Guatemala, es una asociación no lucrativa comprometida con el desarrollo cultural y la lucha contra la pobreza. En sus seis diferentes programas gestiona lo artístico-cultural, el apoyo a la educación local, la formación, la investigación, la gestión cultural y la gestión del conocimiento. Su principal compromiso en la investigación es la creatividad como herramienta para la reducción de la pobreza y nuestros proyectos surgen como propuestas de aplicación de este compromiso. [22][23][24]

Hay grupos de ángeles inversionistas [19] informales que en su tiempo libre, a quienes le dan capital semilla, los asesoran. Robles también asegura conocer a algunos empresarios han dado capital semilla desde hace unos 20 años a personas que hoy en día tienen empresas muy exitosas también de tecnología y que crea tecnología también.

## **3.2 Importancia de crear una incubadora en Guatemala**

### **3.2.1 Empresarialidad**

Una de las mejores formas de sacar adelante a una economía es generando empresarialidad y empresarios, ya que la iniciativa privada mueve la economía del país. Si se logra hacer que la economía informal se vuelva una economía formal, que todos los empresarios sean más eficientes y que produzcan más; que generen productos innovadores y que por ejemplo el agro produzca más por cada metro cuadrado en lo que siembra, se lograría una economía mucho más fuerte. Entonces para el país, generar incubadoras es darles el camino de formación a las empresas para que sean exitosas, para reducir el riesgo de que se queden en pequeñas y medianas empresas que nunca pasan a implementarse lo cual evita incrementar la inversión, esto podría resolverse ampliando o creando capitales de riesgo.

Además, es importante porque existen jóvenes con ideas e iniciativas innovadoras pero por la falta de experiencia y recursos no logran implementarlas como empresa lo cual evita incrementar la inversión.

### **3.2.2 Guatemaltecos creativos**

La característica más importante que los guatemaltecos son creativos e increíblemente astutos. Saben hacer maravillas con un pedazo de papel, uno puede observar en Latinoamérica esa chispa, pero en general el guatemalteco verdaderamente es emprendedor. [25] Lo dice la economía informal, el país no tiene empleo. El subempleo es el motor de la economía (para el 2004 en Guatemala era del 16% representando casi 813 mil personas) [71], el subempleo son microempresarios y esos son empresarios. [26]

### **3.2.3 Importancia de la ingeniería**

Se debe preparar a los a los ingenieros en cuanto a emprendimientos, investigación y desarrollo. Los ingenieros debido a los cursos de ciencias básicas que están en su pensum (que incluye materias de matemática, física, estadística y química). Una persona que está capacitada en ciencias básicas y un país con cultura de educación en ciencias básicas tienen la capacidad de crear nueva tecnología, sin embargo el pensum de las carreras de ingeniería no contempla cursos relacionados con emprendedurismo y en la carreras que si lo contempla no se la da la importancia adecuada; es decir que se debe enseñar a los estudiantes a identificar, desarrollar y dar vida a una visión, que puede ser una idea novedosa, una oportunidad o simplemente una mejor manera de hacer las cosas; y cuyo resultado final es la creación de una nueva empresa, formada bajo condiciones de riesgo y considerable incertidumbre en algún curso de la carrera universitaria. Esto incluye también enseñar al estudiante el funcionamiento de patentes y publicaciones científicas. Debe ser parte de la agenda nacional hacerlo porque como ya se mencionó antes: mejorará la competitividad del país. Hay países en el mundo tienen incubadoras de tecnología en funcionamiento (e.g. Israel [27], Polonia [28], Estados Unidos [29], etc.), Parquetec Costa Rica [30], Incubadora de Negocios San Pedro [31], Unitec[32], IncubaASI[33] en México, ya tienen incubadoras instaladas, han invertido mucho dinero, en Guatemala todavía no hay ninguna incubadora de tecnología. No se ha podido hacer [Ver inciso 3.2.3].

La fuerza de trabajo que posee Guatemala en Ingeniería es mayor de los 2,300 ingenieros egresados entre el año 2000 y 2005. Algunas estadísticas proporcionadas por el Colegio de Ingenieros de Guatemala con respecto a la



cantidad de ingenieros colegiados en el período mencionado. Como se muestra en la siguiente figura 25:

<b>Figura 25 Datos estadísticos Colegio de Ingenieros de Guatemala Colegiados durante los años 2000-2005</b>						
<b>Universidad</b>	<b>Año 2000</b>	<b>Año 2001</b>	<b>Año 2002</b>	<b>Año 2003</b>	<b>Año 2004</b>	<b>Año 2005</b>
<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	<b>201</b>	<b>259</b>	<b>247</b>	<b>284</b>	<b>397</b>	<b>326</b>
<b>Universidad del Valle de Guatemala</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>18</b>
<b>Universidad Francisco Marroquín</b>	<b>54</b>	<b>53</b>	<b>45</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>25</b>
<b>Universidad Galileo Guatemala</b>		<b>2</b>	<b>28</b>	<b>56</b>	<b>5</b>	<b>15</b>
<b>Universidad Mariano Gálvez</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
<b>Universidad Rafael Landívar</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>38</b>	<b>39</b>
<b>Total Año</b>	<b>287</b>	<b>363</b>	<b>378</b>	<b>407</b>	<b>513</b>	<b>437</b>

Fuente: Colegio de Ingenieros de Guatemala. Informe por país. Simposio Ingeniería para las Américas. Guatemala/Perú. Noviembre 2005.

### 3.3 Tecnología

Como una primera fase hay que tomar las ideas, a los estudiantes, a los empresarios y a los sectores que necesitan los productos para incubar, ahí está un potencial bastante grande (e.g. Intecap capacita 250,000 jóvenes cada año [61], Kinal provee también carreras técnicas como mecánica automotriz, electricidad industrial y electrónica [61] y Junkabal que capacita mujeres en el ámbito técnico, moral, espiritual profesional y administrativo [61]). Probablemente ahora no hay una masa crítica para competir con un país que ya tenga incubación de empresas, pero el potencial si se tiene. Guatemala tiene una característica muy especial, la gente es muy creativa y aprende rápido; el hecho de que todo se hace broma es parte de ser creativos; entonces esa creatividad explotada, orientada a la generación de ideas que

produzcan nuevos productos, nuevos servicios no se ha dado. Aunque las condiciones están dadas, se requiere un modelo que se haga operativo y que funcione, además le falta incentivos al sector de tecnologías.

En los últimos años Guatemala se ha promovido como un lugar para TICs y para Outsourcing principalmente por organizaciones como Invest in Guatemala, *Cluster* TICs y Sofex [73]. Guatemala tiene una cuna de ingenieros fundada el 20 de marzo de 1947 y una comunidad de ingenieros superior a 9,600 (esta cantidad no muestra las defunciones). Y ahora seis universidades guatemaltecas cuentan con facultades de ingeniería en sistemas y otras ingenierías (e.g. Sistemas San Carlos [34], Sistemas Landívar [35], Sistemas Galileo [36], Sistemas Mariano [37], Sistemas del Valle [38], Sistemas Mesoamericana [39]). Hay profesionales preparados pero no hay oportunidades. La población económicamente activa de Guatemala es de 4.99 millones de guatemaltecos, según los datos del Instituto Nacional de Estadística para 2004[74]. De esa población económicamente activa, el 75% de las personas están inmersos en actividades informales que no generan ingresos al fisco [74], muchos ingenieros se convierten en empresarios por la falta de oportunidades o porque buscan otras salidas distintas a las que ofrece el mercado de trabajo con una pequeña o mediana empresa, pero no con visión y modelo de negocio mundial.

A nivel mundial no se conocen los casos de éxito de TICs que ha tenido Guatemala: a) La película *Narina* en la cual participaron 70 guatemaltecos que trabajan para la empresa Studio C [40] desarrollando algunos efectos que en total sumaban 350 escenas de dicho largometraje[75]. La empresa Byte [41,

42] quien se especializa en el desarrollo y comercialización de aplicaciones de software de alta calidad para el mercado internacional, y se han expandido en Latinoamérica, certificados ISO 9001:2000 y CMMi. Luis Von Ahn [96] un guatemalteco que también es profesor de la Universidad de Carnegie Mellon quien fue el inventor de “captcha” que es un tipo de prueba para asegurar que la respuesta no es generada por una computadora. Y entre otros el caso de Carlos Armando Amado, quien programó una herramienta para migrar datos entre los programas MS Access y MS Excel patentada en 1990 y que intentó vender a Microsoft sin éxito; sin embargo años más tarde al Microsoft publicara ésta actualización de su software, Armando los demanda por U\$D500 millones[97].

### **3.4 Involucramiento**

El BID [43] es una de las entidades que podría participar en conjunto con Empresarios Juveniles [44], la Cámara de Industria [45], la URL [6], la UFM [9], en general las Universidades, las cámaras y los organismos internacionales deben estar involucrados en el proyecto de la incubadora.

#### **3.4.1 Modelo tres hélices**

Normalmente, se propone ese modelo de las tres hélices donde está el gobierno, la iniciativa privada y el sector académico. La iniciativa privada tiene contacto con las necesidades de las empresas y conoce cual debería de ser la demanda de un producto o servicio esto es porque la innovación es consecuencia de la demanda del mercado donde funciona una empresa.

La academia tiene la ventaja de que está en ese momento de creación de

conocimiento y tienen la disponibilidad de tiempo, hay mente fresca, hay bastante roce con la teoría, entonces uniendo éstas dos se puede generar una iniciativa relacionada con incubadoras pero obviamente eso requiere capital, que ahí vamos a la parte donde entra el Estado como un proveedor inicial del capital semilla para que las incubadoras sean auto sostenibles, así fue como se comenzó en Israel, con un aporte del gobierno y posteriormente esto pues fue creciendo, después el gobierno retiró su plata y quedó ya auto sostenible, entonces los capitales privados ya invierten sobre algo que está funcionando.

Entidades como el CONCYT [46] manejan fondos para ayudar a desarrollar el modelo academia-industria-estado. El CONCYT estableció la línea de financiamiento MULTICYT con fondos no reembolsables del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología, FONACYT, para apoyar programas contemplados en el Plan Nacional De Ciencia y Tecnología e Innovación 2005-2014.

En la Universidad de San Carlos tres estudiantes: Sergio Cifuentes, Ana Luisa Chután e Ivonne Aldana desarrollaron como trabajo de graduación el tema “Plan estratégico para la creación de una oficina de vinculación academia-industria-estado, orientado a las TICs en Guatemala” planteado por el Ingeniero Javier Gramajo López que trata sobre este tema concluyendo que actualmente en Guatemala existen instituciones tanto del sector academia como del sector industria que están conscientes de la necesidad de la vinculación entre ambos sectores con el objetivo del beneficio mutuo así como del beneficio de la sociedad, dichas instituciones están poniendo en marcha proyectos para lograr este fin.

En Guatemala, el sector gobierno no cree aún en la importancia de que exista una vinculación en los sectores: academia, industria y estado, por lo cual muestra poco interés ante proyectos que tengan como objetivo tal vinculación.

Se debe crear una oficina interfaz que se encargue de gestionar las relaciones que se dan entre los diferentes sectores involucrados (academia-industria-estado) ya que, si bien existen esfuerzos iniciales, debe existir un ente orquestador para que la relación se dé de una manera adecuada.

El INTECAP es una institución que ha trabajado dirigiendo sus esfuerzos a la vinculación y tecnología prueba de ello es la reciente apertura del Centro de Capacitación de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC). Para leer más sobre este tema. [99]

### **3.5 Capital financiero**

El CONCYT ha tenido programas: un ejemplo es que ha hecho un programa de apoyo a la innovación tecnológica con apoyo del Banco Internacional para el Desarrollo (BID), éste es interesante porque se apoyaron 167 PYMES y 24 Instituciones guatemaltecas (universidades, cámaras, gremiales y asociaciones, entre otras) [47], con algunas iniciativas como: elaboración de planes estratégicos, diversificación de mercados e inteligencia de mercados; con el fin de mejorar, de posicionarse, de ampliar sus operaciones y como resultado las empresas ganaron experiencia. También se hizo la introducción de unos laboratorios de computación en los institutos del Ministerio de Educación para que los jóvenes tengan acceso a la tecnología; la pregunta es, ¿están siendo bien implementados y utilizados dichos laboratorios?

### **3.5.1 Falta de apoyo**

Específicamente no hay apoyo financiero en estos momentos porque no se tiene ningún presupuesto relacionado con capital semilla. Se puede plantear un nuevo proyecto con el BID y CONCYT y ahí dejar abierta la oportunidad de participación para estudiantes o trabajar como la Landívar un programa de ferias, de incubadoras de negocios o una feria de emprendimiento para que los alumnos presenten sus proyectos. El gran reto de Guatemala es inventar más cosas, ser más creativos, pero sobre todo que haya más patentes [Mas adelante las estadísticas en el inciso 4.4]; que se creen cosas y que se registren debidamente.

Como mencionan algunos entrevistados, el capital existe, lo que no tiene es el modelo de negocios para que sea sostenible. Todo hay que hacerlo bajo un marco: definiendo actores, roles, beneficios, obligaciones, responsabilidades. En este trabajo se propone un modelo que es un plan estratégico que se presenta en el capítulo 5.

Según el modelo de capital de riesgo es un modelo que tiene un retorno, un rendimiento más alto que el capital de inversión normal pero su porcentaje de acierto es más bajo. ¿Existe capital de riesgo en Guatemala? Francisco Sandoval afirma que ve personas interesadas en esto pero tiene que haber un marco que determine qué es lo que uno hace en una incubadora y cómo gana en una incubadora, la idea de esto es que para que sea sostenible un modelo de incubadoras, tiene que ser una ecuación en la que todos ganen, si hay ganancias todos ganan y si hay pérdidas todos pierden. Y lograr que no sea

equitativo y no que sea solo uno quien se aproveche de la situación.

Existen inversionistas interesados en invertir en nuevas ideas y proyectos como se puede constatar en la iniciativa llevada a cabo por BANAC [Ver inciso 3.1]. Es el estado el responsable de dar los fondos para que esta iniciativa pueda ser creada, como sucede en otras partes del mundo que el estado corrige las deficiencias del mercado cuando este no funciona correctamente.

### **3.5.2 Miedo a la inversión**

Aunque la mayoría de inversionistas locales e internacionales parecieran tener miedo de invertir por la falta de seriedad que han presentado los proyectos guatemaltecos y la mala selección de los desarrolladores de los proyectos que se han apoyado en el pasado. Quizás ese es el principal problema por el cual no hay capital actualmente. Otro elemento es la credibilidad por parte del estado se ha perdido a la vista de los inversionistas extranjeros [48].

Ninguna economía está exenta de caer en una recesión de dimensiones impredecibles. Según el Premio Nobel de Economía en el año 2008, Paul Krugman, se necesitan líderes innovadores y planes innovadores si el mundo en realidad quiere aprovechar la crisis mundial para cambiar su historia. También indica que Estados Unidos está tomando medidas para la crisis, pero no las suficientes; mientras que Europa está haciendo aún menos por ella. En la década de los 90, Finlandia sale de una crisis económica gracias a la innovación. Según Esko T. Aho, ex presidente de Finlandia y actual vicepresidente de Nokia, “La innovación no es solo un desafío económico y

financiero, es un desafío mental, hay que ser capaz de pensar sin ideas preconcebidas y arriesgarse, hay que disfrutar arriesgándose y eso es algo atípico en los medios gubernamentales y académicos e incluso en el mundo empresarial. Por lo general las personas son tradicionalistas, les gusta hacer las cosas de la misma manera que antes” [100]

### **3.6 Involucramiento del Estado**

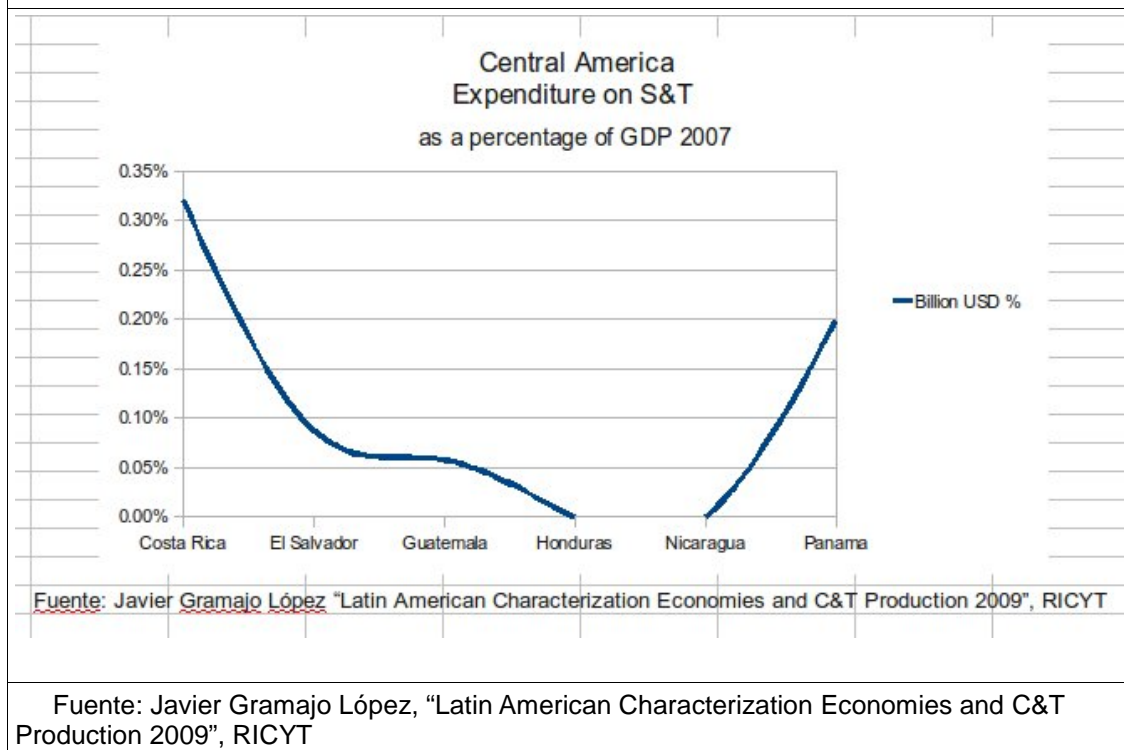
#### **3.6.1 Discurso del vicepresidente Rafael Espada (2009) quien a su vez es Presidente del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**

El discurso que se transcribe abajo menciona a un sector importante: La tecnología, me parece que lo correcto debería ser que el discurso se enfoque al desarrollo de la investigación e innovación (I+D+i) en el sector tecnológico y en I+D en ciencias Básicas, todo ello para desarrollo de Tecnología propia.

El discurso del Vice Presidente Dr. Rafael Espada, es correcto pero solo eso, porque del discurso a las generación de políticas hay mucha distancia, Guatemala es el país de Centroamérica que menos invierte en Investigación desarrollo e innovación [77][78][84], ver figura 26 “Central America Expenditure on Science and Technology S&T”.



**Figura 26 Gastos en ciencia y tecnología de América Central (como porcentaje del PIB 2007)**

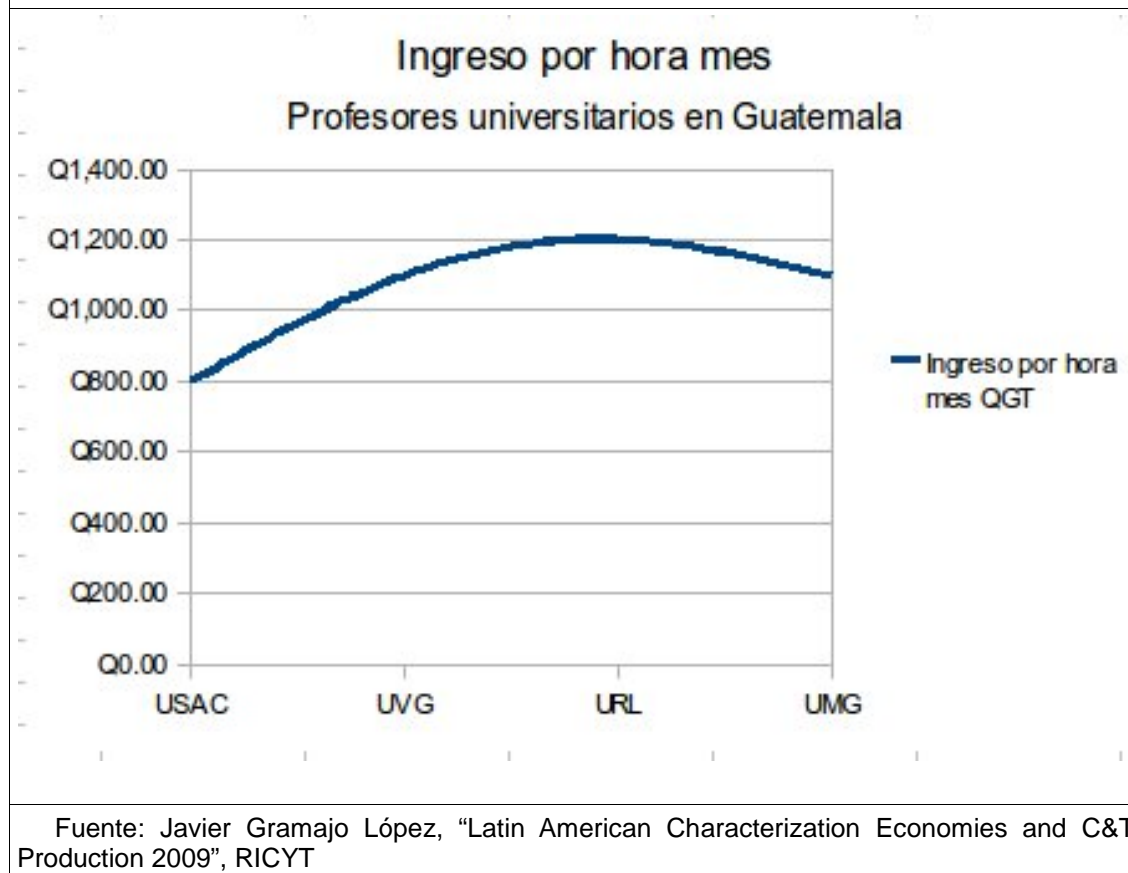


Las tareas pendientes del gobierno en Investigación, Desarrollo e Innovación:

- Ley que incentive la innovación (Ley de Innovación) [80][82][83]
- Política de integración científica centroamericana [79] que contemple: Un programa de intercambio de estudiantes y profesores centroamericanos, las universidades están cerradas a la experiencia y conocimiento centroamericano, que impide encontrar e identificar soluciones a problemas comunes.

- Capital semilla para las incubadoras de negocios en el sector TICs, que permita la creación y utilización de tecnología en el mercado centroamericano.
- Políticas universitarias para aumentar el número de profesores titulares a tiempo completo y no horario, menos del 2% de profesores son contratados a tiempo completo, el 98% está contratado por una hora o dos (USD200 mensuales) véase figura 27 “Guatemalan University professors”.
- Iniciativa de ley para la incorporación de investigadores en los centros de investigación y universidades guatemaltecas.

**Figura 27 Ingreso por hora mes (Profesores universitarios de Guatemala)**



Después de lo expuesto dejó el discurso del Dr. Rafael Espada, de acuerdo a lo publicado en EFE.

Guatemala quiere tecnología como motor de desarrollo de Centroamérica

Tokio, 6 oct. (EFE).- El vicepresidente de Guatemala, Rafael Espada, abogó hoy en Tokio por el desarrollo tecnológico y la innovación para solventar muchos de los problemas de Centroamérica y destacó el potencial de cooperación en este ámbito con Japón.

Espada, que participó este fin de semana en el Foro Mundial de Ciencia y Tecnología celebrado en Kioto (centro de Japón), indicó hoy en entrevista con Efe que Guatemala ha decidido “afianzar el sector de ciencia y tecnología”, clave para “solventar no sólo los problemas de Guatemala, sino de toda la región centroamericana”.

Reconoció que, pese a su “potencial de productividad”, Guatemala afronta “muchos problemas básicos”, desde el cambio climático hasta problemas económicos y agrícolas, y subrayó que la innovación tecnológica puede ofrecer nuevas vías para solucionarlos.

En este sentido, propuso que “los gobiernos de Centroamérica unifiquemos esfuerzos y trabajemos como un solo cuerpo” para impulsar la cooperación tecnológica directa con Japón y el resto de Asia.

Espada hizo especial hincapié en el problema del agua y destacó que Guatemala “es un manantial, pero no hay una buena organización ni legislación de los recursos hídricos”.

En este sentido, recordó que el Gobierno ha creado un Gabinete del Agua que está “reestructurando todos los recursos hídricos” para que en el futuro se garantice no solo el suministro de agua, sino también el energético.

Actualmente el 45 por ciento de la energía de Guatemala proviene del crudo, pero “la idea final es que en el futuro un 20 por ciento de la energía venga del petróleo y el 80 por ciento restante de recursos hídricos”.

En el Foro de Ciencia y Tecnología de Kioto participaron científicos, políticos y líderes económicos de más de 90 países, regiones y organismos internacionales.

Tras su estancia en Tokio, el vicepresidente tiene previsto viajar a Taiwán antes de regresar a Guatemala el próximo 10 de octubre.

El objetivo en Taiwán es “reforzar los lazos de amistad e intercambio comercial y cultural”, además de mostrar “la solidaridad del pueblo de Guatemala con el taiwanés” tras la tragedia del tifón “Morakot”, que a principios de agosto causó más de 700 muertos y multimillonarias pérdidas económicas en Taiwán. EFE

### **3.6.2 El Estado debe involucrarse**

El Organismo Ejecutivo debe involucrarse en el sector de tecnología basándose en I+D como una estrategia para sacar adelante al país. Y el Organismo Legislativo debe promover las reglas por medio de leyes que propicien un ambiente para la innovación.

El Estado es un facilitador y los tres organismos que lo componen. Primero el Organismo Legislativo, en donde pueda promover leyes que incentiven el desarrollo de industrias de tecnología, el organismo ejecutivo apoyándose en dichas leyes para el desarrollo de una estrategia, operativizándolas dentro de las políticas y los planes de gobierno. No ha habido un país, donde el Estado no sea quien empieza y pone las primeras bases para el fortalecimiento de las empresas y proporciona el primer capital semilla que es el que va a permitir que estos tengan un efecto multiplicador.

Actualmente, el Estado invierte el 0.04% del PIB (para el año 2007) en I+D, siendo uno de los países de América latina que menos invierte, sin embargo la situación no está del todo bien en general para América latina si hacemos una comparación absoluta; pues Brasil, quien invierte la mayor cantidad (1.12% del PIB) aún está muy por debajo del ejemplo estudiado (Israel) quien alcanza el 4.55% del PIB en I+D. Ver figura 28

Sin embargo, si realizamos una comparación relativa el crecimiento en I+D es alentador, puesto que al compararse la producción de artículos científicos de Latinoamérica el aumento relativo es más del doble de la producción de artículos científicos de Estados Unidos y Canadá. Como se puede visualizar en la figura 29 y figura 30

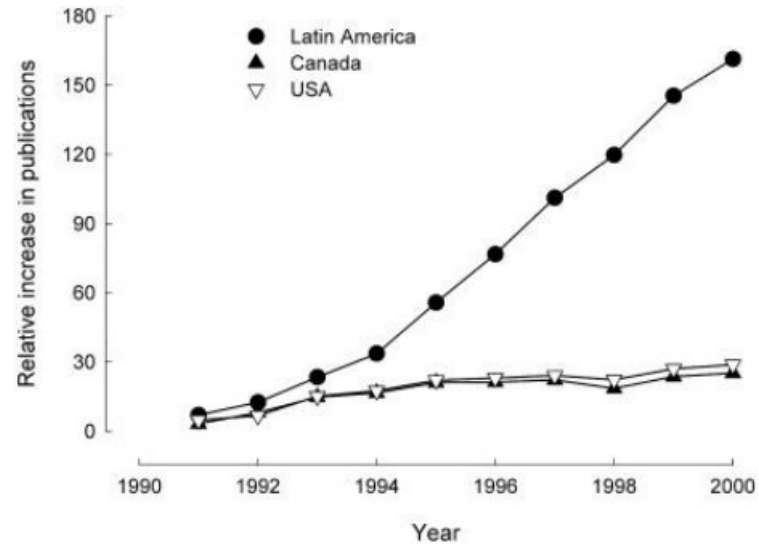
**Figura 28 Inversiones de América Latina en I+D en porcentajes del PIB**

Tabla 2.

Puesto	País	Inversión en CyT (millones de US\$)	% PBI	# Publicaciones (por año)
1	Brasil	9932	1.12	18765
2	México	2875	0.37	7541
3	Argentina	964	0.53	5700
4	Perú	700	1.16	407
5	Chile	633	0.60	3262
6	Colombia	632	0.51	950
7	Venezuela	333	0.23	1234
8	Cuba	288	0.84	733
9	Costa Rica	186	1.10	335
10	Panamá	108	0.70	180
11	Ecuador	49	0.18	234
12	Bolivia	45	0.51	153
13	Uruguay	34	0.28	470
14	Guatemala	12	0.04	96
15	Honduras	4	0.06	19
16	Nicaragua	3.3	0.07	40
17	El Salvador	ND	0.08	25

Fuente: Gasto en CyT en Relación al PIB, RICYT 2007

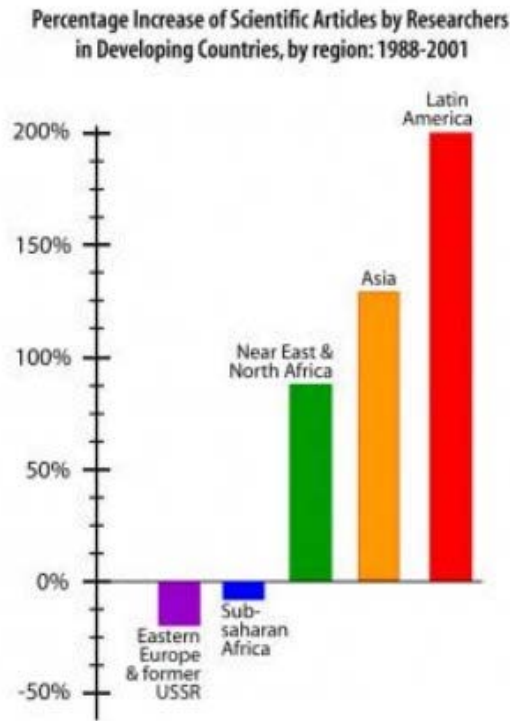
**Figura 29 Crecimiento relativo de la producción científica de Latinoamérica**



Fuente: Los Pulmones Oscuros de la Noche: Elementos para a Cooperação na América Latina. Evando Mirra de Paula e Silva. 14/09/2009. Centro de gestão e estudos estratégicos. Ciência, tecnologia e Inovação.



**Figura 30 Porcentaje de crecimiento de artículos científicos por investigadores en países en vías de desarrollo por región 1998-2001**



Fuente: Los Pulmones Oscuros de la Noche: Elementos para a Cooperação na América Latina. Evando Mirra de Paula e Silva. 14/09/2009. Centro de gestão e estudos estratégicos. Ciência, tecnologia e Inovação.

El Estado no debe involucrarse directamente, debe invertir. Por ejemplo, los parques tecnológicos [49] que se quieren implementar en Guatemala desde el año 2007. El gobierno es dueño del parque pero tiene un equipo de personas relacionada con la industria con la intención de vincular empresas multinacionales, centros de investigaciones de prestigio internacional y además de eso con un presupuesto que les permita funcionar a largo plazo.

Ya se mencionaba en el capítulo II las razones por las cuales Israel decidió atraer a las multinacionales.

### **3.6.3 Casos de éxito analizados**

Estuardo Robles mencionaba los ejemplos del estado de Qatar, en el medio oriente le pago a Carnegie Mellon U\$D116 millones [50] por los derechos para poder usar el nombre CMU Canegie Mellon en Qatar, para su parque tecnológico que está haciendo en el desierto, es una gran inversión pero solo el nombre de Carnegie Mellon es muy grande a nivel tecnológico. Y el ejemplo de Dubái en la ciudad nueva de salud que están haciendo donde le pagaron a Harvard para tener la sede Harvard Medichal Shool [51], esto es un valor agregado al país. Ese tipo de inversiones solo pueden hacerla los gobiernos, ya que son multimillonarias, pero cuando comienzan a ser rentables, se producen ingresos al Estado como consecuencia de los impuestos. Es recomendable que el gobierno reinvierta esos ingresos en éste tipo de iniciativas.

El conocimiento genera nuevas tecnologías y dichas tecnologías generan nuevos conocimientos. Un ejemplo es Parquetec de Costa Rica, a quien el Estado aporta millones de dólares para reducir gastos [52]; además colaboró otorgando la tierra para la iniciativa. En conclusión puede invertirse U\$D100 millones como en el ejemplo de Carnegie Mellon, pero dicha organización genera un retorno alrededor de U\$D2,000 millones en salarios e inversiones; además el valor agregado que genera un país al tener una multinacional de ese tipo.

Se han pensado algunas iniciativas como la del gobierno de México quien hizo un concurso en el cual prepararon a las 10 mejores empresas de software y les dieron un viaje a dos ejecutivos de cada empresa para irse a la aceleradora de Austin, dicha iniciativa le costó al gobierno mexicano cerca de USD20 millones [56,57]. La cantidad de ventas que se generaron en Estados Unidos rebasó 50 veces la inversión en ventas, el hecho que esas ventas entran a las empresas mexicanas crea un efecto de crecimiento en las empresas y las empresas generan más empleo y todo en una oficina de México.

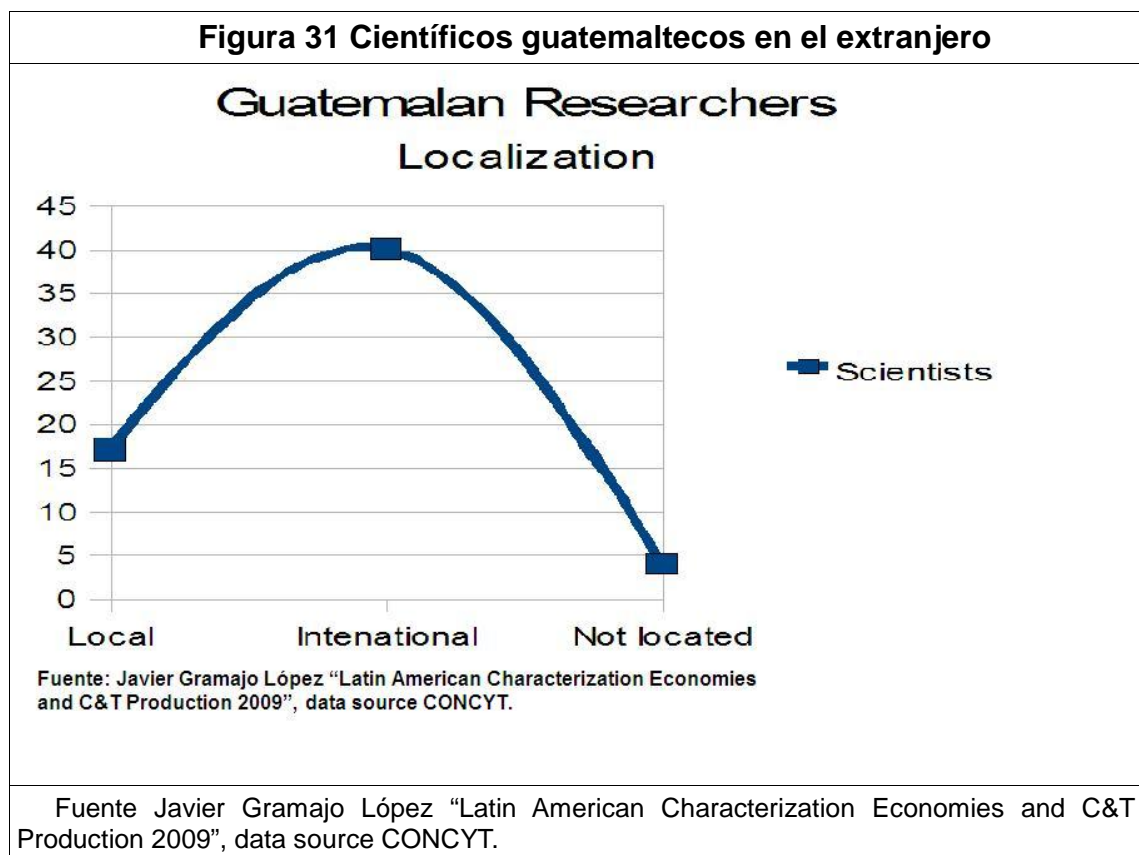
#### **3.6.4 Una verdad inconveniente**

A falta de un Ministerio de Ciencia y Tecnología o un Ministerio de Ciencia e Innovación (Organismo Nacional de Ciencia y Tecnología ONCYT), en Guatemala existe el CONCYT quien es el actor principal que representa al Estado en los aspectos relacionados con ciencia, tecnología e innovación. Siendo el presidente de dicho consejo, el vicepresidente de la República de Guatemala. Sin embargo, no todos los funcionarios tanto del CONCYT como de la SENACYT, no son personas capacitadas en I+D+i, no tienen publicaciones en congresos y revistas internacionales<sup>7</sup>, de acuerdo a publicaciones en el Science Citation Index [85] o Scopus [86], donde no aparece ninguno de los funcionarios del mismo. La misma situación se presenta en el Congreso de la República en donde el Presidente de la Comisión de Educación, Ciencia y Tecnología (para el período 2008-2012) no llega a tener al menos un grado universitario. El CONCYT apoya proyectos de

---

<sup>7</sup>Se recomienda buscar los nombres de los funcionarios de CONCYT [87] en las bases documentales mencionadas y que son referencia a nivel internacional sobre la producción científica de un país.

I+D, pero no está clara la política del gobierno a través del mismo porque no se han generado iniciativas de ley, acuerdos interuniversitarios implementados, ni inversión de capital semilla para nuevas empresas (ver sección 3.6.1). Dentro de la red Internacional de científicos guatemaltecos (la cual cuenta con 61 científicos inscritos [88]) más del 65% viven en el extranjero. (Ver figura 31)



### 3.6.5 Leyes guatemaltecas que fomentan la investigación

Existen planes o leyes que fomentan la investigación pero el CONCYT es una organización de segunda clase porque no tiene el impacto en el desarrollo económico del país, ya que fue creado como una exigencia para el manejo de fondos y no para atender las necesidades del desarrollo científico y tecnológico

de Guatemala. El estado de Guatemala se enfoca en proyectos relacionados con la necesidad del momento. Como se mencionaba anteriormente, la cantidad del PIB destinada a investigación es baja porque están concentrados en solucionar problemas actuales y se descuidan los proyectos a futuro. Sin embargo hay modelos de leyes de las cuales se pueden tomar ideas y crear nuevas leyes para Guatemala. Algunos ejemplos son la Ley de emprendimiento de Colombia (Ley 1014-2006), Ley de Innovación de Brasil (la cual se considera como primera ley nacional de innovación en Latinoamérica) o la Ley de fomento a la investigación y desarrollo industrial de Israel (traducida al español en este trabajo, para más información ver apéndice A)

### **3.7 El sector Industrial TICs de Guatemala**

Según Francisco Sandoval, el sector industrial TICs de Guatemala está interesado en apoyar el modelo de incubadoras, se está trabajando en esta iniciativa desde el año 2007 con un primer modelo que es un proyecto para incubadoras de consorcios<sup>8</sup>. Se han planteado las incubadoras de negocios pero han quedado como iniciativa por parte del sector industrial en TICs.

#### **3.7.1 Cluster TIC**

El *cluster* TIC está interesado en facilitar y conectar a los interesados que tengan proyectos y a los inversionistas para dar inicio al mismo y han creado como objetivo dentro de su plan estratégico para generar emprendedurismo y empresarialidad en TICs en Guatemala.

Es muy importante para Guatemala generar una nueva industria en el sector

---

<sup>8</sup>Modelos distintos de financiamiento.

de TICs y el *Cluster* tiene como meta lograrlo para el año 2014.

### **3.7.2 Tropiezos encontrados en el camino**

Se han realizado distintos estudios, entre ellos el “Informe sobre situación actual por país”, presentado por el Colegio de ingenieros de Guatemala y el “Programa nacional de ciencia, tecnología e innovación en información informática y comunicaciones 2008-2012” de CONCYT, SENACYT Y SINCYT; que han sido desarrollados por expertos internacionales, esto parece ser un desperdicio de dinero por parte del gobierno, ya que un experto internacional se lleva el conocimiento tácito relacionado con cualquier problemática que se desea resolver por medio de estudios o informes y por tal razón no termina de resolverse o implementarse el problema planteado.

## **3.8 El sector educativo**

### **3.8.1 Educación media**

Existen en Guatemala también una gran cantidad de colegios privados que están generando innovación desde la secundaria, creando bachilleratos específicos que incluyen cursos introductorios para las carreras que los estudiantes deseen estudiar en la universidad. Algunas de las carreras que van orientadas a las áreas de tecnología son: bachillerato en computación, perito en electrónica, bachillerato en informática, bachillerato en telecomunicaciones, etc; El Bachillerato en ciencias y letras (que incluía cursos de todas las áreas, preparatorio para cualquier carrera) poco a poco está desapareciendo. Sin embargo, cada colegio imparte sus cursos con distintos pensum. El software que utilizan es distinto en cada lugar. El Ministerio de educación no ha logrado crear un pensum específico que deban seguir los colegios. Las carreras van

dependiendo también de los contenidos que los profesores conozcan, afortunadamente también se ha continuado con las materias de ciencias básicas (matemática, estadística, física), además idioma español entre otras. Algunos proyectos interesantes son: Plan Ceibal en Uruguay [91], El proyecto Mochila Digital de Claro en Guatemala [92] y El Proyecto One Laptop Per Child en el cual IBM también participa [93].

Como vimos anteriormente, Guatemala está formando mucha gente a través de instituciones como Kinal, Junkabal, etc, es momento de apoyar a toda esta gente, ayudándola a potenciar sus ideas. También el área de contabilidad tiene potencial, un ejemplo interesante de la vinculación entre educación en edad media y la industria es que empresas multinacionales como Coca-Cola, han instalado centros de Business Process Outsourcing (BPO) [98]. El mercado de call centers y BPO ha incrementado en los últimos años. Tenemos muchos peritos contadores y bachilleres que tienen conocimientos de inglés y podría continuarse la instalación en Guatemala de BPO y Call Centers.

### **3.8.2 Educación universitaria**

Las universidades actualmente no están apoyando a los emprendedores a desarrollar sus proyectos y no se están quedando guardados, no están generando regalías que puedan ayudar a incrementar la capacidad de investigación y desarrollo, la creación de productos, todo ese círculo virtuoso.

**Figura 32 Círculo virtuoso**



A INSERÇÃO DO BRASIL NO CONTEXTO CIENTÍFICO INTERNACIONAL, Eduardo M. Krieger, Unidade de Hipertensão, InCor-HC.FMUSP, 2009

Universidades como San Carlos de Guatemala o Rafael Landívar, están generando procesos de exploración, no es un proceso maduro aún, pero se encuentra en una etapa que, si está bien dirigido, puede capitalizar dichas ideas año con año. El problema es que no existe publicación de los proyectos identificados, es por ello que en el mercado no se conocen dichas investigaciones y las Universidades no pueden ofrecerlos. Los proyectos de prácticas finales supervisadas y las tesis deben prestar soluciones a problemas concretos trasladando a agentes sociales y económicos. Es objetivo de la incubadora generar dicha demanda de tecnología, se debe crear un espacio en donde los estudiantes proponer dichas ideas y crear un incentivo para que los estudiantes y profesores desarrollen investigación por medio de la creación de prototipos.



Actualmente dichos proyectos que pudiesen generar ingresos, los cuales se realizan en las universidades dentro de los cursos de cada pensum, o bien para proponer el tema o el problema en una tesis; no hay un camino establecido donde se desarrolle a profundidad el prototipo o problema planteado para luego crear un producto o servicio nuevo. La idea es crear ese ambiente, en el cual se ponen todas aquellas ideas que aparentan tener potencial en un carril de aceleración, para que finalmente la idea se convierta en un producto o servicio. Obviamente esto generara nuevas tecnologías y nuevas ideas, lo cual está relacionado con el círculo virtuoso mencionado en esta misma sección.

Existen buenas intenciones en las carreras técnicas; no hay un cuerpo de investigadores, ni científicos y las facultades no están dirigidas generalmente por investigadores o profesionales que hayan estado vinculados a proyectos de investigación en algún momento de su desarrollo profesional, por lo que desconocen cómo funciona el mundo académico y científico; no se presentan artículos y por lo tanto no se puede medir el desarrollo científico de las mismas.

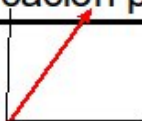
Mientras tanto los rectores de las universidades guatemaltecas deben orientar sus esfuerzos en llevar a sus universidades al modelo de universidad del futuro, lo cual requiere de un capital inicial fuerte pero reduciría sus costos a lo largo del tiempo. El secreto es utilizar tecnología en bibliotecas, laboratorios, certificaciones, etc. Como se puede apreciar en la siguiente figura 33:

Figura 33 La Universidad del Futuro

## Universidad del futuro, Academia

Biblioteca	Biblioteca digital
Lugar presencial de estudio	Enseñanza a distancia
Laboratorios	Laboratorios virtuales
Lugar de reunión	Chats, foros virtuales, videoconferencias
Certificación presencial	Certificación remota

costo



costo



Presentación Web Semántica, Javier Gramajo López, 2007

Las universidades de Guatemala pueden de tener la capacidad de producir proyectos a gran escala, sin embargo no están publicando contenidos científicos en la Web, por lo tanto no aparecen bien calificadas en el Ranking Mundial de Universidades [94] en donde las mismas no aparecen dentro de las mil mejores a nivel mundial (Ver la figura 34). Y entre las mejores 100 a nivel de Latinoamérica sólo aparece la Universidad de San Carlos de Guatemala en el puesto 85 (octubre, 2009) dicha universidad tiene más de 300 años de historia (fundada en 1676) la misma tiene convenios con Universidades de más de 30 países en el mundo [60], de cualquier forma no se pública la información de

cómo se están aprovechando dichos convenios. En Latinoamérica en el primer puesto se encuentra la Universidad de Sao Paulo en Brasil (38 del mundo), seguida en el segundo puesto por la Universidad Autónoma de México (44 del mundo) y cabe destacar a la Universidad Nacional de Costa Rica en el puesto 16 de Latinoamérica y 386 del mundo.

**Figura 34 Ranking Mundial de las Universidades de Guatemala**

Ranking de Universidades de Guatemala					
Primera   Previo   Siguiete   Último   Universidades 1 a 5 de 5					
RANKING MUNDIAL	UNIVERSIDAD	POSICIÓN			
		TAMAÑO	VISIBILIDAD	FICHEROS RICOS	SCHOLAR
1351	Universidad de San Carlos de Guatemala	2,334	966	2,355	1,682
2153	Universidad Francisco Marroquín	1,860	2,178	4,047	2,248
3444	Universidad Galileo	4,251	2,714	3,465	5,968
4008	Universidad Rafael Landivar	4,412	6,092	3,855	2,661
5509	Universidad Panamericana de Guatemala	12,002	988	13,505	9,755

Fuente: Ranking web de Universidades, Octubre 2009

Sin embargo, la escuela de negocios de la Universidad Francisco Marroquín (UFM) fue nombrada entre las 1000 mejores en el mundo de acuerdo al ranking Eduniversal [59] quien califica con base en un método de cuotas aunque vimos en la anterior figura en el puesto mundial 2153. A pesar de todo ello, la sociedad guatemalteca reconoce a guatemaltecos que han sobresalido, creando presentaciones sobre los mismos que han sobresalido nacional e internacionalmente. Las Universidades deben conseguir apoyo para los mejores estudiantes, si el país no les da la oportunidad, serán talentos que se

pierden.

### **3.8.3 Falta de investigadores en el sector TICs**

Otro problema actual es que no hay investigadores en el sector TICs, que desarrollen su trabajo en Guatemala que tengan tiempo completo en la universidad y que reciben un salario para realizar investigación. Y en indicadores en benchmark internacionales: The Global Competiveness Report en el 2008 Guatemala fue calificado en el puesto 65 en factores de innovación de 134 países evaluados [53].

## **3.9 Radiografía actual**

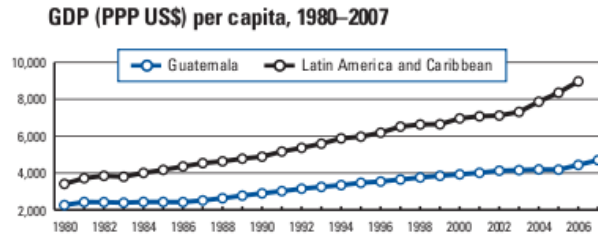
### **3.9.1 Estadísticas de Guatemala**

Guatemala con una población de 13.2 millones de personas un con un PIB anual de U\$D33,700 millones anuales (para el año 2009). La figura 35 presenta datos generales del país y una gráfica del crecimiento del PIB per cápita en comparación de América Latina y el Caribe.

**Figura 35 Indicadores claves de Guatemala**

**Key indicators**

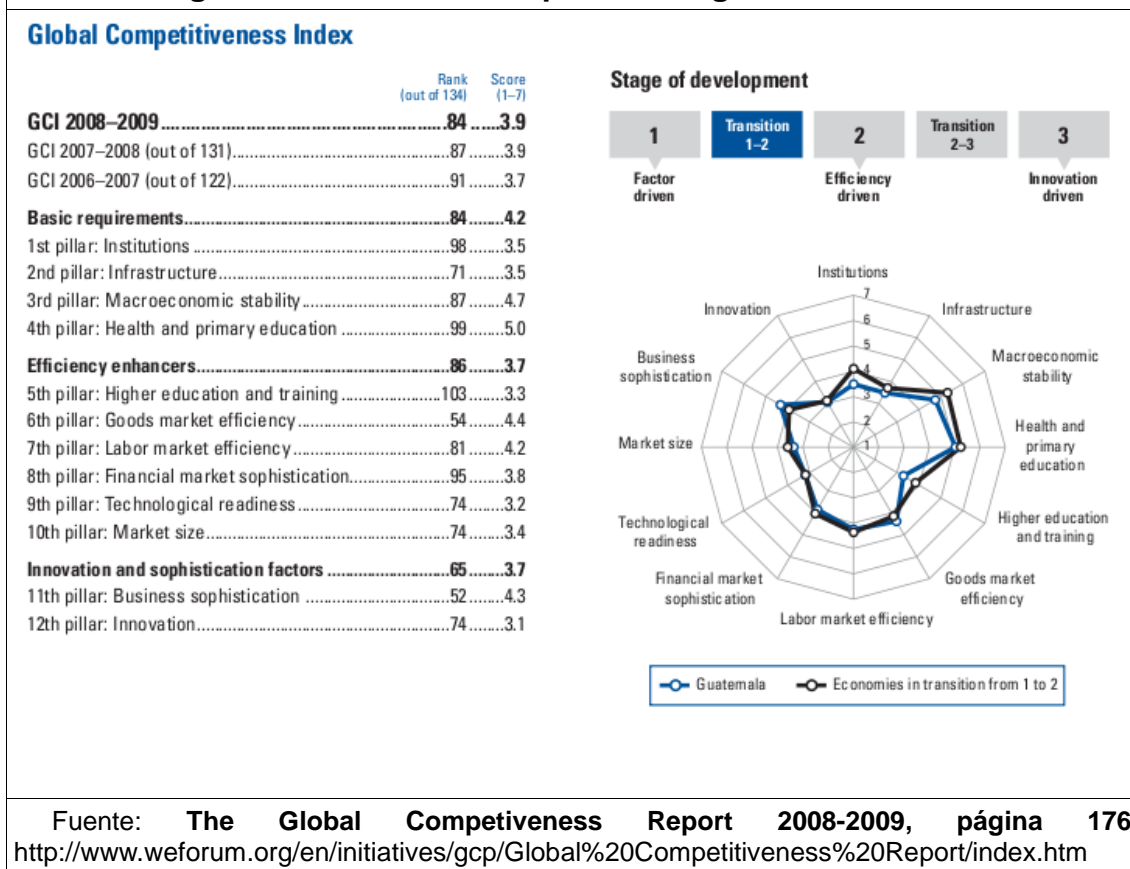
Total population (millions), 2007 .....13.2  
GDP (US\$ billions), 2007 .....33.7  
GDP per capita (US\$), 2007 .....2,531.8  
GDP (PPP) as share (%) of world total, 2007 .....0.10



Fuente: **The Global Competiveness Report 2008-2009, página 176**  
<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm>

Se puede ver en los Índices de competitividad global que Guatemala tiene un potencial en sofisticación empresarial y en la eficacia del mercado. Debieran ser características que pueden ser explotadas.

**Figura 36 Índices de competitividad global de Guatemala**



Fuente: **The Global Competiveness Report 2008-2009, página 176**  
<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm>

Las grandes ventajas que tiene Guatemala en la eficiencia de su mercado y la eficiencia en el mercado de labores deben ser aprovechadas por la incubadora para darle una ventaja competitiva a sus productos. (Ver la figura 37)

**Figura 37 Índices del mercado guatemalteco**

■ Competitive Advantage ■ Competitive Disadvantage

INDICATOR	RANK/134	
<b>6th pillar: Goods market efficiency</b>		
6.01 Intensity of local competition .....	55	■
6.02 Extent of market dominance .....	64	■
6.03 Effectiveness of anti-monopoly policy .....	105	■
6.04 Extent and effect of taxation .....	40	■
6.05 Total tax rate* .....	48	■
6.06 No. of procedures required to start a business* .....	91	■
6.07 Time required to start a business* .....	56	■
6.08 Agricultural policy costs .....	21	■
6.09 Prevalence of trade barriers .....	71	■
6.10 Trade-weighted tariff rate* .....	42	■
6.11 Prevalence of foreign ownership .....	41	■
6.12 Business impact of rules on FDI .....	73	■
6.13 Burden of customs procedures .....	46	■
6.14 Degree of customer orientation .....	49	■
6.15 Buyer sophistication .....	59	■
<b>7th pillar: Labor market efficiency</b>		
7.01 Cooperation in labor-employer relations .....	23	■
7.02 Flexibility of wage determination .....	39	■
7.03 Non-wage labor costs* .....	46	■
7.04 Rigidity of employment* .....	45	■
7.05 Hiring and firing practices .....	41	■
7.06 Firing costs* .....	115	■
7.07 Pay and productivity .....	41	■
7.08 Reliance on professional management .....	62	■
7.09 Brain drain .....	40	■
7.10 Female participation in labor force* .....	124	■

Fuente: **The Global Competitiveness Report 2008-2009, página 177**  
<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm>

Una desventaja grande es la falta de capital de riesgo y preparación tecnológica a nivel mundial. (Ver figura 38)

**Figura 38 Sofisticación financiera y preparación financiera en Guatemala**

<b>8th pillar: Financial market sophistication</b>	
8.01	Financial market sophistication .....73 .....■
8.02	Financing through local equity market.....116 .....■
8.03	Ease of access to loans .....81 .....■
8.04	Venture capital availability .....75 .....■
8.05	Restriction on capital flows .....23 .....■
8.06	Strength of investor protection* .....98 .....■
8.07	Soundness of banks .....101 .....■
8.08	Regulation of securities exchanges.....85 .....■
8.09	Legal rights index* .....93 .....■
<b>9th pillar: Technological readiness</b>	
9.01	Availability of latest technologies .....72 .....■
9.02	Firm-level technology absorption .....51 .....■
9.03	Laws relating to ICT.....80 .....■
9.04	FDI and technology transfer .....30 .....■
9.05	Mobile telephone subscribers* .....76 .....■
9.06	Internet users* .....86 .....■
9.07	Personal computers* .....103 .....■
9.08	Broadband Internet subscribers* .....90 .....■

Fuente: **The Global Competiveness Report 2008-2009, página 177**  
<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm>

Importantísimos también son los indicadores relacionados con el tamaño del mercado, se debe apuntar a mercados internacionales para ampliar el potencial de los nuevos productos, aprovechar las ventajas que se tienen en sofisticación empresarial y mejorar fomentar la innovación a mayor escala en el país. En la figura 39 se puede observar dichas estadísticas señaladas en azul como ventajas y en gris como desventajas.



**Figura 39 Tamaño del mercado, Sofisticación de negocios e Innovación en Guatemala**



Fuente: **The Global Competiveness Report 2008-2009**, página 177  
<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm>

### 3.9.2 Modelos estudiados

Uno de los modelos más cercanos que se han estudiado en Guatemala es: el de Israel. Un grupo de empresarios guatemaltecos pertenecientes al *Cluster* de Tecnologías (Agexport, Sofex, Webgt, PNL Negocios, Kinal) viajaron a Israel financiados por el Banco Mundial, a través de PRONACOM pagando cada uno de ellos sus viáticos y estadía. Dicho grupo tuvo la oportunidad a finales del 2007 de visitar las Incubadoras en Jerusalem y el Technion de Haifa; el primer resultado fue que el *cluster* de tecnologías comprendió que sin I+D y sin promoción de startups innovadoras no llegaría lejos y de ahí que la visión y la

misión del *cluster* cambian a partir de ese viaje. Dicho benchmarking finalizó con la visita de Amiram Shore a Guatemala el 17/Junio/2008.

Se pudo compartir con él las actividades realizadas en cada una de las instituciones relacionadas con educación y capacitación en el tema de tecnologías, proyectos, etc. la relación academia-industria es un componente importante en el desarrollo del sector TICs. En cada uno de las presentaciones el Sr. Amiram Shore realizó preguntas y comentarios que quizá es el gran aporte de su visita a nuestro país.

### **3.9.3 Centroamérica en el tema de incubadoras de negocios**

Centroamérica debe involucrarse más en el tema de incubadoras de negocios formalmente, porque pertenece a los denominados países en vías de desarrollo bajo, (con excepción de Costa Rica que pertenece a los países en vías de desarrollo medio). Se ha revisado a lo largo del capítulo las iniciativas para poder impulsarlo, ya se están dando pasos, si Centroamérica no invierte en I+D, difícilmente podrá tener oportunidad de salir de ese subdesarrollo y que sus países se conviertan en proveedores de servicios y de conocimientos.

Actualmente Costa Rica está aventajando a Centro América en este tema, ellos están marcando el ritmo de lo que se debe hacer. Los costarricenses son los únicos que tienen una incubadora funcional, el ParqueTec [30], a la cual el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y el Banco de Desarrollo Alemán (KfW) le dieron la autorización para iniciar un estudio de emprendedurismo e incubación a nivel centroamericano [76], Costa Rica vive una situación similar a los demás países de Centroamérica y el conocimiento tácito se puede mantener.

### **3.9.4 Dificultades encontradas en el camino**

Hasta el momento no se ha logrado hacer un match entre inversionistas y proyectos presentados en Guatemala, no se ha realizado ninguna incubación exitosa. Según Manal Massis en AJE[4] nace el proyecto antes mencionado BANAC en el año 2005. Por otro lado, forman parte de AJE empresarios entre 18 y 40 años que tengan su empresa (abogados, tecnólogos, diseñadores gráficos, empresarios sector turismo, empresarios del sector agrícola y otros); cada miembro obtiene como ventaja el *networking* con los demás miembros pertenecientes a la asociación. Ellos siguen abiertos a recibir cualquier proyecto tanto de los miembros como de otras personas que necesiten recursos para implementarlos y evalúan todos los casos recibidos. Constantemente realizan charlas y reuniones en donde los emprendedores pueden solicitar ayuda para la implementación de sus proyectos a través de los empresarios miembros.

### **3.9.5 Actividades realizadas**

GTZ ha invertido en el programa DEFCA[54], tiene la idea de crear al menos en el triángulo norte una red de incubación y emprendedurismo. La embajada de Israel también ha apoyado y en conjunto con el *Cluster* de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) realizó, con apoyo de PRONACOM, el seminario “Oportunidades para el desarrollo de TICs en Guatemala”. En este evento se contó con la participación de Amiram Shore[55], quien es experto israelí en tecnologías de la información. Amiram realizó un diagnóstico de la situación del sector. El estado de Israel tiene la visión de establecer una relación diplomática, dentro del plan buscan que Guatemala sea empleada

para oficinas internacionales de empresas israelíes, tanto que es más barato para una empresa israelí establecerse en Guatemala para poner oficinas y comercializar sus productos en lugar de establecerse en Estados Unidos, porque se tiene a Latinoamérica y además está a dos horas de Estados Unidos.

### **3.9.6 Vínculos entre Israel y Guatemala**

Israel apoya a Guatemala de varias maneras. En el ámbito político, cuentan con un Acuerdo sobre Cooperación en el Combate del Tráfico Ilícito y del Abuso de Substancias Narcóticas y Psicotrópicas, así como de otros crímenes, y con un Acuerdo sobre Reciprocidad en el Libre Ejercicio de Actividades Remuneradas para Familiares Dependientes del Personal Diplomático, Consular, Administrativo y Técnico de Misiones Diplomáticas y Consulares[58]; En el ámbito económico Guatemala notificó el cumplimiento de los requisitos legales internos para la entrada en vigencia del Acuerdo Sobre la Protección Recíproca de las Inversiones, Instrumento básico para el desarrollo de la relación comercial, y señaló que se encuentra a la espera de la notificación de Israel para su entrada en vigencia. Asimismo destacó la importancia de contar con un Acuerdo de Cooperación Económica que, sumado al Acuerdo anterior, constituyan el marco apropiado para la atracción de las inversiones[58]; en el ámbito educativo, la Ministra de Educación de Guatemala, Ana Ordóñez de Molina, visitó recientemente Israel, ocasión durante la cual priorizó con su homóloga israelí las necesidades de cooperación del país en esta materia: a) la formación técnica; y, b) el fortalecimiento en matemática, siendo ésta última la que se desarrollará primero[58]; también el embajador de Guatemala sostuvo una reunión con el profesor Paul Feigin, vicepresidente Ejecutivo de

TECHNION (Instituto Israelí de Tecnología), con quien conversó acerca del interés de establecer en el país, a través de la Universidad de San Carlos de Guatemala, un centro de formación e investigación de alta tecnología. El Vicepresidente de TECHNION se comprometió a identificar un experto que visite Guatemala, para que de manera conjunta con el *Cluster* de Tecnología y la USAC exploren las posibilidades de crear dicho centro [58]; En el Centro de Capacitación Internacional “Golda Meir”, con sede en Haifa, donde se han capacitado más de un centenar de guatemaltecos. Dicha institución será la responsable de ejecutar los siguientes programas de cooperación, acordados durante la reunión del Mecanismo de Consultas Políticas con la Dirección de Cooperación de la Cancillería israelí (Mashav): a) Desarrollo de Líderes Comunitarios; y, b ) Capacitación para Pequeña y Mediana Empresa, en el marco del programa de apoyo al migrante guatemalteco en América del Norte[58]. Una institución que busca vincularse con organizaciones guatemaltecas para la realización de proyectos es El Instituto Internacional Histadrut en donde el director de proyectos internacionales es Michael Frohlich.

### **3.9.7 Apoyo de la iniciativa privada**

La iniciativa privada apoya proyectos todo el tiempo, pero todo lo hacen en forma privada y en pequeño. Si tuvieran alguien que les diera un apoyo gigantesco, la situación sería muy distinta. La iniciativa privada hoy por hoy en Guatemala es la que produce y produce casi sola. El sistema bancario en Guatemala es muy duro, las tasas de interés no benefician al emprendedor y durante los meses difíciles sus préstamos crecen en sobremanera y mientras más se atrasan más deben; tanto los bancos como los servicios de tarjetas de crédito son acosadores con sus acreedores y han tomado técnicas como

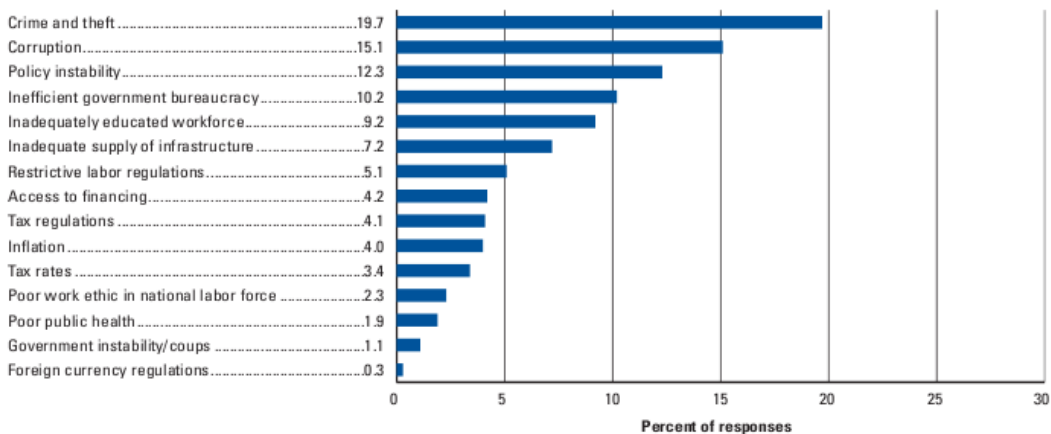
llamarlos en horas de la madrugada para recordarles sus pagos, porque no hay una ley que prohíba hacerlo [62]. En otros lados del mundo que el que no tiene dinero el banco lo ayuda a que salga adelante con sus ideas o puede ir a un lugar a que le presten y salga adelante.

### **3.9.8 Difícil situación actual**

Guatemala vivió una guerra interna desde el año 1966 hasta el año 1996. Durante ésta guerra sufrió de una descomposición social. Los gobiernos democráticos no han logrado fortalecer el sistema de derecho y justicia para que la ley se cumpla, lo cual causa un negativismo e incertidumbre en la sociedad. El guatemalteco puede tener ideas pero en este capítulo hemos mencionado que no hay políticas claras de a quién acudir, como obtener financiamiento, como obtener asesoría y apoyo empresarial. Según las estadísticas, el mayor problema de Guatemala es el crimen y los robos, luego la corrupción, la inestabilidad de políticas, burocracia gubernamental y la fuerza de trabajo inadecuada. Es importante que se comiencen a solucionar dichos problemas para que las empresas nacionales e internacionales comiencen a invertir en Guatemala. Ver la figura 40.

**Figura 40 Mayores factores que impiden los negocios en Guatemala**

**The most problematic factors for doing business**



Note: From a list of 15 factors, respondents were asked to select the five most problematic for doing business in their country and to rank them between 1 (most problematic) and 5. The bars in the figure show the responses weighted according to their rankings.

Fuente: **The Global Competiveness Report 2008-2009, página 176**  
<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm>

## 4. PROPIEDAD INTELECTUAL

### 4.1 ¿Por qué es importante patentar proyectos?

- Alcanzar un reconocimiento por su creatividad y recompensas materiales por sus invenciones comercializables. Estos incentivos alientan la innovación, que permite una mejora constante de la calidad de la vida humana.
- Al ser el titular de una patente podrá tener el derecho de decidir quién puede o no, utilizar la invención patentada durante el período en el que está protegida.
- Dar su permiso o licencia a terceros para utilizar la invención en términos establecidos de común acuerdo.
- Vender el derecho a la invención a un tercero, que se convertirá en el nuevo titular de la patente.
- Impedir que los competidores copien o imiten los productos o procedimientos que haya patentado.

Por otra parte, todos los titulares de patentes, a cambio de la protección, deben publicar la información sobre su invención, a fin de enriquecer el cuerpo total de conocimiento del mundo. [67]



## **4.2 Problemática actual de la Facultad de Ingeniería relacionada con el manejo de patentes, propiedad intelectual y derechos de autor**

El Ing. Armando Amado ha demandado a grandes empresas como Microsoft (a quien ya le ganó un juicio), Oracle, SAP y Symantec entre otras. Esto debido que no se cuenta con la reglamentación oportuna en la propiedad intelectual, derechos de autor en los trabajos relacionados con la facultad de ingeniería de la Universidad de San Carlos, aunque este problema se extiende a todas las Universidades nacionales de Guatemala y muchas Universidades en América Latina y el Mundo.

Es importante la creación de la reglamentación oportuna así como de una oficina que se encargue de la vinculación entre el registro de la propiedad intelectual y de las oficinas encargadas del manejo de patentes y propiedad intelectual con las Universidades; para que puedan prestar asesoría legal ya que existen cuestionamientos sobre los trabajos de graduación en las Universidades de Guatemala, en donde no se manejan o tienen claros temas de propiedad intelectual, patentes, derechos de autor, etc. Además del manejo de contenidos en el pensum de todas las carreras relacionadas con tecnología y el tema de patentes.

Algunos de los cuestionamientos que se les debe dar respuesta en otro trabajo de graduación pueden ser: ¿Cómo se reparte la propiedad intelectual entre los estudiantes y los asesores?, ¿A quién pertenecen los derechos de autor? ¿Pertenece a los estudiantes y al asesor o a la Universidad?, En el caso de la creación de una patente, resultado de un Trabajo de graduación, ¿A quién pertenece?, ¿Qué asesoría recibe un profesor o estudiante que determina que

su trabajo ha sido plagiado?, ¿Cómo protegen las Universidades de Guatemala el resultado de los trabajos de graduación de sus estudiantes?, ¿Qué divulgación se les da a los miles de trabajos de graduación que son producidos por las distintas universidades que resuelven muchos de los problemas que tiene toda la región?, ¿Las Universidades deberían recibir regalías en el caso de que una patente sea creada?, ¿Cuánto recibe de regalías un asesor por una patente?, ¿Debería de recibir un asesor un pago por sus servicios en un trabajo de graduación?, Al no recibir ningún pago no tiene ninguna relación contractual; en consecuencia hay muchísimas lagunas que deben ser respondidas.

#### **4.3 Procedimiento para registrar una patente en Guatemala**

##### **4.3.1 Estructura de un expediente de solicitud de patente**

Los expedientes de patente se presentan en un Fólder oficio, y la información por lo general se presenta en hojas tamaño carta

1. Formulario de Solicitud mas Recibo de Pago
2. Descripción (original)
3. Reivindicaciones (original)
4. Resumen (original)
5. Dibujos
6. Descripción (copia)
7. Reivindicaciones (copia)
8. Resumen (copia)
9. Dibujos (copia)

10. Poder otorgado por el Solicitante al Abogado que lo representa si fuese necesario.

11. Cesión de Derechos en Caso de que el Inventor no sea el Solicitante.

12. Documento de Prioridad Extranjera y su traducción simple al idioma español.

#### 4.3.2 Costos

**Tabla I Costos de Patentes en Guatemala**

<b>Etapas</b>	<b>Patente de Invención en Q.</b>	<b>Diseño o dibujo industrial en Q.</b>	<b>Modelo de utilidad en Q.</b>
Tasa de ingreso de la solicitud	Q.2,500.00	Q.1,000.00	Q. 1,000.00
Costo de edicto	Q. 50.00	Q. 50.00	Q. 50.00
Publicación en el diario oficial	-----	-----	-----
Tasa de Examen de fondo	Q. 3,000.00	Q. 3,000.00	Q. 3,000.00
Inscripción en el libro de patentes o de Registro	Q.450.00	Q. 450.00	Q. 450.00
Título	Q. 50.00	Q. 50.00	Q. 50.00
Total de gastos RPI	Q. 6,050.00	Q. 4,550.00	Q. <u>4,550.00</u>

#### **4.4 Procedimiento para otorgar patentes de invención, modelos de utilidad y registros de dibujos y diseños industriales**

##### **4.4.1 Según el Decreto No. 57 - 2000, Ley de Propiedad Industrial**

1) Presentar el formulario de solicitud, con la siguiente información:

- a) Identificar claramente el tipo de patente solicitada;
- b) Nombre del inventor y su dirección
- c) Nombre del invento;
- d) Nombre del representante y su dirección;
- e) Dirección para recibir notificaciones en Guatemala
- f) Fecha, número y país de todas las solicitudes de patente u otro título de protección que se haya presentado ó se hubiese obtenido ante una autoridad de Propiedad Industrial extranjera y que se refiera total ó parcialmente al mismo invento, reivindicando en la solicitud presentada en Guatemala.
- g) El formulario deberá ir firmado por el solicitante y adicionalmente firmado, timbrado y sellado por el abogado que auxilia.

Adjuntar a la solicitud los siguientes documentos:

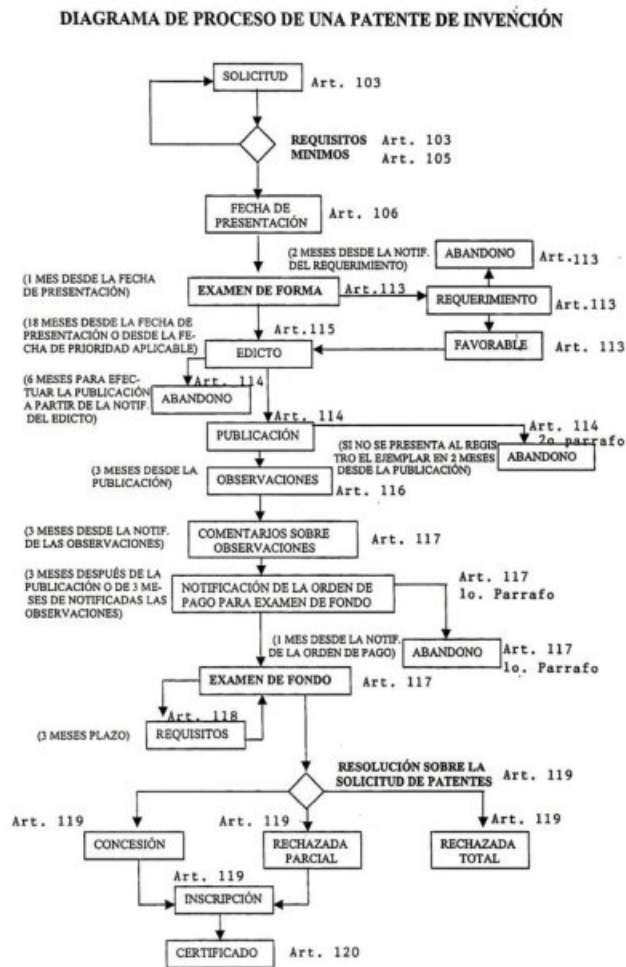
- a) Descripción del invento, en original y 1 copia.
- b) Reivindicaciones, en original y 1 copia.

- c) Dibujos, en original y 1 copia.
  - d) Resumen, en original y 1 copia.
  - e) Comprobante original de pago del impuesto correspondiente, (Patente de Invención Q.2,500.00, Modelo de Utilidad y Diseños Industriales Q.1,000.00);.
  - f) Mandato con el que se acredita la representación, (Documento de Poder).
  - g) Documento de Cesión de Derechos, (en caso que el inventor no sea el solicitante).
- 2) Examen de Forma (verifica que la solicitud cumpla con el punto 1).
  - 3) Publicación del Edicto (Aviso - Resumen de la solicitud) en el Diario Oficial, una sola vez al cumplirse el plazo de dieciocho meses a partir de la fecha de presentación; ó antes a solicitud del solicitante.
  - 4) Periodo de Observaciones, por un plazo de tres meses, después de la publicación.
  - 5) Examen de Fondo; verifica la novedad, el nivel inventivo y la aplicación industrial.  
Solicitar orden de pago en Departamento de Patentes (Q. 3,000.00).
  - 6) Otorgamiento de la Patente ó Registro, si se resuelve la concesión total ó parcial, el Registro ordenará la inscripción y entrega del certificado correspondiente (Q. 500.00).

- 7) Vigencia de la Protección (a partir de la fecha de presentación de la solicitud al Registro de la Propiedad Intelectual):
- a) Patentes de Invención: 20 años.
  - b) Patentes de Modelo de Utilidad: 10 años.
  - c) Registros de Dibujos y Diseños Industriales: 10 años, renovables por 5 más.
- 8) Pago de Anualidades para mantener vigente la patente, el registro ó la solicitud, (al inicio del tercer año después de ingresada la solicitud en el Registro de la Propiedad Intelectual). Solicitar orden de pago en el Departamento de Patentes.

#### 4.4.2 Diagrama de flujo de una patente de invención

Figura 41 Diagrama del proceso de una patente de Invención en Guatemala



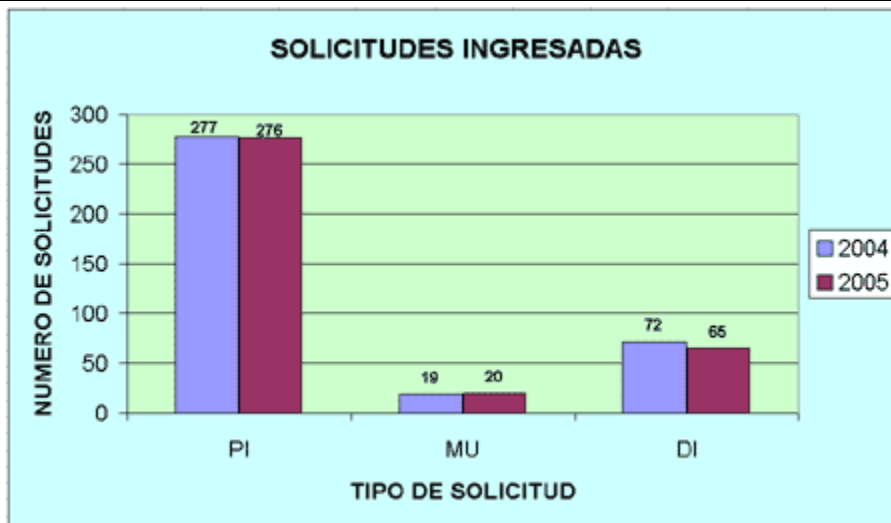
Fuente: Registro de la propiedad intelectual de Guatemala, website: <http://www.rpi.gob.gt/>, link de la imagen: <http://www.rpi.gob.gt/imagenes/diagramapat.jpg>

#### 4.5 Estadísticas guatemaltecas en el registro de patentes

En las siguientes estadísticas, se puede encontrar el número de solicitudes de Patentes de Invención en Guatemala (PI), Modelos de Utilidad (MU) y Diseño o Dibujo Industrial (DI).

Lastimosamente los datos obtenidos son un poco antiguos, pero carecen de información actual.

**Figura 42 Solicitudes de patentes ingresadas en el 2004 y 2005 en Guatemala**



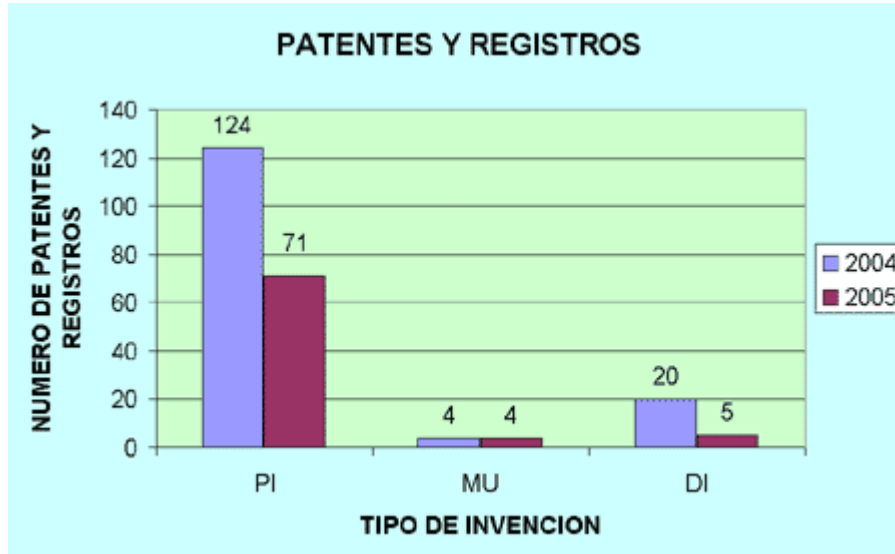
Fuente: Registro de la propiedad intelectual de Guatemala,  
website: <http://www.rpi.gob.gt/>,  
link de la imagen: [http://www.rpi.gob.gt/imagenes/est\\_pat01.gif](http://www.rpi.gob.gt/imagenes/est_pat01.gif)

Luego tenemos también una estadística sobre el número de patentes y registros que se obtuvieron también en los años 2004 y 2005. En los mismos grupos (Patentes de Invención, Modelos de Utilidad y Diseño Industrial). En



todos los casos es menos de la mitad de las solicitudes que fueron ingresadas. Es decir que no se está alcanzando ni el 50% de efectividad.

**Figura 43 Patentes y registros en el 2004 y 2005 en Guatemala**



Fuente: Registro de la propiedad intelectual de Guatemala,  
website: <http://www.rpi.gob.gt/>,  
link de la imagen: [http://www.rpi.gob.gt/imagenes/est\\_pat02.gif](http://www.rpi.gob.gt/imagenes/est_pat02.gif)

#### 4.6 Comisión de inventores

Durante ésta investigación se entrevistó también al Lic. Miguel Oscar Tobías, presidente de la Comisión Técnica Intersectorial de Inventores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Guatemala.

Durante dicha entrevista el presidente antes mencionado, informa que los datos estadísticos más recientes que existen en Guatemala en el tema de patentes son los mencionados en el inciso 4.4 de este trabajo (relativos a los

años 2004-2005).

Luego se tenía la duda si existe algún documento que proteja temporalmente durante el proceso que lleva la creación de las patentes, a lo cual el entrevistado respondió: que si existe un documento que protege el proyecto, cuando se ingresa al registro la solicitud de patente, se asigna un número y una constancia. Este documento protege la invención o innovación durante el proceso de análisis e investigación por parte del Registro de la Propiedad, a pesar de contar con este documento no se dejan de tener los riesgos de plagio si la idea se hace pública.

Se Cuestionó también el proceso que debía hacer una persona que cuente con bajos recursos económicos y que quiera registrar una patente. El entrevistado contestó que, existe un formulario para que se investigue el status económico del inventor y acogerlo con ayuda gubernamental, en la cual asigna la tasa mínima de pago de arancel para registrar patente, pero de ninguna manera dicho trámite es gratis.

Luego se preguntó su opinión acerca de la situación en Guatemala en relación a los inventores y número de patentes en Guatemala y si consideraba que la creación de una incubadora de empresas podría ayudar a crear más patentes, a lo que el entrevistado respondió: que Guatemala es uno de los países con menos solicitudes de patentes cada año, a Guatemala le falta desarrollar la cultura de la Innovación e Invención, y que por cierto este es el cometido de la Comisión de Inventores e Innovadores de Guatemala que preside, la cual está adjunta a la SENACYT.

Debemos cambiar esta tendencia, puesto que Guatemala es un país que consume, y hay muy poco interés en Crear e Innovar nuestra propia tecnología; al no hacerlo estamos creando una economía dependiente. En otras palabras esto se puede definir como esclavitud tecnológica.

El Lic. Miguel Tobías comenta que conoce dos empresas dedicadas a la tarea de encontrar inventores e innovadores, en su opinión las incubadoras si pueden ayudar. Sin embargo cree que puede haber un problema en la negociación (e.g. compra de un invento o contacto con empresas de manufactura del mismo), es decir, si esas empresas que buscan inventores no manejan el esquema de ganar-ganar, predominará una estructura de interés comercial y no una entidad que ayude al desarrollo del país.

Actualmente la comisión de Inventores de Guatemala está conformada por 25 personas dedicadas a tareas de Invención e Innovación, no existe un banco de datos actualizado de otros posibles Inventores, el entrevistado estima que hay unos 75 proyectos de invención e Innovación actuales; unos ya patentados y otros no.

La comisión Nacional de Inventores e Innovadores adjunta a la SENACYT existe desde el año 1995, inició operaciones a partir del 2002, y su misión es desarrollar todas las tareas a nivel nacional relacionadas con la invención e innovación, se reúnen 1 o 2 veces de cada mes en las instalaciones de la SENACYT. Todos los integrantes trabajan ad-honorem para esta comisión (igual que todas las comisiones), se cuenta con representantes de

Universidades, sector privado y representantes a título personal.

#### **4.7 Patentes en Israel**

El organismo encargado de otorgar y registrar patentes, marcas, diseños, y marcas comerciales es la Oficina de Patentes de Israel, ente que está afiliado al Ministerio de Justicia de Israel.

La legislación israelí define Patente, como la concesión de un derecho de monopolio, hecho valer por el estado, al interventor (sus herederos o cesionarios) de invenciones útiles que se efectúa a reserva de determinados criterios. La patente no faculta a su propietario para explotar la invención, sino que le otorga el derecho exclusivo a impedir que otros exploten la invención. La Ley de Patentes de 1967 y sus modificaciones rigen la mayoría de las cuestiones relativas a este derecho exclusivo.

Para poder ser patentable, la invención, ya sea un producto o un procedimiento, debe ser nuevo, útil, susceptible de aplicación industrial y poseer una actividad inventiva. La protección por patente se otorga una vez que la Oficina de Patentes haya examinado la solicitud para confirmar que la invención satisface los criterios de patentabilidad. No se puede patentar, los métodos de tratamiento terapéutico del cuerpo humano, las nuevas obtenciones de plantas y animales, con excepción de los organismos microbiológicos no procedentes de la naturaleza, y las ideas o descubrimientos. En caso de que la invención sea un procedimiento, la patente se aplicará asimismo al producto directo del procedimiento.

Los solicitantes pueden optar por un examen exhaustivo completo o por un examen abreviado sobre la base de la aceptación (de una solicitud equivalente) de un organismo de examen extranjero autorizado, como la Oficina Europea de Patentes o la Oficina de Patentes de los Estados Unidos. Las solicitudes de patentes pueden presentarse directamente ante la Oficina de Patentes de Israel o a través del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes, si la Oficina de Patentes de Israel ejerce la función de oficina receptora.

Israel fue uno de los primeros países en conceder el plazo de veinte años a la validez de una patente desde la fecha de la presentación de la solicitud. Este periodo en el caso de los medicamentos es prorrogable por cinco años más.

La oficina de Patentes de Israel es hoy en día, una de las 15 oficinas más importantes del mundo. Según datos ofrecidos por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual Israel ocupa el quinceavo puesto a nivel mundial en lo que a registro de patentes se refiere, puesto que, se convierte en sexto, si el número de patentes registradas se hace en referencia al total de la población, y cuarto, cuando se calcula en función del total de la producción del país.

#### **4.8 Ley de patentes en Israel**

El 2 de marzo de 2008, el Ministerio de Justicia presentó una declaración sobre la protección de la propiedad intelectual en Israel a la Oficina del Representante Comercial de Estados Unidos (USTR) como parte del proceso de revisión anual "Especial 301". En la presentación el Gobierno de Israel defiende su derecho de propiedad intelectual como adecuado, eficaz, de conformidad con todas las obligaciones internacionales y pide la retirada de

Israel de la propiedad intelectual "lista de vigilancia" mantenida por USTR en el marco del proceso Especial 301.

La sección 182 de la Ley de Comercio de 1974 faculta USTR para identificar y clasificar los países extranjeros, que en su opinión, negar a los intereses comerciales de EE.UU. "adecuada y eficaz protección de los derechos de propiedad intelectual o negar justa y equitativa en el acceso al mercado de EE.UU. de personas que dependen sobre protección de la propiedad intelectual ". Los nombres de estos países son posteriormente publicados en la lista anual de la USTR quien vigila de acuerdo a las siguientes clasificaciones: "Prioridad de Relaciones Exteriores del país", "lista de vigilancia prioritaria", y "lista de vigilancia". En los demás países las prioridades son potencialmente susceptibles de acciones de solución de controversias, mientras que la colocación en la lista de vigilancia prioritaria o lista de vigilancia indica que USTR considera que existen problemas particulares en ese país con respecto a la protección de los Derechos de Propiedad Intelectual, el cumplimiento, o el acceso al mercado de América basándose en los intereses comerciales de propiedad intelectual.

La colocación en cualquiera de las listas de vigilancia no significa necesariamente que un país está en violación de una obligación, o que sea objeto de comercio u otras sanciones, en lugar de las listas se utilizan principalmente como un instrumento de la política de suave presión a los países en la aplicación de políticas de propiedad intelectual que estaría a favor de determinados intereses comerciales de América.

En 2007 Israel fue colocado en la lista de vigilancia prioritaria, debido en gran parte a las presiones de la industria farmacéutica basada en la investigación como parte de su competencia global con los medicamentos genéricos. Las acusaciones contra Israel en el campo del derecho de autor también fueron presentadas por una asociación profesional que representa a las industrias. Denuncias similares se han repetido en 2008.

El Gobierno de Israel sostiene que su régimen de derecho de la propiedad intelectual, incluida la adquisición, mantenimiento y observancia de los derechos de propiedad intelectual, es moderno, eficaz y uniforme y supera las normas mínimas establecidas en los tratados multilaterales que regulan aspectos de grandes normas de propiedad intelectual. El derecho de propiedad intelectual establece monopolios limitados en el tiempo y el alcance con que respecte. Entre otras cosas: las invenciones, las marcas, y las obras de derecho de autor, como programas informáticos, películas y música grabada.

A la expiración de un derecho de propiedad intelectual de los trabajos de invención o derechos de autor se convierte automáticamente en parte del dominio público y puede ser libremente utilizado por la población y aprovechar para hacer nuevas invenciones u obras de derecho de autor. Encontrar el equilibrio adecuado entre los derechos de monopolio que fomenta y recompensa la evolución tecnológica y artística y la prevención de la excesivamente amplia los derechos de monopolio es en gran medida una cuestión de política económica y social. Los tratados internacionales en materia de propiedad intelectual establecen un mínimo el nivel de monopolio que los Estados contratantes acuerdan mantener en su territorio. Más allá de las

normas mínimas de los Estados miembros tienen libertad para fijar los niveles más altos de monopolio, si lo consideran en su interés de hacerlo. Israel es un miembro de la mayoría de los tratados internacionales de propiedad intelectual y las normas de monopolio que mantiene a menudo exceden los niveles mínimos establecidos en esos tratados.

Israel fue colocado en el 2007 en el ranking de listas de vigilancia, no ha sido nunca reclamo contra Israel. USTR alega la falta de mantenimiento de una obligación, y es la posición del Gobierno de Israel de que su régimen de propiedad intelectual se ajuste plenamente a sus obligaciones del tratado. En consecuencia, el mantenimiento de Israel en cualquiera de las listas de vigilancia no está justificado.

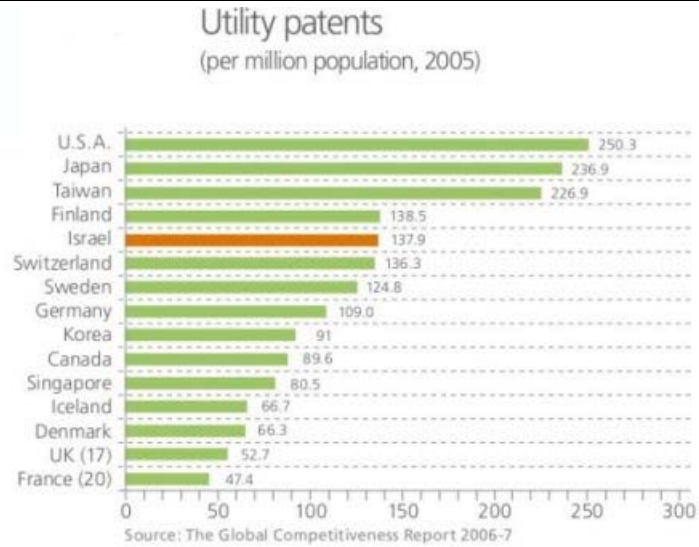
#### **4.9 Patentes realizadas Israel en el 2005**

Un indicador importante es la utilidad de las patentes. Utilidad de las patentes se mide por el número de patentes de invención.

Según el Global Competitiveness Report, el número de patentes de invención israelí concede entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2005 fue de 137,9 por millón de personas, poniendo Israel 5 de un total de 125 países.



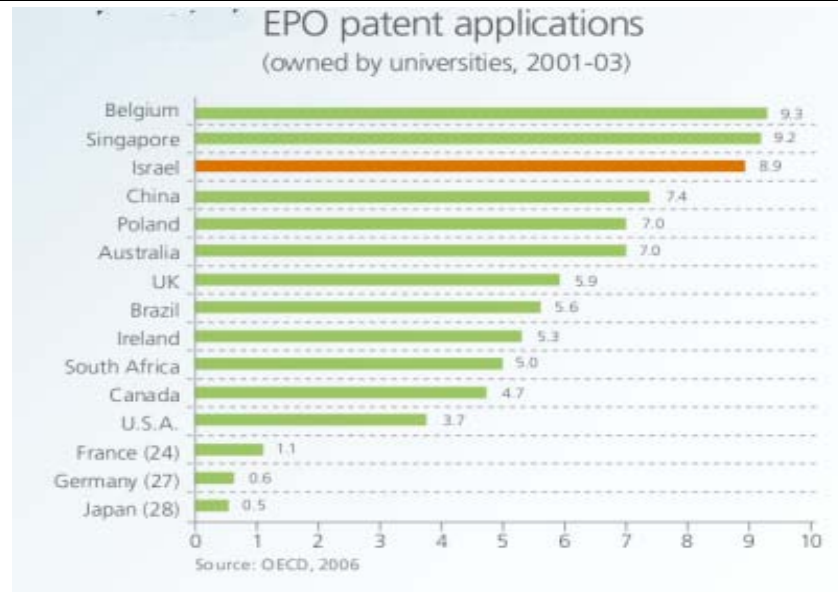
**Figura 44 Patentes registradas por millón de personas**



Fuente: Office of the Chief Scientist (2007), "Intellectual capital of the state of Israel", Presentación digital del capital intelectual del Estado de Israel, Jerusalem, Israel, Slide No.29

Israel también ocupó el alto (3<sup>a</sup>) en las patentes relacionadas con las TIC entre los países con más de 250 patentes presentadas en virtud del PCT entre 2001 y 2003, según el informe de 2006 de la OCDE.

**Figura 45 Patentes relacionadas con TICs a nivel mundial**



Fuente: Office of the Chief Scientist (2007), "Intellectual capital of the state of Israel", Presentación digital del capital intelectual del Estado de Israel, Jerusalem, Israel, Slide No.29



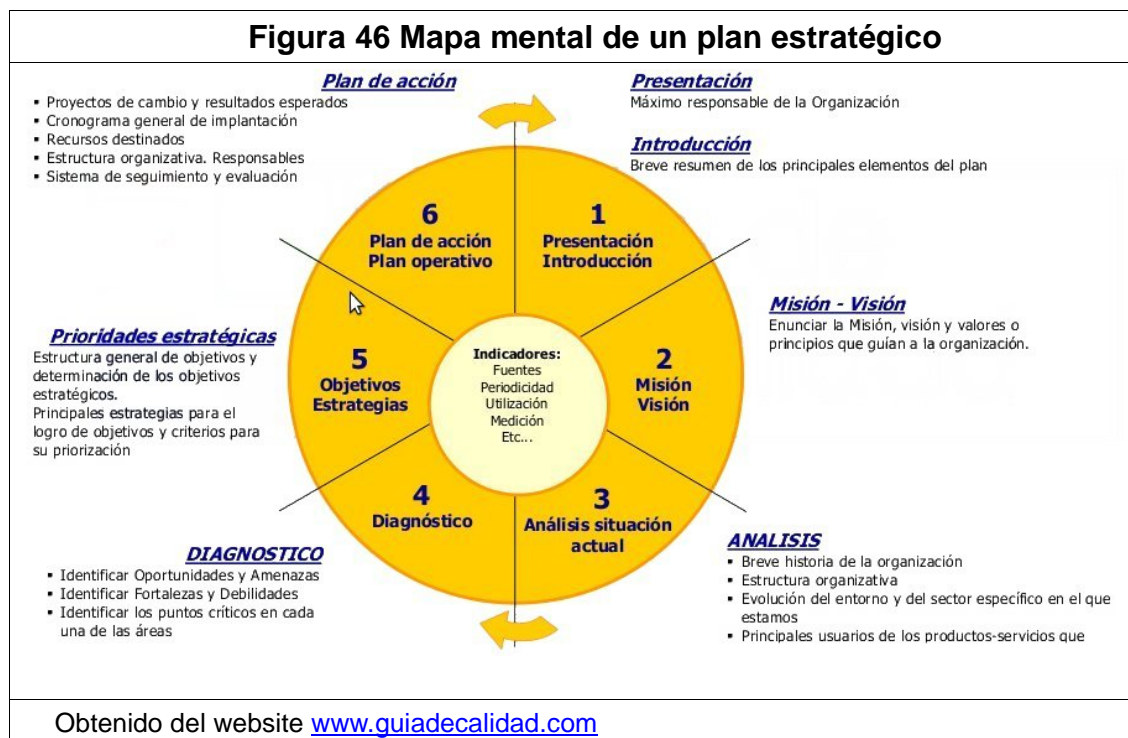
## **5. PLAN ESTRATÉGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA INCUBADORA DE NEGOCIOS**

### **5.1 Presentación**

Este plan estratégico busca plantear los objetivos iniciales que debiese tener una incubadora de negocios de base tecnológica en Guatemala, para poder apoyar a nuevos empresarios, principalmente los primeros dos años que la empresa carece de conocimientos técnicos o experiencia y fondos para desarrollar actividades, con ayuda tanto del sector privado como del Estado y apoyarlas al máximo para que lleguen a ser exitosas.

Dicho plan estratégico está desarrollado según el modelo que presenta la figura 46.

**Figura 46 Mapa mental de un plan estratégico**



Obtenido del website [www.guiadecalidad.com](http://www.guiadecalidad.com)

### 5.1.1 Introducción

En los capítulos anteriores, se habló sobre el funcionamiento de las incubadoras en Israel, se presentaron algunos casos de éxito y se hizo una radiografía de la situación actual en Guatemala. Este capítulo busca con base en los capítulos anteriores hacer una vinculación entre el modelo de Incubadoras de Israel adaptándolo a Guatemala, y así mismo colaborar con la iniciativa de creación de Incubadoras en Guatemala que durante años se ha intentado realizar.

## **5.2 Organización de la incubadora**

Como cualquier organización la incubadora necesita tener bien definida su misión, su visión, sus objetivos específicos y sus tareas.

### **5.2.1 Misión**

La misión de la incubadora debe ir encaminada hacia proveer asistencia financiera, administrativa, de logística, de capacitación, mercadeo, jurídica a las nuevas empresas, crear fuentes de empleo, aumentar el potencial científico y brindar un espacio temporal de negocios para dichas empresas.

### **5.2.2 Visión**

La visión debiera encaminarse hacia ser el ente que promueve el emprendimiento y al mismo tiempo lo facilita para crear empresariedad en el país y de ella depende el progreso tecnológico, científico y educativo del país generando impacto mundial.

## **5.3 Diagnóstico**

### **5.3.1 FODA**

#### **Fortalezas:**

- Se conocen al menos dos iniciativas en Guatemala relacionadas con el tema de emprendimiento. Que surgieron a raíz de la primera rueda de negocios BANAC, mencionados en el capítulo III.
- Con base en la investigación de campo, la creatividad de los guatemaltecos es una fortaleza que ha sido mencionada y que el mismo guatemalteco sabe que tiene.

- En los últimos años se han promovido a través de Invest in Guatemala, a Guatemala como lugar para TICs y Outsourcing además ha tenido casos de éxito en TICs como Studio C o Byte.
- Las entidades de cooperación internacional están interesadas en apoyar a Guatemala (GTZ, KFW, BID, KOIKA, Israel, Japón, Taiwán, India)
- Existen ya *cluster* establecidos buscando realizar alianzas estratégicas y especialmente en el tema de TICs. *Cluster* Tics que cuenta con cuatro años, *Cluster* de emprendimiento que se encuentra en su etapa inicial.
- Existe una masa crítica de estudiantes y profesionales trabajando en tecnología en las diferentes universidades del país.
- Se cuenta con la infraestructura para la creación de la incubadora de negocios en el edificio tecnológico de 4 grados norte.

#### **Oportunidades:**

- Estados Unidos que es el mercado más grande del mundo está a dos horas de Guatemala.
- Los nuevos profesionales de las carreras de tecnología están produciendo software de calidad
- Empresas multinacionales de la calidad de ACS han comenzado a invertir en Guatemala.
- El 65% de la población es menor de 25 años.[101]

#### **Debilidades:**

- No existen ley de: Ley que incentive la innovación (Ley de Innovación), ni una política de integración científica centroamericana, no hay capital semilla para las incubadoras de negocios en el sector TICs, no hay

políticas universitarias para aumentar el número de profesores titulares a tiempo completo y no horario, y no hay una iniciativa de ley para la incorporación de investigadores en los centros de investigación y universidades guatemaltecas.

- La inversión en ciencia y tecnología en el país una de las más bajas de Latinoamérica no alcanzando ni el 1% del PIB de Guatemala.
- La burocracia del gobierno evita agilizar los proyectos y su financiamiento.
- La cantidad de científicos y publicaciones del país es muy baja (apenas 61 científicos registrados en la red Internacional de Científicos Guatemaltecos, 96 publicaciones al año y se han identificado solamente 9 científicos como los más productivos del país.) [77]
- La cantidad de patentes TICs que se registran cada año en Guatemala es de 9 por residentes guatemaltecos y 99 por no residentes.
- No se hace divulgación les da continuación a los proyectos de graduación (1667 al año) que se van presentando en las universidades año con año.

**Amenazas:**

- La corrupción y la delincuencia no han permitido que las multinacionales opten por Guatemala como una opción para crear parques tecnológicos.
- La pobreza cuando no se alimentan bien, causan deficiencias intelectuales y cognitivas.
- El gobierno no toma en serio el tema de emprendimiento con la propuesta de creación de leyes, no destina el capital necesario para la creación de una incubadora.



### 5.3.2 Puntos críticos

- Es absolutamente necesaria la participación del gobierno en la iniciativa y podrá tardar al año 2012 para un fuerte apoyo financiero
- Las empresas de tecnología así como el *Cluster* TICs están haciendo su máximo esfuerzo por sacar adelante el tema de tecnología
- Muchos financistas están buscando apoyar proyectos pero no hay una incubadora que se haga responsable de llevar adelante la iniciativa y darle seriedad.

## 5.4 Prioridades estratégicas

### 5.4.1 Objetivos estratégicos

- **Colectar información:** Uno de los primeros pasos es crear una base de conocimiento en base al mapa mental presentado en este proyecto.
- Definir estructura jurídica de la incubadora (dentro de una Universidad, como una ONG, etc.)
- **Organizaciones trabajando en conjunto con la incubadora de negocios:** La incubadora de negocios se encarga de realizar la vinculación de todos los interesados.
- **Establecimiento de la junta directiva de la incubadora:** el consejo directivo es el órgano vital de la institución y de ellos depende que la incubadora sea exitosa o no. El perfil adecuado para las personas que van a pertenecer a este ente debe ser seleccionado más cautelosamente que cualquier otro perfil.
- **Definir los pasos para crear el equipo de la incubadora de negocios:** Los pasos deben estar definidos en un manual de procedimientos y deben estar identificando los actores/perfiles.

- **Creación de la incubadora de negocios** La creación de una incubadora de negocios en el sector TICs, debiera considerarse como una prioridad nacional que apoya la creación de PYMEs y tiene un impacto económico positivo en el país porque: crea puestos de trabajo, desarrolla la industria local, crea nuevos mercados, el potencial científico aumenta y se intercambian recursos, conocimiento y se introducen tecnologías más avanzadas.
- Creación de la instalación física
- Fortalecimiento, divulgación y promoción: Promover la Incubadora de negocios tecnológica, promoción de eventos, creación de alianzas con otras instituciones (privadas, multilaterales, educacionales, públicas, etc), búsqueda de oportunidades de negocios, reclutar y asesorar a emprendedores. Identificar proyectos a incubar y apoyarlos en la incubadora, creando negocios que impliquen componente I+D.

#### **5.4.2 Estrategias para lograrlo**

El recurso humano es una fuente de conocimiento valiosa en la organización; es el encargado de entender los procesos, rutinas y cultura organizacional, por lo que el conocimiento adquirido, a través de la percepción teórica y de la experiencia cotidiana en la ejecución de actividades y toma de decisiones para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización, no debe quedar reducido al estrecho ámbito de su rol individual, sino debe ser socializado en toda la organización.

Se recomienda revisar e implementar la herramienta desarrollada por la Ing. María Aldana y Javier Gramajo López. Titulada “Implementación de una

ontología para la gestión de conocimiento organizacional, en una MIPYME Guatemalteca” [102]. Este trabajo de graduación propone una solución basada en tecnología de la información, para gestionar el conocimiento organizacional tácito a través del Ciclo de Handy, que se divide en cuatro fases: preguntas, ideas (búsqueda de respuestas), pruebas y reflexión (identificación de la solución).

Además, se utiliza una técnica de inteligencia artificial denominada ontología, para clasificar el conocimiento útil de la mejor forma posible, que permita a los empleados encontrar rápidamente la información que necesitan.

**Tabla II Plan operativo**

Objetivo Estratégico	Acciones	Actores	Actividades	Indicadores	Observaciones
Recolectar información	Generar los indicadores de la cantidad de PYMES tecnológicas que hay, tasa de crecimiento, metodología de trabajo, estructura organizacional, personal disponible.	Algunos lugares que pueden tener información de ese tipo son el Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras (CACIF), Centro de Investigaciones Económicas Nacional (CIEN), Cámara de Comercio, Cámara de Industria, entre otras.	Cada entidad debiera tener la obligación de compartir la información.	Si se alcanzara a conseguir el 75% de los datos de los últimos 10 años. De cualquier manera, cualquier información que se consiga es valiosa para la incubadora, dicha información en la mayoría de casos de éxito pasa por sistemas informáticos de inteligencia de negocios los	

		Quizá la información más importante debe estar en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) aunque es mucho más difícil de conseguir.		cuales encuentran patrones de crecimiento y aceptación de las empresas, hasta errores comunes que producen caídas económicas de las empresas o inclusive la bancarrota.	
	Otro tipo de información de suma importancia es sobre el círculo en que se manejan las pequeñas empresas tanto a	Empresas de apoyo y asesoría a empresas* Instituciones estatales que apoyan el desarrollo tecnológico*	Las empresas que apoyan y asesoran empresas lo pudiesen proporcionar	Cuando conseguimos información como leyes que benefician o apoyan sus actividades y en	

	nivel gobierno como regional.		o las instituciones estatales que apoyan el desarrollo tecnológico o que utilizan la tecnología para alcanzar sus objetivos	que manera apoyan o promocionan las mismas.	
	Información de capital intelectual	Empresas de base tecnológica*	El sector privado podría brindar a la incubadora de negocios es el acceso a las bases de datos.	Cuando en base a ella se puede ver la información real de la estructura de los negocios de TICs en el país.	

<p>Organizaciones trabajando en conjunto con la incubadora</p>	<p>Crear vínculos entre academia, industria y estado y proponer proyectos en conjunto.</p>	<p><b>Academia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑩ Universidades,</li> <li>⑩ Centros de investigación,</li> <li>⑩ Centros de capacitación técnica</li> </ul> <p><b>Industria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ángeles inversionistas,</li> <li>• Org privadas apoyan y asesoran empresas,</li> <li>• Grandes industrias que proveen tecnología,</li> <li>• Asociaciones privadas promotoras de emprendimiento,</li> </ul>	<p>Los <i>cluster</i> son un claro ejemplo de los primeros pasos para crear estas relaciones en Guatemala.</p>	<p>Cuando todas las partes tengan participación significativa en el proceso**</p>	
--	--	--	--	---	--

		<p><b>Estado</b></p> <p>Instituciones estatales que apoyan el avance tecnológico</p>			
	Involucramiento de profesionales que han conseguido más de un título como maestrías, doctorados o post doctorados ya sea nacional o internacional.	La junta directiva de la Incubadora se debe encargar de involucrarlos y tomarlos en cuenta.	Mediante Invitaciones a participación.	Cuando dichas personas se involucran y hablan bien de la iniciativa	
	Intercambio de intereses entre	Estudiantes cerca de terminar sus estudios	Se puede intercambiar	Cuando dichos estudiantes	



	estudiantes e iniciativa privada	Empresas multinacionales  Empresas del sector privado	entrenamiento o técnico profesional a cambio de trabajo a costos más bajos.	adjuntan su experiencia a su curriculum profesional que después puede servirles para proponer sus ideas en la incubadora.	
Establecimiento de la Junta Directiva de la Incubadora	Apoyo de la junta directiva mientras se crea la incubadora	Los miembros de la junta directiva	Encontrando patrocinadores que deseen financiar la iniciativa.  Promoviendo una buena imagen para la incubadora de negocios	Definir al menos 10 organizaciones que deseen patrocinar la iniciativa Publicar noticias semanales y al menos un boletín mensual sobre actividades de la incubadora y logros alcanzados.	

			<p>en la región.</p> <p>Creando condiciones favorables para que las organizaciones se interesen y apoyen la iniciativa.</p> <p>Planificar cómo triunfar en objetivos y tareas.</p>	<p>Analizar al menos cinco proyectos con emprendedores e inversionistas para atraer interés y apoyo.</p> <p>Promover al menos una rueda cuatrimestral de negocios mostrando objetivos, estrategias y resultados.</p>	
	Miembros que pueden formar	Al seleccionar a cada miembro es	La mayor parte de las	Elección de la junta directiva	

	<p>parte de la junta directiva</p>	<p>importante revisar que en su perfil tenga altas calificaciones para desarrollar las actividades, buena reputación, liderazgo, contactos importantes que se interesen en los productos que se están desarrollando.</p> <p>La ética también es muy importante.</p>	<p>juntas directivas constan de cinco miembros quienes votan equitativamente más un secretario quien lleva un control de las reuniones en actas.</p> <p>Los demás miembros pueden hacer propuestas a</p>		
--	------------------------------------	---	--	--	--

			la junta directiva.		
Creación de la Incubadora.	Representación del gobierno quien debe colaborar con el financiamiento principal de la investigación y desarrollo de los proyectos.	El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en Guatemala.	Creando un programa especial de incubación de empresas de base tecnológica.	Cuando el gobierno desembolse un fondo suficiente y permanente que permita crear la incubadora.	
	Conseguir financiamiento y capital semilla para proyectos.	Entidades de apoyo Internacional.  Programas de ángeles inversores en Guatemala.	Realizando programas de apoyo a la innovación tecnológica.	Cuando el emprendimiento se comienza a desarrollar basado en el plan de negocios del mismo.	

	Promover los servicios de la incubadora y crear una reputación inicial y confianza en la opinión pública.	Los medios locales como la prensa escrita, la televisión, la radio y el Internet (especialmente la web2.0 y web3.0).	Haciendo publicidad, artículos, propaganda y comentarios sobre la iniciativa.	Cuando la noticia está de boca en boca y se ha conseguido llamar la atención de todos los actores relacionados con la incubadora.	
	Propuesta para desarrollo de proyectos de investigación	Los centros de investigación	Presentando el proyecto mediante una plantilla proporcionada por la oficina del científico jefe.	Cuando comienzan a llegar los proyectos a la oficina del director científico y éstos son evaluados como aprobados, sujetos a revisiones y rechazados.	

	<p>Transferencia de conocimientos y recursos compartidos.</p>	<p>Las Universidades y Centros de Investigación</p> <p>Por ejemplo el TEC de la URL con instalaciones excelentes para que los estudiantes desarrollen investigación, mientras la USAC puede aportar estudiantes en masa para desarrollar proyectos de manera más rápida.</p>	<p>Las universidades tienen distintos recursos que pueden compartir con la incubadora.</p>	<p>Cuando se hayan realizado un número suficiente de actividades, seminarios, talleres, congresos y talleres dentro de las mismas instituciones.</p> <p>Cuando se han realizado publicaciones nacionales e internacionales, videoconferencias, presentación de posters.</p>	
--	---	--	--	---	--

\*Todas estas personas que aportan capital intelectual deben ser considerados parte de la organización de la incubadora dependiendo su grado de experiencia profesional.

\*\* Tanto el *cluster* de TICs como el *cluster* de emprendimiento se han planteado durante ya algunos años la realización de proyectos en conjunto y que han logrado realizar algunos de ellos.

## **5.5 El equipo de la incubadora de negocios**

Según la Regla de Pareto, el director general ocupa el 80% de éxito del emprendimiento y el Director científico el 20% de éxito en el emprendimiento.

### **5.5.1 El Director de la incubadora de negocios**

#### **Perfil:**

Quizá el más difícil de seleccionar ya que esta es la pieza clave de la incubadora. Debe ser una persona de gran trayectoria en el tema de negocios, una persona respetable porque de él depende que las empresas decidan mudarse a la incubadora. Obviamente es mucho más fácil que existan financistas si al frente de la incubadora hay una persona que se sabe que va a realizar un buen uso de los recursos que lleguen a la incubadora, además generalmente este tipo de personas tiende a tener contacto con muchas personas importantes que pueden aportar a la incubadora, inclusive en el ámbito internacional, embajadas, etc.

El director de la incubadora además asesora a los emprendimientos en crecimiento y los entrena en relación al mercado al cual está dirigido el negocio, es decir, por su experiencia conoce el manejo de ciertos modelos de empresas y entrena a los futuros propietarios de las empresas sobre estrategias que pueden aplicar cuando se enfrenten a distintos tipos de problemas.

Además de ello puede crear negocios entre las grandes empresas que distribuyen un producto para que sea vendido a través de ellos. Por ejemplo, hay un emprendedor que crea una nueva tecnología para celulares y la ha



desarrollado, entonces el director de la incubadora puede intentar que el producto sea distribuido por compañías ya establecidas, a cambio de un porcentaje de las ganancias recibidas y en caso de ser aceptado el producto en el mercado, quien quiera producir dicha tecnología en masa debe pagar a la empresa los derechos de patente del producto.

Una posible dificultad a resolver si ya se ha encontrado a la persona ideal es el sueldo que va a recibir por dicho trabajo. El candidato seleccionado puede pretender un salario que la incubadora no puede ofrecerle, es por eso que debe seleccionarse alguien que conozca el tema de *startups*, que sepa que lo que va a recibir por su trabajo depende del éxito que tengan las empresas incubadas, probablemente pueda recibir un porcentaje de las ganancias totales de la empresa (que si es exitosa pueden llegar a ser varios millones de dólares) o si fracasa solamente obtendrá el salario base. Además tendrá que disfrutar del riesgo común al que se enfrentan los *startups*.

El director además debe reconocer las necesidades individuales de cada empresa y estar consciente que cada empresa es diferente y hay algunas empresas que sin tanto esfuerzo salen adelante y otras que requieren de mucho trabajo pasando por distintos escenarios teniendo muchos altibajos y que de su esfuerzo depende que éstas alcancen el éxito o no.

El director de la incubadora además debe comprender que hay empresas que ser exitosas significa ganar un tanto más de lo que necesitan para subsistir. Algunas veces un solo error puede costar pérdidas muy grandes, sin embargo, vale la pena considerar a las empresas que hayan superado uno de

éstos errores creando al menos un nuevo escenario de conocimiento que les permita no cometer dichos errores en el futuro.

### **Selección:**

Seleccionar al Director es un paso muy importante y clave dentro de la organización de la incubadora. Para dar ese paso hay que tener bien definido quien es la persona que va a administrar la incubadora de negocios y llegar a una negociación inteligente con él de manera que se haga pública su imagen para lograr atraer inversores a la incubadora y generar el interés de las empresas hacia la misma. Para ello también hay que tener claro cómo y cuánto hay que pagarle a esta persona, en muchos casos se ha logrado que las personas lo hagan por una inspiración altruista confiando en resultados a largo plazo, sin embargo, como mencionaba Estuardo Robles en la entrevista que se tuvo con él; es ofensivo para una persona de tan alto nivel ofrecerle un pago de la centésima parte de lo que gana realmente y esperar que trabaje a tiempo completo. Para muchos es mejor venderles la idea, demostrar que el trabajo que se quiere hacer es serio y ofrecerle el manejo total a su antojo de la incubadora en cuanto a toma de decisiones, selección de personal, liderazgo empresarial y en caso de ser funcional el trabajo que realiza, un porcentaje de las ganancias de las empresas incubadas. Mucha gente con visión e interés en realizar proyectos podrían trabajar de esa manera. De lo contrario, se tendría que contar con un capital bastante grande que le pueda mantener el sueldo al Director general (aunque en todos los casos que observé, nunca se dio de esa manera) (Ver casos de éxito en el capítulo II).

### 5.5.2 El *Chief Scientist* (Director Científico)

#### Perfil:

Durante esta sección se le llama *chief scientist*, científico jefe o director científico. Si se quiere crear una incubadora de tecnología que desarrolle investigación entonces DEBE existir alguien que tenga amplios conocimientos en el tema de investigación y en el tema de tecnología, alguien que tenga un título mínimo de una maestría y preferiblemente doctorado o postdoctorado, que haya realizado una tesis doctoral en el extranjero y que tenga conocimientos sobre presentación de artículos de investigación (que son un indicador importantísimo para medir el nivel de investigación de un país, institución, etc) y que además aportan conocimiento global y generan interés en inversionistas. El estándar mundial usado para presentación de artículos de investigación (que también está tratado en esta investigación a muy grandes rasgos) y haber dirigido al menos 20 proyectos de graduación que le permitan conocer y estar vinculado con los emprendedores que pueden ser estudiantes y haber sido profesor en universidades regionales e internacionales. El *Chief Scientist* debe tener la visión de los proyectos que pueden tener mayor impacto, que pueden cubrir una mayor necesidad y que pueden tener mayor aceptación dentro del mercado global y disfrutar de asumir los riesgos relacionados con creación de nuevas empresas.

De la visión del *Chief Scientist* depende que sea seleccionado un proyecto o no. El *chief scientist* con solo leer el resumen en máximo 10 líneas de un proyecto es capaz de decir si tiene o no futuro en el mercado global (como cualquier humano puede equivocarse, sin embargo por sus grandes conocimientos tiene un amplio criterio para elegir entre un proyecto u otro. Es

imposible que una persona tenga conocimientos sobre todos los temas, probablemente le lleguen propuestas de tecnología para medicina, tecnología para industrias, tecnología de administración de empresas y tanto en software como en hardware. Sin embargo muchos *chief scientist* tienen títulos de ingenieros en sistemas, electrónicos o mecánicos o bien licenciados en matemática o física.

El *chief scientist* es el encargado del liderazgo científico y es el enlace directo entre las universidades y los centros de investigación. El *chief scientist* aporta su experiencia para la planeación estratégica de los proyectos. Principalmente debe preocuparse porque los objetivos estén bien definidos y los clientes estén bien identificados hacia a quienes está dirigido el emprendimiento.

El *chief scientist* además debe ser el embajador de tecnología del país, la persona que da la cara en el tema de tecnología a nivel mundial y que puede dar conferencias y resolver inquietudes de la comunidad científica mundial. El *chief scientist* también debe ser un enlace con el gobierno, en el sentido que puede conseguir recursos de él en caso de ser necesario.

Las grandes organizaciones del mundo tienen su propio *chief scientist* que no necesariamente es el *chief scientist* nacional. Algunos ejemplos son la NASA, Microsoft, Google, SUN Microsystems, Nvidia, McAfee, IBM, Amdocs y la lista puede extenderse a muchas páginas.

**Selección:** Teniendo a nuestro director general el siguiente paso es conseguir al *chief scientist*. Generalmente, él sabe del tema de incubadoras de negocios, los investigadores realmente se apasionan por lo que hacen, para cualquier persona que desarrolla investigación su vida es resolver problemas, saben qué preguntar, dónde buscar, cual es la mejor forma de plantearse el problema, ven el camino paralelo que nadie ve y conocen los procesos de innovación y gestión del conocimiento. Existen varios lugares en dónde se puede encontrar a un investigador dispuesto a participar en el proyecto. Uno de esos lugares es la universidad, generalmente las personas que han alcanzado doctorados, post doctorados o sin ir muy lejos alguna maestría científica disfrutan de dar clases. Para ellos es muy importante compartir el conocimiento que han obtenido (generalmente en países muy desarrollados en el tema de la investigación como Estados Unidos, Suiza, Suecia, España, Israel, Japón, India, Inglaterra, Noruega, Dinamarca, entre otros que hemos visto sobresalir a lo largo de las gráficas de este documento).

Los investigadores además por lo general tienen un perfil proactivo, con ganas siempre de desarrollar proyectos, saben hacia dónde va la tecnología, la ciencia, predicen el mercado, no se dejan impresionar tan fácilmente por cualquier proyecto porque mantienen un sentido crítico. Seguramente a la incubadora se presentarán muchos proyectos, muchos de ellos carecerán de sentido para el *chief scientist*, pero habrá uno que le impacte. Esos proyectos generalmente son viables.

Con un director general definido y un *chief scientist* convencido que el proyecto es factible el siguiente paso es atraer inversores. Para ello el director

general de la incubadora puede convocar a una reunión empresarial con los presidentes y directores generales de las principales empresas de tecnología del mercado para presentarles el proyecto, escuchar sus opiniones e intentar convencerlos que el proyecto es bueno, que inviertan en él, que se involucren y conforme vayan uniéndose al proyecto, así se formará también el consejo directivo de la incubadora la cual mencionamos anteriormente.

### **5.5.3 Los emprendedores**

#### **Perfil:**

Los emprendedores generalmente son estudiantes, pero no necesariamente. De no ser estudiantes tendrían que compartir un perfil similar al de un estudiante. Los estudiantes son la fuente fresca de conocimiento en cualquier incubadora de negocios, conforme la tecnología avanza los profesionales que no se involucran en investigación quedan obsoletos de a poco. Los estudiantes cada día se involucran en las nuevas tecnologías y crecen con ellas, es por ello que juegan un papel importantísimo dentro de la incubadora. El estudiante que está por terminar su carrera es casi un profesional que tiene mucho conocimiento técnico pero carece de experiencia en la mayoría de los casos.

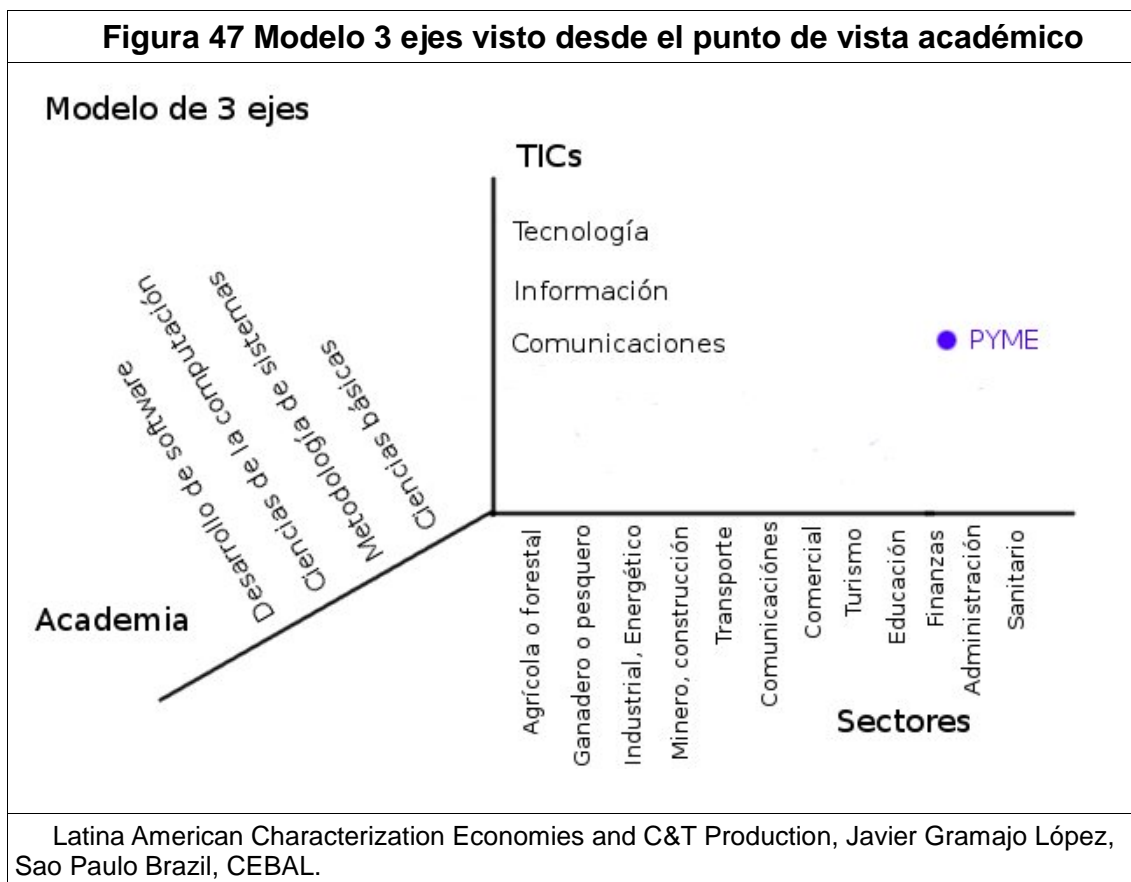
El estudiante apoya a la incubadora de negocios desarrollando proyectos, colaborando con quien tiene una idea concreta para que sea desarrollada mucho más rápidamente. El estudiante es experto en desarrollo de proyectos (pues a eso se ha dedicado durante varios años de estudio) y en la incubadora va a aportar sus conocimientos técnicos a cambio de experiencia. De a poco se involucra en un mercado real en que de sus habilidades cuelgan los proyectos. Muchas de las incubadoras apoyan al estudiante por su trabajo de forma

económica (no necesariamente un sueldo, en algunos casos otorgan libros, o los ayudan a pagar su universidad), o simplemente puede ser motivo de práctica final supervisada para concluir su ciclo universitario.

Los estudiantes además son potencialmente futuros empleados de las compañías incubadas y debe ser reconocido su aporte si éstas llegan a ser exitosas. El estudiante nunca debe ser visto como menos ni tratado como tal dentro de la incubadora por ninguno de los miembros. El estudiante inclusive aporta más trabajo y conocimiento que la mayoría de profesionales que tienen varios años de experiencia pues tienen mayores energías y conocimientos frescos. (Se recomienda ver Paradigmas de la Industria: Manejo de Fortalezas Intelectuales. Gestión del conocimiento).

Se recomienda un cambio en el pensum de las Universidades para el tema de presentación de proyectos finales en las carreras de tecnología que debiera ser basado en 3 ejes principales: TICs, Sectores de la economía y áreas del pensum similar al siguiente:

**Figura 47 Modelo 3 ejes visto desde el punto de vista académico**



#### 5.5.4 Creación del plan de negocios

El plan de negocios debe ser realizado por el director general de la incubadora o su equipo de trabajo pero llevando el visto bueno de él. Dentro del plan de negocios debe ir el resumen ejecutivo que es de suma importancia pues resume potencialmente y en esencia el plan de negocios. No debiera de exceder de 2 o 3 páginas, ni tomarle a los empresarios más de 5 minutos en leerlo y entender en general la idea del negocio.

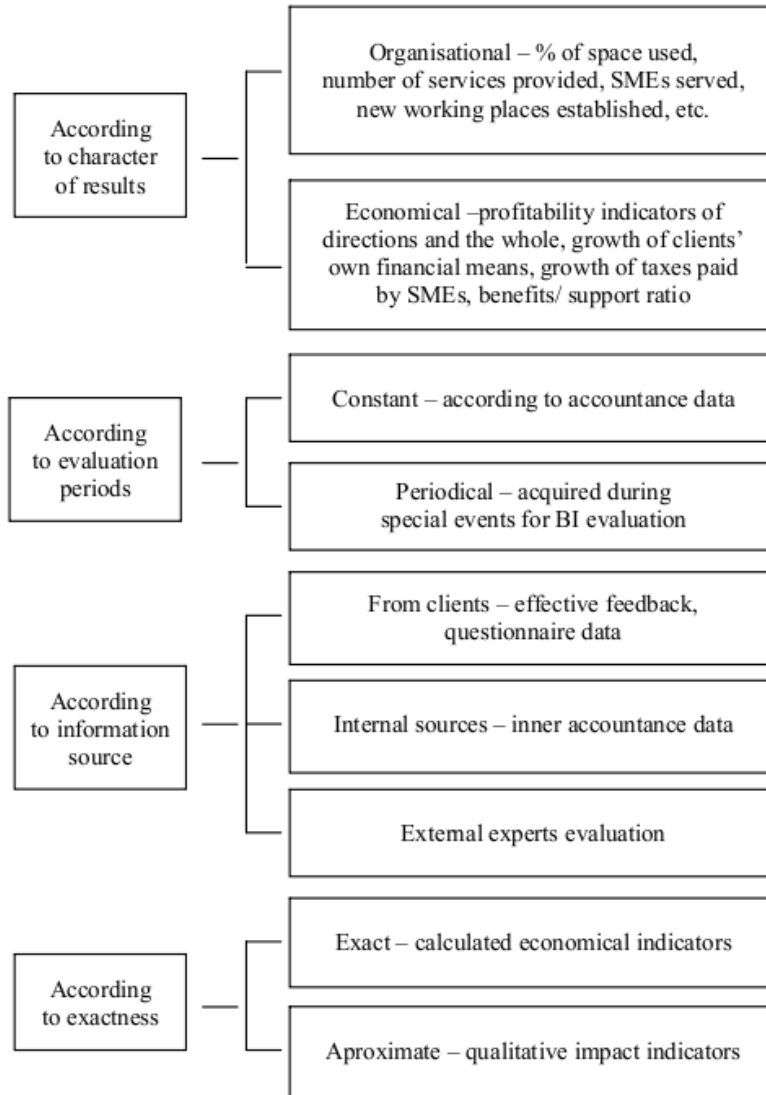


El resumen debe contener también los detalles de inversión y los beneficios que podrían obtener. Debe percibirse como una oportunidad importante de inversión y de negocios. Seguramente las empresas multinacionales no necesitarán mayor explicación pues la mayoría de multinacionales de tecnología han trabajado en otras ocasiones con incubadoras y sus intereses serán mayoritariamente en los íconos representativos de la incubadora, es decir el director general y el *chief scientist*.

El implementar una incubadora de negocios en una región influye potencialmente en la economía sectorial, es por ello que se debe analizar la cantidad de puestos de trabajo que creará, ganancias esperadas a corto plazo para mantenerse, organizaciones involucradas, clientes que pertenecen al mercado objetivo, impuestos que pagar al gobierno.

En el plan estratégico para la implementación de Incubadoras de negocios en Lituania proponen el siguiente modelo de evaluación de criterios para medir la efectividad de las actividades de la incubadora de negocios.

**Figura 48 Criterios para evaluar la efectividad de las actividades de la incubadora de negocios**



Fuente: [www.ktc.lt/files/361/Management\\_of\\_Business\\_Incubators.pdf](http://www.ktc.lt/files/361/Management_of_Business_Incubators.pdf)

## **5.6 Plan de acción**

### **5.6.1 Servicios que presentará la incubadora**

Una de las principales ventajas de establecerse en incubadora de empresas es la disminución de los costos en el inicio de las actividades. Si la prestación de servicios está bien organizada, la Incubadora puede ofrecer servicios a precios razonables sin que esto signifique pérdidas para la incubadora.

### **5.6.2 Gastos generales que corren por cuenta de la incubadora:**

- Mantenimiento de los locales
- Servicio de basura
- Seguridad general
- Estacionamiento
- Buzón de correo
- Recursos de información (bases de datos, Internet)
- Los servicios profesionales (abogados, notarios, la auditoría, la publicidad, traductores)
- Las relaciones internacionales (*networking*)
- Cursos y seminarios
- Servicios de correo electrónico y página web
- Gastos administrativos

### **5.6.3 Necesidades de inversión**

1. Capital financiero.
2. Garantizar los gastos de funcionamiento normal de la Incubadora por al menos cinco años.

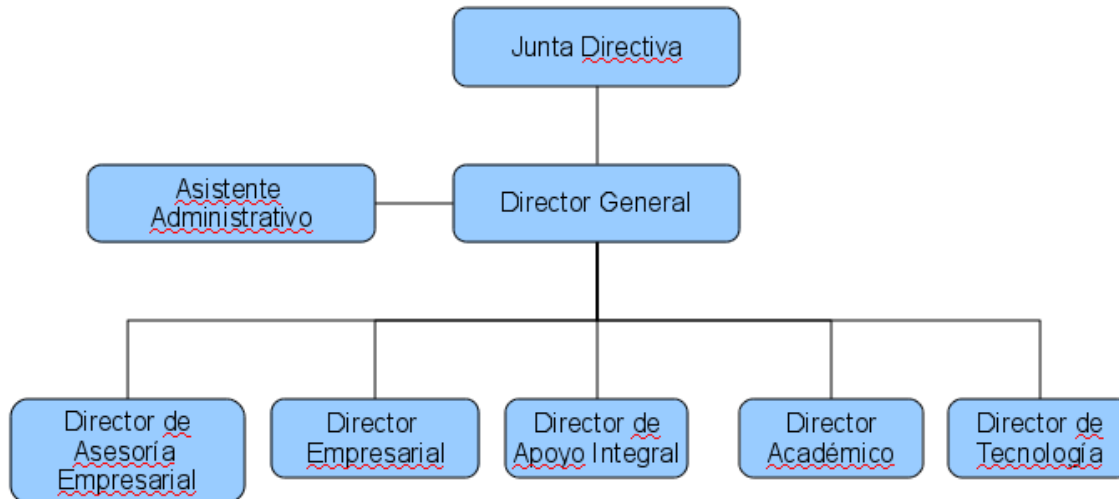
#### **5.6.4 El capital debe utilizarse para**

- a) Preparación del plan de negocios de la Incubadora.
- b) Registro de la Incubadora como una persona jurídica.
- c) Obtención de licencias necesarias.
- d) Alquiler o construcción.
- e) El mobiliario y equipo.
- f) Seguridad.
- g) Servicios infraestructuras de electricidad, teléfono, internet, etc.

#### **5.6.5 Resultados esperados**

En los apéndices F, G y H se adjuntan modelos recomendados para evaluar los resultados del plan operativo. De esta forma se podrá observar las tareas pendientes y las tareas realizadas, así como la productividad.

### 5.6.6 Estructura organizativa



**Director de Asesoría Empresarial:** Es el encargado de dirigir el planeamiento estratégico de las empresas, realiza el análisis de competitividad, estudios de fuerza de venta y gestión de cambio.

**Director Empresarial:** Es el encargado de apoyar a las empresas en lo que respecta a Ventas, Marketing, Publicidad, Equipos de trabajo de éxito, Atención al cliente, Desarrollo de negocios.

**Director de Apoyo Integral:** Apoya a las empresas con estudios de mercado, alianzas estratégicas, *networking*, comercio exterior, planes de negocios, estudios de factibilidad, evaluación de desempeño.

**Director Académico:** Encargado de planificar capacitaciones y seminarios.

Director de tecnología: Asesora a las empresas en el tema tecnológico, específicamente como conseguir un *hosting*, un dominio propio y adecuado, cuentas de correo electrónico, construcción del *website*, etc.

### **5.7 Seguimiento y evaluación**

Conforme la Incubadora vaya presentando resultados satisfactorios, la incubadora recibirá mayor interés por parte de inversionistas, así mismo la junta directiva podrá analizar y evaluar el funcionamiento que ha tenido y el impacto con el número de empresas que vayan siendo graduadas de la incubadora, analizando los distintos indicadores que se mencionaron en los incisos anteriores.

De no obtener resultados será obligación de la junta directiva tomar decisiones para hacer modificaciones a la estructura de la incubadora o a los procesos que se hayan tomado.



## CONCLUSIONES

1. Se debe enseñar más ciencia y enseñarla mejor, en todos los niveles. Según el *Global Competitiveness Report* del 2008 Guatemala ocupa el puesto 120 de 134 países en materia de calidad de educación matemática y científica.
2. Los índices de emprendedurismo tecnológico no han sido la prioridad en Guatemala, actualmente ocupan el cuarto lugar en cantidad de proyectos presentados para I+D por debajo de salud, agronomía y ciencias básicas según datos presentados por RICYT en el año 2007 (ver inciso 1.11.4).
3. El Gobierno apoya proyectos de ciencia y tecnología anualmente, sin embargo, existen dos factores que afectan el desarrollo de los proyectos: primero, es que el capital destinado para I+D es un porcentaje muy pequeño (0.04% como se ve en la figura 19) del PIB cuando algunos países de Latinoamérica, por ejemplo Brasil, quien invierte el 1.12% y que aún es bajo comparado con países europeos. Israel que es el modelo estudiado, alcanza el 4.55% del PIB para I+D. El otro factor que afecta el desarrollo de los proyectos es que no existe una política amplia acerca de cómo hacerlo y qué tipo de empresas deben apoyarse por el valor agregado que puedan dar a los productos y beneficiar a la mayoría, no se tiene un enfoque científico de cómo guiar



el apoyo a los proyectos ni de parte de las instituciones educativas, ni de parte del consejo nacional de ciencia y tecnología.

4. Los problemas de delincuencia y corrupción son los factores principales que dificultan los negocios con Guatemala.
5. Existe una necesidad en Guatemala de creación de centros de investigación y además se necesita que las empresas multinacionales inviertan en centros de desarrollo en el país.
6. Los *cluster* están organizando y concretando sus proyectos iniciales, tienen ya una visión de dónde pretenden estar en los próximos tres o cuatro años según el plan estratégico del *Cluster* TIC de Guatemala.
7. Internacionalmente existen países que realizan colaboración en I+D con Guatemala y toda la región centroamericana, invirtiendo en programas de apoyo con inversiones que llegan a pasar el 50% de la inversión total en I+D del país. (Ver inciso 1.11.4)
8. El fomento al emprendimiento fundamentado en I+D es muy importante para un país, porque genera fuentes de empleo, riqueza y además tiene un gran impacto a nivel nacional, en resumen mejora la calidad de vida de las personas.
9. El sistema bancario en Guatemala y quizás en toda la región centroamericana perjudica a los emprendedores con tasas de interés

altas, pocas facilidades de pago y acosan a sus clientes con llamadas diarias recordando las fechas de pago.

10. Se están dando los primeros pasos serios de creación de incubadoras de negocios en Guatemala, donde Costa Rica y Panamá lideran en este sentido a toda la región.
11. La mejor forma que una empresa crecerá tanto en el mercado nacional, como internacional es mediante I+D en sus estructuras.
12. El CONCYT a pesar de tener un plan claro de las estrategias que debe tomar hasta el 2012 para reducir la brecha digital en el país, sobre temas como infraestructura de TICs, centros comunitarios digitales, generación de contenidos, conectividad, además de panificar la manera de fortalecer el marco legal y de políticas en materia a las TIC con respecto a la Sociedad de la información, propiedad intelectual, manejo de desechos tecnológicos y educación con TICs, aún no hace proposiciones en relación de propuestas de ley, financiamiento de proyectos, presentación de artículos de investigación.



## RECOMENDACIONES

1. En esta investigación se ha presentado un plan estratégico que puede ser utilizado para quien que desee desarrollar el proyecto en la región centroamericana, especialmente en Guatemala y utilizarlo como documento de referencia.
2. Guatemala necesita fomentar el emprendedurismo en la población y realizar alianzas interorganizacionales e interuniversitarias y trabajar proyectos en conjunto principalmente en el sector TICs.
3. El Gobierno definitivamente debe involucrarse especialmente apoyando con capital semilla para sacar adelante algunos *startups* guatemaltecos y además crear políticas científicas que fomenten la investigación y desarrollo en el país.
4. Tanto las organizaciones académicas como las organizaciones relacionadas por velar por el desarrollo científico y académico del país deberían estar dirigidos y coordinados por científicos que hayan realizado publicaciones a nivel internacional y que entiendan que el factor trascendental para el desarrollo de un país o una región es la apropiada gestión del conocimiento local.

5. Es muy importante que el gobierno resuelva los problemas de delincuencia y corrupción para poder atraer inversión extranjera.
6. Los gobiernos de la región centroamericana necesitan incentivar a las multinacionales a instalar sucursales y centros de investigación, ya que esta además de crear empleo, traen consigo la tecnología, el *know-how*, procedimientos operativos, capacidades de gestión y la exportación de canales que la naciente industria necesita. (ver inciso 1.10.2)
7. Los *clusters* de TICs y emprendimiento deben retomar la colaboración y participación de las universidades dentro de sus equipos.
8. Se debe explotar al máximo la ayuda internacional que llega al país para desarrollo de proyectos de I+D, especialmente de países como Japón, Corea, Israel e India. (ver inciso 1.11.4)
9. Se puede fomentar el emprendimiento en la región por medio de ferias y distintas actividades, museos tecnológicos, congresos estudiantiles, *call for papers*, presentación de posters, propaganda y publicidad.
10. El sistema bancario en la región debe facilitar el acceso al financiamiento a nuevos empresarios con tasas bajas y facilidades de pago de préstamos, además, crear productos financieros que incentiven el emprendimiento.

11. Las nuevas empresas deben esforzarse en la alta calidad y la excelencia mientras construyen una ventaja competitiva por medio del desarrollo de buenas prácticas.
12. Se debe facilitar la creación de patentes al nuevo empresario, al científico y al inventor. Se debe recurrir a las instituciones regionales que ayudan a ese propósito.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CIEN. 2009. Centro de Investigaciones Económicas de Guatemala CIEN.  
<<http://www.cien.org.gt/>>
- [2] GTZ. 2009. Cooperación alemana GTZ. <<http://www.gtz.de/en/>>
- [3] KFW. 2009. Cooperación alemana KFW.  
<[http://www.kfw.de/EN\\_Home/index.jsp](http://www.kfw.de/EN_Home/index.jsp)>
- [4] AJE Guatemala. 2009. Asociación de Jóvenes Empresarios de Guatemala AJE. <<http://ajeguatemala.net/>>
- [5] CACIF. 2009. Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras CACIF. <<http://www.cacif.org.gt/>>
- [6] URL. 2009. Universidad Rafael Landívar URL. <<http://www.url.edu.gt>>
- [7] Empresarios por la Educación. 2009. Empresarios por la Educación.  
<<http://www.empresariosporlaeducacion.org/>>
- [8] AGEXPORT. 2009. Asociación Guatemalteca de Exportadores (AGEXPORT). <<http://www.export.com.gt/Portal/Home.aspx>>
- [9] UFM. 2009. Universidad Francisco Marroquín (UFM).



<<http://www.ufm.edu.gt>>

[10] Francisco Sandoval. Presidente Cluster TICs. 2009. Francisco Sandoval.

<<http://www.linkedin.com/pub/francisco-sandoval/4/16b/20a>>

[11] ClusterTICs. 2009. Cluster de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (ClusterTICs). <<http://www.clustertic.org/>>

[12] Intecap. 2009. Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (Intecap).

<<http://www.intecap.org.gt/>>

[13] Sofex. 2009. Comisión de Software de Guatemala Sofex.

<<http://www.export.com.gt/Portal/Home.aspx?secid=716>>

[14] Louisa Reynolds. Incubadora de negocios forma empresarios del mañana.

Diario El Periódico. 8/Dic/2008.

<<http://www.elperiodico.com.gt/es/20081208/economia/82312>>

[15] Redacción Diario de Centroamérica. Embajada de Israel invita a curso.

Diario de Centroamérica. 29/Mayo/2007.

<<http://dca.gob.gt:85/archivo/070529/cultura1.htm>>

[16] Julieta Sandoval. Emprendedores de sueños. Suplemento Revista

Domingo. Prensa Libre. 10/Febrero/2008.

<<http://www.prensalibre.com/pl/domingo/archivo/revistad/2008/febrero/10/fondo.shtml>>

[17] Augustín Ortiz. Incubarán empresas para el desarrollo informático. Diario El Periódico. 21/Junio/2008.

<<http://www.elperiodico.com.gt/es/20080621/economia/58570/>>

[18] Estuardo José Robles Asturias. Especialista en mercadeo y desarrollo de negocios. Estuardo José Robles Asturias. <<http://www.tatarobles.com>>

[19] BANAC. 2009. Business Angels Network America Central (BANAC)

<<http://www.inversionistasangel.com/>>

[20] Centro TICs de Intecap. 2009. Intecap

<[http://intecap.info/index.php?option=com\\_content&task=view&id=640&Itemid=187](http://intecap.info/index.php?option=com_content&task=view&id=640&Itemid=187)>

[21] MinTrabajo. ¿Cual es el salario mínimo en Guatemala?. Ministerio de Trabajo y Previsión Social. 2009.

<<http://www.mintrabajo.gob.gt/org/preguntas-frecuentes/bfcual-es-el-salario-minimo-en-guatemala>>

[22] Incuba Guatemala. 2009. Incuba Guatemala.

<<http://incuba-guatemala.blogspot.com/>>

[23] El Sitio Centro Cultural. 2009. Proyecto El Sitio Centro Cultural.

<<http://www.elsitiocultural.org/index.html>>

[24] Redacción Cultura Prensalibre. Incubadora de proyectos culturales, Cultura. Diario Prensalibre. 18/DIC/2006  
<<http://www.prensalibre.com.gt/pl/2006/diciembre/18/158798.html>>

[25] Gema Palencia y Carlos Menocal. Modelos mentales de los guatemaltecos Trabajadores pero incumplidos. Diario Prensalibre.  
<<http://www.prensalibre.com/especiales/ME/encuestas/modelosmentales/02.html>>

[26] Atilio Lara y Lara. La importancia de la Microempresa. Diario Prensalibre. 5/Dic/2006  
<<http://www.prensalibre.com/pl/2006/diciembre/05/157843.html>>

[27] Incubators. 2009. Center of Incubators for Technological Initiative.  
<<http://www.incubators.org.il/>>

[28] Multimedia City. 2009. Multimedia City Project in Poland:  
<<http://www.multimediacity.pl/project>>

[29] SPICA Directory Online. 2009. Science Park & Innovation Center Association's Directory. <<http://www.spica-directory.net/centers/?c=64>>

[30] Parquetec. 2009. Potenciadora de Proyectos Tecnológicos Parquetec.

<<http://www.parquetec.org/es/index.html>>

[31] Incubadora de negocios San Pedro. 2009. Incubadora de negocios San Pedro.

<[http://www.sanpedro.gob.mx/incubadora/actualizacion/index\\_new.asp](http://www.sanpedro.gob.mx/incubadora/actualizacion/index_new.asp)>

[32] Unitec. 2009. Unitec. <<http://www.unitec.mx/>>

[33] IncubaASI. 2009. IncubaASI . <<http://www.incubasi.org.mx/>>

[34] Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, USAC. 2009. Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, USAC.

<<http://sistemas.ingenieria-usac.edu.gt>>

[35] Licenciatura en Informática y Sistemas, URL. 2009. Licenciatura en Informática y Sistemas, URL.

<<http://www.url.edu.gt/PortalURL/Contenido.aspx?o=1348&s=30>>

[36] Ingeniería de Sistemas, Galileo. 2009. Ingeniería de Sistemas, Galileo.

<<http://www.galileo.edu/public/isisistemas/index>>

[37] Ingeniería en Sistemas Mariano. 2009. Ingeniería en Sistemas Mariano.

<>

[38] Ingeniería en Ciencias de la Computación, UVG. 2009. Ingeniería en

Ciencias de la Computación, UVG.<<http://www.uvg.edu.gt/info-academica/u-academicas/ingenieria/computacion/descripcion.html>>

[39] Ingeniería en Informática, Universidad Mesoamericana. 2009. Ingeniería en Informática, Universidad Mesoamericana.

<<http://www.umes.edu.gt/ingenieria-en-informatica.html>>

[40] Studio C. 2009. Studio C. <<http://www.studioc-online.com/>>

[41] Byte Guatemala. 2009. Byte Guatemala. <<http://www.bytesw.com/>>

[42] Herberth Hernández. Byte lidera desarrollo tecnológico nacional. Diario Prensalibre. 20/mar/2004

<<http://www.prensalibre.com/pl/2004/marzo/20/84203.html>>

[43] BID. 2009. Banco Internacional de Desarrollo (BID). <<http://www.iadb.org/>>

[44] EJ Guate. 2009. Empresarios Juveniles de Guatemala.

<<http://www.ejguate.org/>>

[45] Cámara de Industria de Guatemala. 2009. Cámara de Industria de Guatemala. <<http://www.industriaguatemala.com/>>

[46] CONCYT. 2009. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

<<http://www.concyt.gob.gt>>

[47] CONCYT. Memoria de Labores CONCYT 2008. 2008. página 33

<[http://www.concyt.gob.gt/attachments/062\\_memoria2008.pdf](http://www.concyt.gob.gt/attachments/062_memoria2008.pdf)>

[48] Geovanni Contreras. Entrega de proyectos inconclusos molesta a ciertos cooperantes. Diario Siglo XXI. 15/Jun/2009.

<<http://www.sigloxxi.com/noticias/29056>>

[49] Distrito tecnológico 4 grados. 2009. Distrito tecnológico 4 grados-

<<http://4grados.com/>>

[50] Sonia del Valle. Transforma Qatar petróleo en educación. Reforma.com 15/mar/2009. <[www.reforma.com/nacional/articulo/489/976836/](http://www.reforma.com/nacional/articulo/489/976836/)>

[51] Harvard Medical School Dubai. 2009. Harvard Medical School Dubai.

<<http://www.hmsdc.hms.harvard.edu/>>

[52] Álvaro Murillo. China financiará aquí moderno parque tecnológico.

Nacion.com. 18/Mar/2009.

<[http://www.nacion.com/ln\\_ee/2009/marzo/18/pais1909035.html](http://www.nacion.com/ln_ee/2009/marzo/18/pais1909035.html)>

[53] The Global Competiveness Report 2008-2009. 2009. The Global Competiveness Report 2008-2009.

<<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm>>

[54] GTZ. Programa Desarrollo Económico Sostenible en Centroamérica

(DESCA) 2009. <<http://www.gtz.de/en/weltweit/lateinamerika-karibik/el-salvador/23738.htm>>

[55] Amiram Shore. Exceptional New Technologies Owner. 2009. Amiram Shore  
<<http://www.linkedin.com/pub/amiram-shore/a/440/598>>

[56] Programa TechBA. 2009. Programa TechBA.  
<<http://www.techba.com/portal/>>

[57] Universo PYME. Software hecho en México.  
<[http://www.universopyme.com.mx/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1950&Itemid=285](http://www.universopyme.com.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=1950&Itemid=285)>

[58] Ministerio de Relaciones Exteriores. II Reunión del Mecanismo de Consultas Políticas entre las Cancillerías de Guatemala e Israel. 6/Ago/2008.  
<[http://www.minex.gob.gt/index.php?Itemid=2&id=2325&option=com\\_content&task=view&date=2009-09-01](http://www.minex.gob.gt/index.php?Itemid=2&id=2325&option=com_content&task=view&date=2009-09-01)>

[59] Eduniversal. Federación mundial de educación Eduniversal.  
<<http://www.eduniversal.net/pressroom/download/id/14>>

[60] USAC. Convenios Internacionales USAC.  
<[http://www.usac.edu.gt/coope\\_sub.php?c=2842](http://www.usac.edu.gt/coope_sub.php?c=2842)>

[61] Francisco Mauricio Martínez. Una mano a la mano de Obra. Suplemento

Revista Domingo. Prensa Libre. 23/Julio/2006.

<<http://www.prensalibre.com/pl/domingo/archivo/revistad/2006/julio06/230706/reportaje.shtml>>

[62] Office of the Chief Scientist (2007), “Intellectual capital of the state of Israel”, Presentación digital del capital intelectual del Estado de Israel, Jerusalem, Israel. <<http://www.israeltrade.gov.il/NR/rdonlyres/C973239E-F6C2-453A-A4D9-5A30F59258E3/0/intellectualcapital.pdf>>

[63] Checkpoint. Corporate Fact Sheet.

<[www.checkpoint.com/corporate/corporate.html](http://www.checkpoint.com/corporate/corporate.html)>

[64] Lea Goldman. A Fortune in Firewall. Revista Forbes. 18/3/2002. Edición digital. <[http://www.forbes.com/forbes/2002/0318/102\\_print.html](http://www.forbes.com/forbes/2002/0318/102_print.html)>

[65] Website del Ministerio de Relaciones Exteriores de Israel. Incubadoras Tecnológicas. Desarrollo de nuevas ideas.

<<http://www.mfa.gov.il/mfaes/facts%20about%20israel/incubadoras%20tecnologicas>>

[66] Business Angels Network America Central. Presentación “Fomentando el emprendedurismo en Guate, oportunidades de inversión y financiamiento capital”, Business Angels Network America Central, Presentación digital, slide No. 11, Guatemala

<<http://www.inversionistasangel.com/Home/BANACPresentacionWebSiteinversionistasangel.ppt?attredirects=0>>



[67] Departamento de Propiedad Intelectual del gobierno de Chile. ¿Porqué patentar?. Chile <<http://www.dpi.cl/default.asp?cuerpo=536>>

[68] Wolfram alpha. Israel. <<http://www.wolframalpha.com/input/?i=Israel>>

[69] Website del Ministerio de Relaciones Exteriores de Israel. Historia: El Estado de Israel. Israel.  
<<http://www.mfa.gov.il/MFAES/Facts%20About%20Israel/HISTORIA-%20El%20Estado%20de%20Israel>>

[70] Rosenberg Yaël & Vainunska Karen , “Israel the New Sillycon Valley”, Tel Aviv, Israel, 2007. <  
[http://www.israelvalley.com/media/file/1176/Israel\\_The\\_New\\_Silicon\\_Valley.pdf](http://www.israelvalley.com/media/file/1176/Israel_The_New_Silicon_Valley.pdf)>

[71] Eduardo Smith. Subempleo afecta más a Guatemala. Prensa Libre. 7/abril/2004. <<http://www.prensalibre.com/pl/2004/abril/07/85598.html>>

[72] Pronacom. Invest in Guatemala busca oportunidades de inversión den el Congreso Mundial de Tecnologías.  
<[http://www.google.com.gt/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=3&ved=0CA sQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.pronacom.org%2Fweb%2Findex2.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_view%26gid%3D111%26Itemid%3D96&ei=5MzDSpC3HZiJsAajjYimBA&rct=j&q=guatemala+lugar+para+tics+y+outsourcing&usg=AFQjCNGfJ\\_aiNQVfL0aXV5mjvmhhBVK81](http://www.google.com.gt/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=3&ved=0CA sQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.pronacom.org%2Fweb%2Findex2.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_view%26gid%3D111%26Itemid%3D96&ei=5MzDSpC3HZiJsAajjYimBA&rct=j&q=guatemala+lugar+para+tics+y+outsourcing&usg=AFQjCNGfJ_aiNQVfL0aXV5mjvmhhBVK81)>

w>

[73] Pronacom. Invest in Guatemala busca oportunidades de inversión den el Congreso Mundial de Tecnologías .

<[http://www.google.com.gt/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=3&ved=0CA sQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.pronacom.org%2Fweb%2Findex2.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_view%26gid%3D111%26Itemid%3D96&ei=5MzDSpC3HZiJsAajjYimBA&rct=j&q=guatemala+lugar+para+tics+y+outsourcing&usg=AFQjCNGfJ\\_aiNQVfL0aXV5mjvmhhBVK81](http://www.google.com.gt/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=3&ved=0CA sQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.pronacom.org%2Fweb%2Findex2.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_view%26gid%3D111%26Itemid%3D96&ei=5MzDSpC3HZiJsAajjYimBA&rct=j&q=guatemala+lugar+para+tics+y+outsourcing&usg=AFQjCNGfJ_aiNQVfL0aXV5mjvmhhBVK81)>  
w>

[74] Byron Dardón, Rosa María Bolaños. Economía: Informalidad un reto a discutir. Diario Prensalibre. 20/mar/2004

<<http://www.prensalibre.com/pl/2006/febrero/22/135209.html>>

[75] Marta Sandoval. Narnia en Guatemala. Actualidad: Cultura. Diario El Periódico. 5/enero/2006.

<<http://www.elperiodico.com.gt/es/20060105/actualidad/23371/>>

[76] Infodev. Parque Tec Selected to Conduct First Study on Entrepreneurship in Central America. Infodev. 12/enero/2009.

<<http://www.infodev.org/en/Article.320.html>>

[77] Latina American Characterization Economies and C&T Production, Javier Gramajo Lopez, Sao Paulo Brazil, CEBAL.

- [78] Leonel Díaz Zeceña. País con la más baja inversión en investigación académica. PrensaLibre. 27/septiembre/2009.  
<<http://www.prensalibre.com.gt/pl/2009/septiembre/27/339408.html>>
- [79] Staff Diálogo Digital. Fundan Red Iberoamericana de Universidades de Investigación. Diálogo Digital.  
16/octubre/2009.<<http://www.dialogodigital.com/es/node/2816>>
- [80] Ley de Innovación en Brasil: lección para Latinoamérica
- [81] Naciones Unidas. Conferencia Mundial de la población. Nueva York.  
20/junio/1999.<<http://www.un.org/es/development/devagenda/population.shtml>>
- [82] World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2008-2009.  
Geneva, Suiza.  
2008.<<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm>>
- [83] World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2009-2010.  
Geneva, Suiza. 2009.  
<<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm>>
- [84] Carlos Aparicio. América Latina es, junto con África, la región del mundo

que menos invierte en investigación y desarrollo (I+D). BBC Mundo.  
<[http://www.bbc.co.uk/spanish/specials/635\\_datos\\_ciencia/index.shtml](http://www.bbc.co.uk/spanish/specials/635_datos_ciencia/index.shtml)>

[85] Scopus. The largest abstract and citation database of research literature and quality web sources. <<http://www.scopus.com/home.url> >

[86] Web Knowledge. Platform for access to objective content and powerful tools that let you search, track, measure and collaborate in the sciences, social sciences, arts, and humanities. Thompson Reuters.  
<<http://isiknowledge.com>>

[87] CONCYT. Detalle de Funcionarios con Puestos. 16/abril/2009.  
<[http://www.concyt.gob.gt/attachments/188\\_DETALLE%20DE%20FUNCIONARIOS%20CON%20PUESTOS.pdf](http://www.concyt.gob.gt/attachments/188_DETALLE%20DE%20FUNCIONARIOS%20CON%20PUESTOS.pdf)>

[88] CONCYT. RED INTERNACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE GUATEMALA.  
<[http://www.concyt.gob.gt/comibase/com-listas/concyt/comisiones/reintcyt.php?com\\_id=15](http://www.concyt.gob.gt/comibase/com-listas/concyt/comisiones/reintcyt.php?com_id=15)>

[89] CONCYT. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2014. Guatemala. Noviembre 2005.  
<[http://www.concyt.gob.gt/index.php?option=com\\_content&view=category&id=87&Itemid=165](http://www.concyt.gob.gt/index.php?option=com_content&view=category&id=87&Itemid=165)>

[90] CONCYT. Programas Nacionales Sectoriales de Ciencia, Tecnología e

Innovación. Guatemala. <<http://www.concyt.gob.gt>>

[91] Plan Ceibal. <<http://www.ceibal.edu.uy>>

[92] Intel. Intel se une a One laptop per Chile. España. 16/julio/2007.

<[http://www.intel.com/cd/corporate/europe/emea/spa/news\\_intel/364219.htm](http://www.intel.com/cd/corporate/europe/emea/spa/news_intel/364219.htm)>

[93] Redacción Hi-Tech. Más de 3 mil XO para niños en el interior. Diario El Periódico. 20/septiembre/2009.

<<http://www.elperiodico.com.gt/es/20090920/hitech/115033/>>

[94] Ranking web de Universidades del Mundo. Julio 2009.

<[http://www.webometrics.info/about\\_rank\\_es.html](http://www.webometrics.info/about_rank_es.html)>

[95] Israel Ministry of Foreign Affairs. Israel's Exports Underpin Economic Growth. 14/octubre/1999. <<http://www.mfa.gov.il/MFA/MFAArchive/1998-1999/Israel-s%20Exports%20Underpin%20Economic%20Growth>>

[96] Luis Von Ahn. Luis Von Ahn Homepage. <<http://www.cs.cmu.edu/~biglou/>>

[97] Guatemalteco demanda a Microsoft por US\$500 millones. Diario Prensa libre. 28/mayo/2005.

<<http://www.prensalibre.com.gt/pl/2005/mayo/28/115314.html>>

[98] *Phil Fersht*. Guatemala: Bananas, Green Tomatoes... and BPO. AMR

Reaserch. 14/marzo/2009

<<http://blogs.amrresearch.com/outsourcing/2009/03/guatemala-bananas-green-tomatoes-and-bpo.html>>

[99] Plan estratégico para la creación de una oficina de vinculación Academia-Industria-Estado, Orientado a las TICs en Guatemala. Ana Luisa Chutan Sosa, Mirna Ivonne Aldana Larrazábal, Sergio Gerardo Cifuentes Girón, Javier Gramajo López. Facultad de Ingeniería, USAC, Octubre de 2008.

[100] RTVE.ES. Innovar para salir de la crisis. Informe semanal. 2/mayo/2009. <<http://www.rtve.es/mediateca/videos/20090502/innovar-para-salir-crisis-informe-semanal/495712.shtml>>

[101] Organización Panamericana de la Salud. Boletín Epidemiológico. Volumen 25. Número 2. Junio 2004. Perfil Guatemala. <[http://www.paho.org/spanish/dd/ais/be\\_v25n2-perfil-guatemala.htm](http://www.paho.org/spanish/dd/ais/be_v25n2-perfil-guatemala.htm)>

[102] Implementación de una Ontología la gestión de conocimiento organizacional, en una pyme Guatemalteca. María Elizabeth Aldana Díaz, Javier Gramajo López. Facultad de Ingeniería, USAC, Marzo de 2008.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Aldana Díaz, María Elizabeth. **Implementación de una Ontología la gestión de conocimiento organizacional, en una pyme Guatemalteca.** Trabajo de Graduación, Universidad de San Carlos, Facultad de Ingeniería. 2008. 00pp.
2. Ana Luisa Chutan Sosa, Mirna Ivonne Aldana Larrazábal, Sergio Gerardo Cifuentes Girón, Javier Gramajo López. **Plan estratégico para la creación de una oficina de vinculación Academia-Industria-Estado, Orientado a las TICs en Guatemala.** Facultad de Ingeniería, USAC, Octubre de 2008.
3. Andrew Min. ***The story (and the protocols) behind instant messengers.*** *Free Software Magazine*
4. ANIMA - Agence Française pour les , Investissements Internationaux . **Innovation, Technology Centres and Investment Attraction in the Mediterranean.** *Mediterranean Intelligence.* Noviembre 2005.
5. Augusto López-Claros , Irene Mia . ***Israel, Factors in the Emergence of an ICT Powerhouse*** . *World Economic Forum.*
6. Berry, Orna. ***Technology Innovation as a Magnet for Venture Investments.*** Presentación digital. Noviembre 2008.



7. CIEN. **Análisis de la Economía Informal en Guatemala.** Guatemala. Septiembre 2001.
8. *Cluster* TICs. **Plan Estratégico Cluster de TICs.** Presentación digital. Febrero 2009.
9. CONCYT. **Memoria de Labores** CONCYT 2007. 2007.
10. CONCYT. **Memoria de Labores** CONCYT 2008.
11. CONCYT. **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2014.** Guatemala. Noviembre 2005.
12. CONCYT. **Programa Nacional de Biotecnología.** Guatemala. 2006.
13. CONCYT. Programa **Nacional de Ciencia y Tecnología en Informática, Información y Comunicaciones 2008-2012.** Guatemala. Diciembre 2008.
14. Congreso de La República de Guatemala. **Ley de Creación del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología.** Guatemala. 8/Dic/1992
15. *Implementing Israel's Vision of Innovation A Special BioConversation with DR. Eli Opper, Chief Scientist, Ministry of Industry, Trade & Labour. 2008. The Journal of BioLaw & Business JB & B.* 2008.

16. *Invest In Israel. Invest In Israel Newsletter.* Abril 2009.
17. *Invest In Israel. Invest In Israel Newsletter.* Febrero 2009.
18. *Invest In Israel. Invest In Israel Newsletter.* Marzo 2009.
19. *Israel Venture Capital & Journal, IVCJ. Showing the seeds of tomorrow.* December 2006. Vol 6, No 4.
20. *KTU Innovation Centre. Management of Business Incubators. Ministry of Economy of the Republic of Lithuania and Business Development Council.* 2001.
21. Lawrence Rosenberg, MD, PhD. *Given Imaging Ltd. Department of Management Sciences, University of Waterloo.* 2002
22. *Ministry of Industry, Trade & Labor. Foreign Trade Administration. Investment Promotion Center. Investment Climate in Israel.* Presentación digital sobre el clima de inversión en Israel. Jerusalem, Israel. Junio 2005.
23. *Ministry of Industry, Trade & Labor. Foreign Trade Administration. Investment Promotion Center. Israel Where The Breakthroughs Happen.* Presentación digital fomentando la inversión en Israel. Jerusalem, Israel. Junio 2005.

24. Nurit Yaffe and Dorith Tal. ***Immigration to Israel from the former Soviet Union***. Ministry of Inmigrant Absorption. 2000.
25. *Office of the Chief Scientist (2007), “Intellectual capital of the state of Israel”*, Presentación digital del capital intelectual del Estado de Israel, Jerusalem, Israel
26. Orna Berry, Phd. ***Technology Innovation as a Magnet for Venture Investments***. Presentación digital. Noviembre 2008.
27. Professor Boaz Golany. ***Entrepreneurship & Tech Transfer In Israel. The Technion*** – Israel Institute of Technology. 15/May/2009
28. Rachel Roi. ***Investment Climate in Israel Our Competitive Advantage***. *Tradeway Magazine*. 2008.
29. Registro de la propiedad intelectual, Ministerio de Economía. **Guia para presentación de solicitudes internacionales PCT ante la oficina receptora de Guatemala**. Guatemala.
30. Robles Asturias, Estuardo José. **BANAC, Fomentando el emprendedurismo en Guate. Oportunidades de inversión y financiamiento capital**. Guatemala. 2009.
31. Robles Asturias, Estuardo Jose. **Presentación Distrito tecnológico 4 grados**. Guatemala. 2009.

32. *The International Institute of Leadership. Poland Multimedia Project.* Kfar Saba, Israel.
33. *The Mathworks. Camera-in-a-Capsule Developed in MATLAB Improves the Diagnosis of Gastrointestinal Disorders . The Mathworks, Inc.*
34. *United Nations. **The Millennium Development Goals Report.*** 2009.
35. *World Economic Forum. **The Global Competitiveness Report 2008-2009.*** Geveva, Suiza. 2008.



## APÉNDICE A

### FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO INDUSTRIALES LEY, 5744-1984 DE ISRAEL

EL SIGUIENTE TEXTO ES UNA TRADUCCIÓN LIBRE NO OFICIAL DE LA  
LEY DE FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO  
INDUSTRIALES DE DERECHO, 5744-1984 DE ISRAEL.

Esta traducción no tiene validez jurídica y, si bien se hizo todo lo posible  
para asegurar su exactitud, el Ministerio de Industria, Comercio y Trabajo  
no asume responsabilidad alguna en cuanto a su exactitud y no está  
vinculada por su contenido. SÓLO EL TEXTO ORIGINAL HEBREO  
publicado en el Boletín Oficial es obligatorio y los lectores se les  
recomienda consultar el texto hebreo autorizado en todos los asuntos  
que podría afectarlos.

### CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

#### Objetivos de la Ley

1. Los objetivos de esta Ley son:
  - (1) La creación de lugares de trabajo en la industria y la absorción de la mano de obra científica y tecnológica.
  - (2) La creación de excedentes de producción para la economía israelí. En la presente Ley: “excedente de producción” – significa mayor beneficio económico a la economía como resultado de la investigación y el desarrollo o los frutos del

mismo, por encima del rendimiento que se ha creado para el flujo a quien participa directamente en este tipo de investigación y desarrollo;

(3) El desarrollo de la industria científico-intensiva, mientras se utiliza y expande la infraestructura científica y tecnológica y los recursos humanos existentes en el Estado;

(4) La mejora de la balanza de pagos del Estado a través de la fabricación y exportación de productos científico-intensivos desarrollada en él y todos por medio de la promoción de la investigación industrial y el desarrollo.

### **Medios para la consecución de objetivo**

2. A los efectos de la consecución de los objetivos de la presente Ley, subvenciones, préstamos, exenciones, reducciones y flexibilidades que en él se mencionan (en lo sucesivo denominado “**Beneficios**”) serán otorgado, el cual debiera ser dado sobre la base de un plan aprobado, como todos establecidos en la presente ley.

### **Aplicación**

3. El Ministro de Industria y Comercio y el Ministro de Hacienda (en lo sucesivo denominado “los Ministerios”) cobrarán conjuntamente con la aplicación de esta ley.

## **CAPÍTULO II: DEFINICIONES**

### **Definiciones**

4. En la presente Ley -

“**Plan**” - significa medio anual o plurianual del plan de investigación y desarrollo, que consta de uno o más ficheros, como consecuencia de que

cualquier *know-how*, procesos o métodos de que se disponga para la fabricación de un nuevo producto o una mejora de uno o más productos o el desarrollo de un nuevo proceso o una mejora sustancial de uno o más de los procesos existentes;

**“Mejora sustancial de un producto existente”** o **“una mejora sustancial en un proceso existente”** – incluye el desarrollo de un producto o proceso;

**“Archivo”** - se refiere a una aplicación apoyo a la Investigación y Desarrollo, en un año en particular, en el marco de un plan;

**“Producto”** - se refiere a cualquier bien material o conocimiento técnico, incluidos los procesos de producción y programas computacionales;

**“Nuevo Producto”** significa un producto de fabricación o uso comercial el cual será posible por el descubrimiento de cualquier conocimiento técnico, métodos o procesos que antes eran desconocidos o no disponibles en general;

**“Investigación”** - significa investigación planificada con el fin de descubrir los nuevos conocimientos con la esperanza de que será útil en el desarrollo de un nuevo producto o proceso o sustancialmente en la mejora de un producto existente o proceso;

**“Desarrollo”** - se refiere a la aplicación de los resultados de cualquier investigación o cualquier otro conocimiento técnico, destinadas a la fabricación de un nuevo producto o el desarrollo de un nuevo proceso o una mejora sustancial de un producto o proceso, incluida la consolidación o el examen de las características de un Plan, la preparación de programas y diseños, la construcción de un prototipo y el funcionamiento de un modelo experimental o de una instalación semi-industrial;



“**Fabricante**” – (derogado);

“**Gastos de investigación y desarrollo**” - significa los gastos incurridos en la realización de la Investigación y Desarrollo en un plan aprobado para el cual el Comité de Investigación ha publicado las normas en el Boletín Oficial y que pueda ser tomada en cuenta;

“**Porcentaje del Valor Agregado**” -significa la suma de los costos de fabricación realizados en un país, menos los costos importados para la fabricación en dicho país, en comparación con el precio del producto *en fábrica*;

“**Transferencia de los derechos de fabricación**” – significa una autorización a un tercero para utilizar el «conocimiento técnico desarrollado en el ámbito de aplicación o como resultado de un Plan, con el fin de la fabricación de un producto único, mientras que el resto de derechos de uso y aprovechamiento de los conocimientos adquiridos corresponden al cedente en Israel;

“**Control**” y “**Equipo interesado**” - llevan el mismo significado que le atribuye en la Ley de Valores, 5728-1968.

## **CAPÍTULO TRES: Investigación Industrial y Desarrollo de la Administración**

### **Establecimiento de la Administración**

5. Se establece una “Investigación Industrial y Desarrollo de la Administración” (en lo sucesivo, “**La Administración**”), que estará en funcionamiento para la realización de los objetivos de esta Ley y para el fomento de las inversiones en investigación y desarrollo industrial.

### **Autoridades de la Administración**

6. Las autoridades de la Administración son:

- (1) La cabeza de la Administración;
- (2) El Comité de Investigación;
- (3) (Derogado).

### **La Cabeza de la Administración (Jefe de la Administración)**

7. (a) El Científico Jefe del Ministerio de Industria y Comercio será el Jefe de la Administración. El Jefe de la Administración, de oficio, es un Estado miembro y el presidente de la Comisión de Investigación.

(b) El Jefe Adjunto de la Administración, nombrado por el Jefe de la Administración como miembro de la Comisión de Investigación de conformidad con el Artículo 9 (a) (2), será el presidente suplente de la Comisión de Investigación.

### **Funciones de Jefe de la Administración**

8. (a) El Jefe de la Administración se encarga de la aplicación de las decisiones de la Comisión de Investigación y actuará en su nombre.

(b) Todo lo que se presentará a la Comisión de Investigación deberá ser presentada por conducto del Jefe de la Administración y cualquier notificación en su nombre deberá ser entregado por él.

### **El Comité de Investigación**

9. (a) El Comité de Investigación estará compuesto de nueve miembros, de la siguiente manera:

- (1) La Cabeza de la Administración (El Jefe de la Administración);

(2) Cualquiera de los diputados del Jefe de la Administración, es nombrado por el Jefe de la Administración;

(3) Dos representantes del Ministerio de Industria y Comercio con un grado académico en los campos relacionados con la labor del Comité, designado por el Ministerio de Industria y Comercio de los empleados de su Ministerio;

(4) Dos representantes del Ministerio de Finanzas designados por el Ministerio de Finanzas de los empleados de su Ministerio;

(5) Dos representantes de la opinión pública entre los industriales que serán nombrados por los ministerios, uno de ellos en la medida de lo posible, tener una educación en el ámbito de las ciencias naturales y la tecnología;

(6) Un representante de la opinión pública, al no ser un funcionario público, que tenga al menos 10 años de experiencia en gestión empresarial o industrial, que será nombrado por los ministerios.

(b) El nombramiento será por un período no superior a tres años, un miembro de la cuyo período de nombramiento ha expirado podrá ser renovado, siempre que un miembro que es un representante del público no será nombrado para más de un período adicional de la tenencia.

(c) Un miembro de la Comisión de ser un representante del público tendrá derecho a una remuneración por su participación en las reuniones del Comité a las tasas prescritas para los directores de empresas del gobierno, según la Ley de Sociedades del Gobierno, 5735-1975.

(d) (Derogado)

(e) La persona o personas que se nombra a un miembro del Comité de Investigación también le nombrará un suplente permanente.

(f) Aviso con respecto a una cita de un miembro de la Comisión de Investigación se publicará en el Diario Oficial.

### **Terminación de la tenencia**

9A. (a) Un miembro de la Comisión de Investigación, dejará de servir como tal antes de la expiración del término de su mandato, en cualquiera de los siguientes casos:

(1) Ha renunciado por entregar una carta de renuncia a los ministerios.

(2) Ha sido declarado culpable de un delito por razón de la naturaleza, gravedad o circunstancias de que, él no es digno de ser miembro de la Comisión;

(3) Ha dejado de ser un funcionario del ministerio de gobierno que él representa en el Comité;

(4) Con respecto a un representante del público que le de su nombramiento como funcionario.

(b) Los ministerios pueden eliminar a un miembro de la Comisión de Investigación de su cargo antes de la expiración de su plazo de tenencia, si no puede permanentemente, o por un período superior a seis meses consecutivos, desde el cumplimiento de sus funciones.

(c) Si un proyecto de ley de la acusación penal fue presentada contra un miembro de la Comisión de un delito mencionado en el subpárrafo (a) (2), los Ministerios, previa consulta con el Fiscal General, podrá suspender de su cargo, hasta que se dicte una sentencia sobre el tema. El Fiscal General puede, antes de dar su opinión, dar al miembro una oportunidad de expresar sus reclamaciones, por cualquier miembro de la Comisión suspendido de

acuerdo con este apartado, un suplente serán designados para el período de su suspensión en la forma en que fue nombrado según lo dispuesto por el artículo 9.

### **Funciones del Comité de Investigación**

10. (a) Las funciones de la Comisión de Investigación son las siguientes:

(1) Para decidir sobre la concesión de una aprobación a los planes (en lo sucesivo, la “**Aprobación**”) en el marco del Presupuesto del Estado y determinar las condiciones para su aprobación y también para decidir sobre la concesión de prestaciones a los planes y su ritmo;

(2) Para prescribir, con la aprobación de los Ministerios y la aprobación de la Comisión de Finanzas de la Knesset (Congreso), en el marco del presupuesto aprobado para tal fin en la Ley de Presupuesto para dicho año fiscal, un beneficio adicional vía para el fomento de la investigación y desarrollo industrial de conformidad con los objetivos de la presente Ley y su publicación en el Diario Oficial.

(3) Para prescribir, con la aprobación del Comité de Finanzas de la Knesset, las condiciones y criterios para la concesión de beneficios y su tasa de conformidad con los objetivos de esta Ley (en esta sección llamada – “**el Reglamento**”), las normas se publicarán en el Diario Oficial.

(4) (Derogado)

(5) Recomendar a cualquier autoridad competente autorizada para ello, a conceder, en el marco de las leyes en el ámbito de su competencia o con la aplicación de la que es responsable y en el marco de los criterios prescritos por la Comisión de Investigación para la aprobación de los planes – la reducción, la

relajación, la licencia o de préstamos que pueden ayudar al logro de los objetivos de esta ley.

(b) (Derogado)

### **Reuniones de la Comisión de Investigación**

**10A.** (a) El quórum para la celebración de reuniones de la Comisión de Investigación es de al menos cuatro miembros, de los que tres son representantes del gobierno, incluido el presidente de la Comisión o su suplente y un representante del público.

(b) No obstante lo dispuesto en las disposiciones contenidas en la subsección (a), cuando se toman decisiones en lo que respecta a la política, las nuevas vías de beneficios y determinar las condiciones y criterios para la concesión de beneficios y la determinación de su tipo, por lo menos cuatro representantes del Gobierno estarán presentes, incluido el presidente de la Comisión de Investigación y un representante del público.

(c) Decisiones de la Comisión de Investigación se adoptarán por mayoría de votos de los miembros que participan en la votación.

(d) En el caso de los votos se dividen, el presidente de la Comisión de Investigación tendrá voto de calidad y en su ausencia – su sustituto.

(e) El Comité de Investigación le recetará su reglamento interno, en la medida de éstas no han sido prescritos por la presente ley.

**Secciones 10, 12 y 13** (derogado).

### **Secreto**

14. (a) Nada de las actas del Comité de Investigación o cualquier material que

le sean entregadas deberán ser divulgados salvo por decisión o con el consentimiento del Jefe de la Administración o de los Ministerios.

(b) Cualquiera de las partes a las que se entregan todos los documentos en nombre del Comité de Investigación con el fin de proporcionar una opinión o para cualquier otro propósito, no podrá divulgar el contenido de tales documentos a otro salvo por la autorización del Jefe de la Administración.

(c) El Jefe de la Administración podrá prescribir las normas para el mantenimiento del secreto de los planes, su aprobación y el seguimiento de su ejecución.

### **Conflicto de Intereses**

15. (a) Ninguna persona podrá actuar como miembro de la Comisión de Investigación que pueda, directa o indirectamente, encontrarse con frecuencia en una situación de conflicto de intereses entre esta función y otra función que es titular, excepto en el marco de la Función Pública, o en respecto a cualquier otro interés de él o de su pariente o de una empresa en la que él o su familiar es una parte interesada en él, directa o indirectamente; Para ello, se hace ninguna diferencia si el rendimiento de la otra función es para el examen o no.

(b) Cualquier miembro de la Comisión de Investigación que pueda tener un pariente o una persona jurídica en la que él o su pariente sea parte interesada de forma directa o indirecta, personal o de otro interés y puede tener en cualquier asunto que está previsto que sea debatido por el Comité, dará aviso de ello al presidente de la Comisión o su suplente inmediatamente después de haber tenido conocimiento de los mismos y no estar presente en cualquier debate sobre dicha cuestión.

(c) En esta sección “**Pariente**” – significa un cónyuge, padre, hermano o descendiente de cualquiera de los anteriores e incluye a cualquier persona que esté a cargo, el agente, socio, empleador o empleado de cualquiera de los miembros de la Comisión de Investigación.

### **Miembros de la Comisión de Investigación no están los funcionarios públicos**

15A. Miembros de la Comisión de Investigación que no son funcionarios públicos serán considerados como funcionarios públicos a los efectos de las siguientes disposiciones:

- (1) El Servicio Público (regalos) de Ley, 5740-1979;
- (2) El Derecho Penal, 5737-1977, a los efectos de las disposiciones relativas a los funcionarios públicos;
- (3) La responsabilidad civil por daños Ordenanza (nueva versión)

## **CAPÍTULO CUATRO: HOMOLOGACIÓN Y APELACIONES**

### **Aprobaciones y Apelaciones**

16. (a) El solicitante de la aprobación de un Plan presentará a la Comisión de Investigación una descripción detallada del Plan tiene la intención de ejecutar, junto con los detalles con respecto a la inversión requerida y las fuentes de financiación, un resumen de los actuales conocimientos sobre la tema y las posibilidades de obtenerla, una exposición de la novedad del producto a desarrollar y sus ventajas frente a otros productos, los detalles en cuanto a la forma en que se propone para la fabricación del producto si los resultados de la investigación y desarrollo se logran, una declaración sobre los lugares donde el producto se fabrica en Israel y en el extranjero, el proyecto de las operaciones



de fabricación en esos lugares, junto con argumentos por qué algunas operaciones de fabricación están previstas para ejecutar en el extranjero y el porcentaje de valor añadido prevista en Israel y en el extranjero (en esta Ley denominado – **“Declaración sobre la ubicación de la Fabricación y el Porcentaje de Valor Agregado”**), incluidos los detalles de los propietarios de los derechos sobre los conocimientos técnicos, de fabricación o de comercialización y un resumen con respecto a las posibilidades de comercialización de los productos y los acuerdos que se han hecho para garantizar la fabricación en Israel, el solicitante deberá entregar a la Comisión, cualquier otro detalle o documento solicitado por éste como se requiere para un examen del Plan.

(b)-(d) (derogado)

### **Aprobación del Plan**

17. (a) El Comité de Investigación no apruebe un plan o parte de él a menos que se haya recibido una opinión sobre el Plan de un examinador profesional habilitado para ello por el Jefe de la Administración e indique que el Plan tiene una perspectiva razonable de llevar a la creación de un producto que podría conducir a la promoción de los objetivos de esta ley. La Aprobación del Plan sólo será concedida a una empresa constituida en Israel, que, como resultado de la ejecución del Plan, se espera sea desarrollado en Israel por israelíes residentes, un nuevo producto o un producto existente en una mejora significativa que ha se presentó (en esta Ley, en lo sucesivo denominado – **“la aprobación Receptor”**) a menos que el Comité de Investigación está satisfecho por las razones que se registran, que para la ejecución del Plan es esencial que el marco del Plan se lleve a cabo fuera de Israel o por israelíes no

residentes.

(a1) En la decisión de conceder la aprobación para el Plan y la tasa de los beneficios que se concederá a éste, el Comité de Investigación tiene importante peso a la aprobación del destinatario de declaración sobre la localización de la fabricación y el porcentaje del valor añadido en Israel.

(b) El Comité de Investigación no se aprueba un plan si una de las siguientes se produce:

(1) El solicitante se propone ejecutar el Plan en el orden de otro, teniendo en cuenta para el pago total o parcial que figura en la concesión total o parcial de los derechos de la propiedad en el conocimiento técnico del producto;

(2) (a) El solicitante va a recibir para la ejecución del Plan, la asistencia del Gobierno, no de conformidad con las disposiciones de esta Ley;

(b) No obstante lo dispuesto en las disposiciones de la subsección (a), el Comité de Investigación deberá aprobar un plan en los casos y en las condiciones que se prescriben por los Ministerios con la aprobación del Comité de Finanzas de la Knesset;

(3) El Plan se refiere a la ejecución de Investigación aprobado para la investigación científica, de conformidad con el Impuesto sobre la Renta (Beneficios para la inversión en el Examen de valores para los que se destina a la Investigación Científica), Ley, 5744-1983).

(c) Cuando un plan o una parte del mismo ha sido financiado por otro, excepto como parte de un orden tal como se describe en la subsección (b) (1), el importe de dicha financiación se deducirá del presupuesto aprobado del Plan;

(d) En caso de que el Comité de Investigación ha aprobado un plan o una parte

del mismo (denominado en lo sucesivo – **“Aprobado el Plan”**), deberá expedirse un certificado escrito a tal efecto, firmado por el Jefe de la Administración;

(e) En caso de que la Comisión de Investigación no ha aprobado un plan o una parte del mismo, el Jefe de la Administración notificará al solicitante de las razones por escrito, dentro de catorce días a partir de la fecha de la decisión.

### **Plan Aprobación de una modificación al Plan**

18. (a) Cualquier cambio en un plan aprobado, con respecto al contenido de la Investigación y el Desarrollo, o el importe de los gastos necesarios para la ejecución del Plan, o con respecto a los requisitos para la fabricación del producto en Israel, o en cualquier otra respecto, se requerirá la aprobación de la Comisión de Investigación.

(a1) El Receptor de Aprobación y Control de la Parte o Partes interesadas los mencionados en la subsección (2), según proceda, informe a la Comisión de Investigación sobre las fechas prescritas por él y publicado en el Boletín Oficial de cualquiera de los siguientes cambios:

(1) Un cambio en el control de la aprobación de destinatarios;

(2) Un cambio en la Celebración de los medios de control en la aprobación de destinatarios que transforma cualquier persona que no sea ciudadano o residente de Israel o de las empresas incorporadas en Israel en una parte interesada directamente en el receptor de Aprobación; Al efectuar dicho informe, el interesado se firmará un compromiso en la forma que será publicado por la Comisión de Investigación en el Boletín Oficial. Con este fin, **“Celebración”** y **“Medios de Control”** – llevar el concepto definido en la Ley de Valores, 5728-1968.

(b) El Jefe de la Administración, con la aprobación de la Comisión de Investigación, podrá nombrar sub-comités de entre los miembros de la Comisión de Investigación y la autonomía de los comités para aprobar, de conformidad con las disposiciones de la presente Ley y las reglas que prescriba la Jefe de la Administración, con la aprobación de la Comisión de Investigación -

(1) Un cambio en las secciones de gastos de un plan aprobado, siempre y cuando el presupuesto global aprobado para el marco de Aprobación destinatario no va a aumentar en estos años;

(2) Una variación en las fechas de la ejecución del plan aprobado;

(3) Un cambio en la parte que realiza la investigación y desarrollo y la sustitución del jefe investigador en un plan aprobado;

(4) Transferencia de conocimientos y de cualquiera de los derechos derivados del mismo a otro dentro de Israel;

(5) Un cambio en la definición del producto en el plan aprobado, con el fin de determinar los ingresos resultantes de los productos para los que se pagarán las regalías;

(6) Corrección de errores no materiales que se han producido en la carta de aprobación para el plan aprobado.

(b1) El Jefe de la Administración o su suplente será el presidente de cualquier subcomité designado de conformidad con la subsección (b). Al menos uno de los miembros del sub-comité será un representante de la Ministerio de Finanzas y será nombrado por el Ministro de Finanzas entre los empleados de su Ministerio y por lo menos uno será un representante del público, de entre los

industriales, que serán nombrados por los Ministerios. El quórum en las reuniones del subcomité es de al menos tres miembros.

(c) Las disposiciones del artículo 17 se aplicarán, de acuerdo a la aprobación de un cambio en el Plan.

### **Condiciones para la ejecución del Plan**

19. (a) El Comité de Investigación podrá, a su discreción, prescribir las condiciones previas en su aprobación, para su entrada en vigor y las condiciones en relación con la ejecución del Plan.

(b) La ejecución de la Investigación y Desarrollo en el marco de un plan aprobado se ejecute por la aprobación de destinatarios o de la parte indicada por el beneficiario dentro de la aprobación del Plan como la parte a la que la Investigación y Desarrollo, o parte de ella, se entregará para su ejecución, o por la parte ejecutante que haya sido aprobado de conformidad con la sección 18 (b) (3).

(b1) Los conocimientos derivados de la investigación y el desarrollo de acuerdo a un plan aprobado que no sea el producto que se ha desarrollado en el marco de dicho Plan y cualquier derecho derivado de ella no se transferirá a otro, fuera de Israel, excepto de conformidad con las disposiciones de la sección 19B.

(c) El Comité de Investigación o la sub-comisión podrá, en virtud de la facultad que se les otorgan en acuerdo con el artículo 18, aprobar la transferencia de conocimientos a otro dentro de Israel, a condición de que las obligaciones en virtud de esta ley y en los términos del Plan, aplicará a los receptores de los conocimientos, incluida la obligación de no transferir los conocimientos a otro sin el consentimiento de la Comisión de Investigación y en particular la

obligación de pagar regalías;

(d) (Derogado)

### **Fabricación en Israel y la transferencia de la fabricación en el extranjero**

19A. El producto que se desarrollará como resultado de la investigación y desarrollo o parte de ella, será fabricado en Israel a una tasa que no podrá ser inferior a los porcentajes de la producción y el porcentaje del valor añadido en Israel figura en la declaración con respecto a la ubicación de la fabricación y el porcentaje del valor añadido de la aprobación dada por el destinatario (en esta Ley, denominado – **“el original Porcentaje Fabricación en Israel”**).

(b) No obstante lo dispuesto en la mencionada en la subsección (a) con el fin de lograr los objetivos de la presente Ley, la Comisión de Investigación podrá, en casos especiales y por motivos que se va a grabar, aprobar, durante el curso de la ejecución del Plan o después de la conclusión del mismo, a petición de la aprobación de destinatarios, la transferencia de fabricación o de los derechos de fabricación de un producto que ha sido desarrollado en el marco del Plan o que los resultados de ella (denominado en lo sucesivo – “la transferencia de la fabricación”), en el extranjero , en razón de que el porcentaje de fabricación en Israel de la fabricación original porcentaje mencionado en la subsección (a) se reducirá, a condición de que uno obtiene de los siguientes:

(1) La aprobación de destinatarios será responsable del pago de regalías por razón de la transferencia de la fabricación, a las tasas y en las condiciones prescritas de conformidad con las disposiciones de la sección 21 (c).

(2) Contra la transferencia de la fabricación en el extranjero, la fabricación o derechos de fabricación de un producto similar o en un nivel tecnológico

superior a la del producto que es objeto de la solicitud de transferencia, será transferido a Israel (en el presente apartado denominado – “**la Fabricación Suplente**”), siempre que el volumen de empleo y la creación de lugares de trabajo en Israel, el porcentaje del valor añadido en Israel y en la medida de marketing para el mercado mundial, destinada a consecuencia de la fabricación o la fabricación de los derechos que ser trasladados a Israel, no podrá ser inferior a los destinados a consecuencia de la fabricación o los derechos de fabricación de acuerdo con el plan aprobado, que se transferirá en el extranjero; La Comisión de Investigación no conceder una autorización para una transferencia de acuerdo con este apartado hasta el Receptor depósitos aprobación de un aval a dicha suma se prescribe a fin de asegurar la Fabricación Suplente.

(c) Las siguientes disposiciones se aplicarán a una nueva solicitud presentada con arreglo a la subsección (b) a efectos de determinar la aprobación del destinatario original de fabricación porcentaje en Israel:

(1) Cuando la solicitud anterior ha sido aprobado de conformidad con el párrafo (1) de la subsección (b) – el porcentaje de fabricación en Israel, en su forma enmendada de conformidad con la solicitud aprobada, se considerará la aprobación del destinatario original de la fabricación de porcentaje;

(2) Cuando la solicitud anterior ha sido aprobado de conformidad con el párrafo (2) de la subsección (b) – la fabricación de sustitución en el sentido de este párrafo se considerará que sustituye a la fabricación o la fabricación de derechos que se han transferido al extranjero con arreglo a la solicitud que había sido aprobado.

(d) Sin perjuicio de lo establecido en la subsección (b), la transferencia de la

fabricación en el extranjero, que acumulativamente junto con las transferencias anteriores de fabricación por la demandante beneficiaría una reducción en el porcentaje original de fabricación en Israel que no exceda del 10%, no requiere la aprobación de la Comisión de Investigación, siempre que el candidato beneficiario haya dado aviso por escrito a la Comisión de Investigación antes de llevar a cabo la transferencia y el Comité de Investigación o el subcomité designado de conformidad con el artículo 18 (b), no ha informado de su negativa a la transferencia de la fabricación dentro de los 30 días de la recepción de dicha notificación.

(e) La parte que presenta una solicitud o entrega de una notificación de acuerdo con esta sección deberá, a petición de la Comisión de Investigación o de cualquiera de las partes en su nombre, a presentar al Comité por escrito dentro del plazo prescrito en la demanda, ninguna explicación, los detalles, la información y la documentos relativos a los detalles que figuran en la solicitud o notificación, según corresponda.

(f) El Comité de Investigación de fijar reglas en cuanto a los detalles que deben incluirse en la solicitud o notificación de acuerdo con esta sección y los documentos que se adjunta al mismo.

### **Transferencia de conocimientos en el extranjero**

19B. (a) En esta sección -

**“Bolsa”, “Empresa privada”, “Empresa Pública”, “Distribución”, “concentraciones”, “Bono de Acciones”** – llevar a las definiciones contenidas en la Ley de Sociedades, 5759-1999;

**“El precio de venta”** de los conocimientos técnicos o de la aprobación de destinatarios – significa el precio de venta del conocimiento técnico de la



aprobación de destinatarios, según proceda, y la venta mencionada en el apartado (f) – el precio fijado por el Comité de Investigación de acuerdo con que la sub-sección;

“**Venta**” de la aprobación de destinatarios – mediante la venta de todos los activos de Aprobación del destinatario, de concentraciones, así como cualquier otra transacción prescrito por los Ministros;

“**Interés Anual**”- tal como se define en el Fomento de la Investigación y Desarrollo Industrial (Tasa de Regalías y el Reglamento para el pago del mismo), Reglamento, 5756-1996.

(b) El Comité de Investigación podrá, en casos especiales, a la aprobación de una solicitud de transferencia de *know-how* en el extranjero como resultado de la investigación y el desarrollo de acuerdo a un plan aprobado, al no ser el producto desarrollado en el marco de dicho Plan y cualquier derecho derivado de ella (en esta sección – “**Conocimiento técnico**”), en las condiciones que se indican a continuación, según corresponda:

(1) Aprobación del Receptor pagará en efectivo, el importe de base reducida de acuerdo con las disposiciones de la subsección (g), en este apartado “**el importe de base**” – significa un importe igual al la relación entre el total de subvenciones recibidas por el destinatario de Aprobación de acuerdo con esta Ley, para el total de inversiones financieras en la ejecución del plan aprobado, multiplicado por el precio de venta de los conocimientos técnicos, siempre que ello no será inferior a la suma de este tipo de subvenciones, además de interés anual;

(2) Si la solicitud es transferir conocimientos técnicos en el extranjero en el marco de una venta de la aprobación de destinatarios que, como resultado de

la aprobación que ha dejado de ser receptor una sociedad constituida en Israel – la aprobación Receptor pagará en efectivo, el importe de base reducido de acuerdo con las disposiciones de la subsección (g), en este apartado “**el importe de base**”, un importe igual a la relación entre el total de subvenciones recibidas por el destinatario de Aprobación de acuerdo con esta Ley, a la inversión financiera total invertido en menos los activos financieros que sean prescritos por los Ministros, multiplicado por el precio de venta de la aprobación de destinatarios, siempre que esto no podrá ser inferior a la suma de tales subvenciones, además de interés anual;

(3) Si la solicitud es transferir conocimientos técnicos en el extranjero a cambio de la transferencia de conocimientos técnicos sustitutos a la aprobación de destinatarios en Israel y la Comisión de Investigación está convencido, teniendo en cuenta los tipos de los conocimientos que se transfieren y el grado de su obsolescencia tecnológica, así como la duración del período que ha transcurrido desde la conclusión del desarrollo de los conocimientos necesarios para ser transferidos al exterior y el volumen de las regalías han sido pagadas hasta la fecha de la solicitud de transferencia, que, por razón de la sustitución de conocimientos que serán trasladados a Israel, los excedentes de producción que se obtiene es mucho mayor que la que de otro modo se han obtenido en razón de los conocimientos necesarios para ser transferidos al extranjero, el Comité podrá, por razones especiales que se registrarán, a la aprobación de la transferencia de los conocimientos técnicos y la aprobación de destinatarios no se cobrará ningún pago por razón de la transferencia; En el caso de que el Comité aprobó esa transferencia de conocimientos técnicos, el plan aprobado se procederá a variar en consecuencia para que sustituir el conocimiento técnico se incluirá en el Plan y la modificación del Plan, a los efectos de esta

Ley, se considerará que el original plan aprobado; Las disposiciones del presente apartado se aplicará también a la asociación de una de las partes en el extranjero en el conocimiento técnico la aprobación de la asociación contra el receptor de la aprobación de destinatarios en los conocimientos de dicha parte, a los efectos de todos los conjuntos y las nuevas de Investigación y Desarrollo.

(c) No obstante lo dispuesto en las disposiciones de la subsección (b) (1), si el comprador del conocimiento técnico ha concedido una autorización expresa para la aprobación de destinatarios para explotar el conocimiento técnico y pleno uso de la misma y todos los derechos inherentes a la misma o que se deriven de ellos, por medio de una exclusiva e irrevocable licencia ilimitada en el tiempo, lugar o de otro modo, el Comité podrá, por razones especiales que se registrarán, a la aprobación de la transferencia del conocimiento técnico sin cobrar a la aprobación de destinatarios de cualquier pago en razón de la transferencia .

(d) No obstante lo dispuesto en las disposiciones de la subsección (b) (2), si el examen debido a una venta de la aprobación de destinatarios mencionados en dicha subsección, es decir, total o parcialmente por medio de acciones (en este punto – **“la Examen en Acciones “**), y la diferencia entre el precio de venta de la aprobación y el Examen de destinatarios en acciones (en este punto -” **el efectivo “**) es menor que el pago a la aprobación de destinatarios deben pagar de acuerdo a la subsección (b) (2), el examen se abonarán en efectivo y la Comisión de Investigación podrá aplazar el pago de la diferencia entre el pago completo de acuerdo con que la sub-sección y la consideración en efectivo (en este apartado – **“Balance de la por pagar “**), con sujeción a las condiciones que se indican a continuación y de las nuevas condiciones que la Comisión

vaya a dirigir:

(1) Si el examen es que en acciones de una empresa privada – la totalidad de las acciones recibidas como contraprestación se abonará en favor del Estado, hasta que el saldo ha sido transferido, y el comprador de la aprobación destinatario dará un compromiso de no transferir los conocimientos técnicos a otro, directa o indirectamente, ni por su efecto cualquier transacción con el suplemento de acciones, incluyendo una distribución de dividendos o bonificación acciones, hasta que el saldo ha sido transferido; La Comisión de Investigación podrá decidir realizar el cargo en cualquier momento, en para vender las acciones;

(2) Si el examen es que en acciones de una empresa pública de las acciones será incluido en la lista de negociación en una Bolsa de Valores ya la salida de dichas acciones habrá cobrado en favor del Estado, acciones que tengan un valor equivalente al saldo a pagar hasta que la transferencia de dicho saldo, siempre que el pago se efectúe dentro de los tres meses de la primera fecha en la que las acciones podrán ser vendidas; Si el pago no se ha pagado en la fecha, el Estado tomará medidas de inmediato para realizar la carga y venta de las acciones.

(e) No obstante lo dispuesto en las disposiciones de las subsecciones (b) (1) y (2), si la solicitud es transferir conocimientos técnicos en el extranjero como se indica en dicha subsección, incidentales a una liquidación por causa de insolvencia o quiebra de la aprobación de destinatarios y el precio de venta del conocimiento técnico o de la aprobación de destinatarios, según el caso, es inferior al total de las inversiones que se han invertido en la ejecución del plan aprobado o invertido en la aprobación de destinatarios, según proceda, la

Comisión de Investigación podrá prescribir que la disposición contenida en dicho apartado el importe básico que requiere para que no sea inferior a la suma de las subvenciones anuales de más interés, no se aplicará; En caso de tal determinación por el Comité, el importe de base no se reducirá de acuerdo con la disposiciones de la subsección (g).

(f) Si la venta del conocimiento técnico o de la aprobación de destinatarios como se indica en la subsección (b) (1) o (2) es una venta sin tener en cuenta, una venta entre empresas relacionadas, tal como se define en la sección 21 o de una fusión, o la Comisión de Investigación considera que el examen que se ha recibido con motivo de la venta no es realista, la Comisión de Investigación se fijará el precio de venta para los propósitos de esta sección, sobre la base de una economía de su propia opinión.

(g) El importe de base de acuerdo a la subsección (b) (1) o (2) se reducirán hasta el total de las subvenciones recibidas por la aprobación de destinatarios, además de interés anual, menos las regalías pagadas por el mismo de conformidad con las instrucciones que se prescrito por los Ministerios. En las instrucciones de los Ministerios se fijará el período durante el cual el importe de base se reducirá de acuerdo con esta sub-sección y las fechas y las tarifas para la reducción, siempre que el período comenzará a correr, al menos, dos años después del final del período de la ejecución del plan aprobado y terminar a más tardar 12 años después de la terminación del ejercicio económico.

(h) Si un pago de acuerdo con las disposiciones de esta sección no ha sido pagada, la vinculación y diferencias de intereses en el sentido de la Adjudicación de interés y la vinculación de Derecho, 5721-1961 será añadido de los mismos; El pago se recogerán en la misma forma que la recaudación de

impuestos y los Impuestos (Colección) Ordenanza se aplicará como si el mismo se gravan en el sentido de dicha Ordenanza.

(i) En el caso de una solicitud de transferencia de conocimiento técnico de haber sido aprobado de conformidad con esta sección, salvo de conformidad con las subsecciones (b) (3) o (c), la aprobación se considerará incluida la aprobación mencionada en la sección 19A ( b) para la transferencia de la totalidad de la fabricación y derechos de fabricación del producto que se ha desarrollado de acuerdo con dichos conocimientos, salvo que la obligación de pagar regalías de acuerdo con la sección 21 no se aplicará con respecto al período que comienza en la fecha de la homologación.

(j) Los Ministerios podrá colocar:

(1) Normas para calcular el precio de venta de manera que se tendrá en cuenta las acciones que se hayan expedido a los empresarios y los empleados que no sea por dinero en efectivo.

(2) Instrucciones y condiciones relativas a la concesión de una autorización de la aprobación de destinatarios en el extranjero a una de las partes a utilizar los conocimientos técnicos, incluido el pago al Estado de la aprobación de destinatarios por razón de la concesión de la autorización.

(k) Los importes de los pagos que se le pagara de acuerdo a esta sección se aplicarán a fomentar la investigación y desarrollo industrial.

### **Informes**

20. Cualquier parte que se ha dado una autorización deberá presentar un informe sobre los progresos de la investigación y desarrollo y un informe financiero sobre los gastos de investigación, todos en las fechas y de

conformidad con las reglas que prescriba la Comisión de Investigación y publicado en el Gaceta Oficial.

### **Regalías**

21. Cualquier parte que se ha dado una autorización de pago de regalías al Estado de toda la tesorería de ingresos derivados de los productos desarrollados en el marco de o que se deriven del Plan, incluidos los servicios que están asociados con el producto o que forman parte del producto, si el ingreso devengado a la parte que se dio a la aprobación o asociado a una persona o empresa, para este fin -

**“Asociados persona o empresa”** – uno de los medios siguientes:

(1) Una empresa, el control de los que, directa o indirectamente, está en manos de la parte que se ha dado la aprobación;

(2) La parte que controla, directa o indirectamente, la parte que se ha dado la aprobación;

(3) Una sociedad el control de los que, directa o indirectamente, está en manos de la parte en que se aplicarán las disposiciones de las subsecciones (1) o (2) se aplican, o en poder de la parte que ha recibido una aprobación en la forma prevista en el subsección (4);

(4) La parte que ha recibido la aprobación para la fabricación de productos de la parte que se dio la aprobación o de la parte a la que las subsecciones (1) a (3) se aplican;

**“Control”** – tiene el significado que le atribuye a ella en la Ley de Valores 5728-1968.

**“Ingresos”** – tiene el sentido que sean prescritos por los Ministerios en el

Reglamento.

(b) Todos los importes de las regalías que se pagarán antes mencionadas se aplicarán en el fomento de la investigación y desarrollo industrial lo prescrito por la Comisión de Investigación.

(c) Las regalías se paguen con las tarifas y de acuerdo a dichas normas como de los ministros deberá establecer por vía reglamentaria, previa consulta con la Comisión de Investigación.

(d) Las regalías se recogerán de la misma manera que la recaudación de impuestos y los Impuestos (Colección) Ordenanza se aplicarán como si las regalías se gravan en el sentido de dicha Ordenanza.

#### **Desistimiento de la ejecución**

22. (a) Cuando parece que el Jefe de la Administración de que la investigación y desarrollo no está avanzando de acuerdo con el Plan o que los resultados de la investigación y desarrollo en la etapa que ha llegado a indicar que las perspectivas del éxito del Plan han disminuido sustancialmente, podrá, previa audiencia de la parte a la que se dio la aprobación, recomendar a la Comisión de Investigación de revocar la autorización o modificar el plan aprobado.

(b) El Comité de Investigación podrá aceptar la recomendación del Jefe de la Administración, en su totalidad o en parte, o rechazarla, o puede dar una decisión diferente en la materia, incluyendo una decisión en virtud del artículo 45 (b).

(c) En caso de que un informe no ha sido sometido a lo dispuesto en el artículo 20, el Jefe de la Administración podrá considerar la investigación y desarrollo que no avanza de acuerdo con el plan aprobado y podrá actuar a lo dispuesto



en la subsección (a).

(d) En caso de que el Comité de Investigación ha decidido revocar o modificar la aprobación tal como se menciona en la subsección (b), el Jefe de la Administración o de una parte que ha sido facultada por él en ese nombre, podrá exigir que la aprobación de destinatarios pagar la totalidad o una parte de los beneficios que ha recibido, según corresponda, a menos que se haya demostrado que la aprobación de destinatarios ha provocado el adelanto de los objetivos de esta ley.

### **Además Audiencia**

22A. (a) El Comité de Investigación podrá celebrar una nueva audiencia sobre cualquier decisión que ha adoptado, si dentro de los 30 días siguientes a la fecha de la adopción de la decisión, la demandante que es la preocupación de la decisión que fue aprobado por la Comisión de tal manera, ha presentado un informe motivado solicitud por escrito a celebrar una nueva audiencia.

(b) La presentación de una solicitud para una nueva audiencia por el solicitante requiere el pago de una tasa.

### **Apelaciones**

23. (a) Toda parte que se considera perjudicada por una decisión de la Comisión de Investigación podrá presentar un recurso ante el Comité de Apelación dentro de los cuarenta y cinco días a partir de la fecha en que la decisión se comunicó con él.

(a1) En caso de que el Comité de Investigación ha de celebrar una nueva audiencia sobre su decisión, según lo mencionado en la sección 22 (A), cualquiera de las partes que se considera perjudicada por la decisión sobre la

nueva audiencia, puede apelar a la Comisión de Apelación dentro de los 30 días a partir de la fecha en que la decisión se comunicó con él.

(b) La oposición deberá ser por escrito, exponiendo los motivos de la misma.

(c) La presentación de un recurso de casación por la demandante exige el pago de una tasa.

### **La Comisión de Apelación**

24. (a) El Comité de Apelaciones se compondrá de los siguientes cinco miembros:

(1) Dos representantes del Ministerio de Industria y Comercio con un grado académico en los campos relativos a la labor del Comité, que será nombrado por el Ministerio de Industria y Comercio de los empleados de su Ministerio, uno de los cuales será designado para el presidente de la Comisión.

(2) Un representante del Ministerio de Finanzas, que serán nombrados por el Ministerio de Finanzas de los empleados de su Ministerio;

(3) Dos representantes de la opinión pública, no siendo funcionarios públicos, que tenga al menos diez años de experiencia empresarial o industrial, que serán nombrados por los Ministerios.

(a1) Ninguna persona será nombrada miembro de la Comisión de Apelación que se desempeña como miembro de la Comisión de Investigación.

(b) Tres miembros del Comité formarán quórum para sus deliberaciones, entre ellas el presidente, un funcionario y un miembro del público.

### **Procedimiento de la Comisión de Apelación**

25. El Comité de Apelaciones deberá establecer los procedimientos de sus

deliberaciones y el trabajo en la medida en que ello no está previsto en la normativa.

## **CAPÍTULO CINCO:**

### **BENEFICIOS**

#### **Derecho a un beneficio**

26. Cualquier parte que se le ha dado su aprobación de acuerdo con la presente Ley tendrán derecho a recibir un beneficio, si cumple todas las condiciones de la aprobación del Plan y cumple con las disposiciones de esta Ley y de las normas establecidas por la Comisión de Investigación en virtud de la presente Ley.

#### **Beneficios de la prevención de la doble**

27. Un beneficio no se pagará más de una vez con respecto a cualquier plan.

#### **Tipo de subvención**

28. La subvención será a una tasa del 20%, 30%, 40% o 50% de los Gastos de investigación y desarrollo, según lo estipulado por el Comité de Investigación de conformidad con los objetivos de esta ley.

(b) En su decisión mencionada en el punto (a), el Comité de Investigación se atribuyen de manera importante a la aprobación del destinatario original de la declaración relativa a la fabricación de porcentaje en Israel.

(c) Los Ministerios podrán, con la aprobación del Comité de Finanzas de la Knesset, fijar normas relativas a los incrementos de los porcentajes previstos por la Comisión de Investigación, en las regiones de prioridad nacional. Para este fin “Las **regiones de prioridad nacional**” – significa que las regiones se

han prescrito de conformidad con el artículo 40D de la Promoción de Inversiones de Capital de Derecho, 5718-1959 o en otras regiones que se establezcan por el Gobierno, de vez en cuando, en lo que respecta a los beneficios en virtud de la mencionada ley.

### **Valores**

29. El Jefe de la Administración podrá, de acuerdo con que prescriba la Comisión de Investigación, la demanda de seguridad para garantizar el retorno de la concesión de beneficios o, según proceda, de conformidad con los artículos 22 y 47, así como a cualquier otro asunto, a fin de garantizar el cumplimiento de las disposiciones de la presente Ley o las condiciones en las que el Plan fue aprobado.

### **Tiempo para el pago de la subvención**

30. La subvención se abonará a más tardar treinta días después del día en que el beneficiario de la aprobación demuestra, a satisfacción del Jefe de la Administración, que ha ejecutado la parte del plan aprobado y que se hayan contraído los gastos a los que la aplicación para el pago de la subvención se refiere.

### **Anticipos**

31. (a) No obstante las disposiciones del artículo 30, el Jefe de la Administración podrá, de conformidad con las reglas prescritas por la Comisión de Investigación, aprobar el pago de un anticipo a cuenta de una subvención.

(b) A los efectos de los artículos 26, 29, 44, 45, 46 y 47, un anticipo a cuenta de una subvención debe considerarse como una subvención.

### **Reglas**

32. El Jefe de la Administración podrá, con la aprobación de la Comisión de Investigación podrá prescribir las normas para la aplicación de las disposiciones del presente capítulo, incluidos los procedimientos para hacer una solicitud de prestaciones, los datos que deben figurar en la solicitud y los documentos que se adjuntan a la misma, las garantías exigidas para la recepción de una subvención, la forma y las fechas de pago de una subvención, por cuotas o en un tiempo, así como normas para la retención de una parte o la totalidad de la subvención.

### **Préstamos**

33. (a) El Comité de Investigación podrá autorizar, a petición de la demandante, que el solicitante o un partido que va a invertir en el Plan en su empresa se le concederá un préstamo en lugar de una subvención en virtud de las disposiciones del presente capítulo.

(b) El préstamo estará garantizado en un acuerdo de préstamo con un banco autorizado a tal fin por el Ministerio de Finanzas, el banco de avanzar en el préstamo a la parte de ella, a un ritmo proporcional a los gastos de Investigación y Desarrollo del plan aprobado y en condiciones que serán determinadas por el Ministerio de Finanzas, previa consulta con el Ministerio de Industria y Comercio.

(c) (Derogado)

### **Beneficios para los científicos**

34. (a) La tasa de impuesto sobre la renta de los trabajadores como un punto de vista científico se deriva del empleo en un plan aprobado, o en otro Plan de Investigación y Desarrollo que el Jefe de la Administración ha aprobado para esos fines, no podrá exceder de treinta y cinco por ciento de tales ingresos,

tales ingresos se considerará el nivel más alto de ingresos de su cargo; este beneficio no se concederá por un período superior a dieciocho meses.

(b) En esta sección, “**Científico**” – significa un empleado que, en virtud de un convenio colectivo en Israel y se aplican a él, tiene derecho a un año sabático con sueldo, y que en el año sabático, fue contratado en el marco de una Aprobado plan, en virtud de esta Ley, o en otro Plan de Investigación y Desarrollo que el Jefe de la Administración aprobado para esos fines, y que, antes de que ese empleo no era un empleado de la misma empresa.

35. (Derogado)

## **CAPÍTULO SEIS: EL FONDO EN EL ADELANTO DE LA TECNOLOGÍA**

### **Establecimiento del Fondo**

36. Promoción de la Tecnología (en lo sucesivo denominado “**el Fondo**”).

### **Objetivo del Fondo**

37. El objetivo del Fondo es promover la tecnología en Israel y para ayudar a la expansión de las actividades de Investigación y Desarrollo, entre otras cosas por -

(1) Asistencia en el establecimiento de una infraestructura tecnológica, diseñado para beneficiar a un determinado sector industrial o la industria en su conjunto, en esferas en las que esa infraestructura no existe en la actualidad o es insuficiente para las necesidades;

(2) La realización de investigación, encuestas y las investigaciones económicas y tecnológicas a fin de ayudar a la elaboración de la política del Gobierno en

las ayudas de investigación y desarrollo industrial;

(3) Ayudar a la formación de mano de obra para las industrias de la ciencia.

### **Ingresos de la Caja**

38. Los ingresos del Fondo serán: -

(1) Una cantidad a razón de 0.6 por ciento de cada subvención o el préstamo previsto en esta Ley, que debe deducirse en el momento del pago a la parte con derecho a recibir la subvención o el préstamo;

(2) (Derogado)

(3) Dinero y créditos de cualquier persona para el adelanto de sus objetos y actividades.

### **Uso de dinero del Fondo**

39. Todos los ingresos del Fondo se destinará exclusivamente para las actividades de financiación del mismo, aprobado por la gestión del Fondo, en el marco del presupuesto de la Caja y objetos.

### **Administración de la Caja**

40. (a) El Fondo será administrado por una gestión de cinco miembros (en lo sucesivo – **“la gestión”**), es decir, -

(1) El Jefe de la Administración, que será el presidente de la Gestión;

(2) Un empleado del Ministerio de Industria y Comercio nombrado por el Ministerio de Industria y Comercio;

(3) Un empleado del Ministerio de Finanzas designado por el Ministerio de Finanzas;

(4) Dos miembros nombrados por los ministros por recomendación de los industriales de las organizaciones que se mencionan en la sección 11.

(b) Un miembro del Consejo de Administración serán nombrados por un período no superior a tres años, un miembro cuyo período de nombramiento haya expirado podrán ser reelectos.

### **Procedimiento de Gestión de las operaciones**

41. La Dirección deberá establecer el procedimiento de sus deliberaciones y el trabajo en la medida en que no se prescribe en el Reglamento.

## **CAPÍTULO SIETE: LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

### **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO INDUSTRIAL**

#### **Conjunto de fondos y acuerdos recíprocos**

42. El gobierno puede, por recomendación del Ministro de Industria y Comercio, entrar en acuerdos recíprocos con los gobiernos de otros países para fomentar la investigación y el desarrollo conjunto de empresas o la creación de fondos con el fin de fomentar la cooperación en Investigación y Desarrollo entre las empresas industriales en Israel y en las empresas industriales en otros países, para alcanzar los objetivos de esta ley.

#### **Disposiciones especiales con respecto a los planes en el marco de los acuerdos internacionales**

42A. Las disposiciones de los artículos 17 (A1), 19 (B1) y 19A se *aplicarán, mutatis mutandis*, y de acuerdo con las normas establecidas por la Comisión de Investigación, al Plan que hayan sido aprobados conforme a esta Ley y se ejecutan en el ámbito de acuerdos de cooperación internacional en investigación y desarrollo industrial a la que Israel es Parte.



## **Disposiciones especiales relativas a los regímenes en el marco de acuerdos con empresas internacionales**

42B. Las disposiciones de los artículos 17 (a) y (c), 19 (B1) y 19A se *aplicarán, mutatis mutandis*, y de acuerdo a las normas establecidas por la Comisión de Investigación, a los planes que hayan sido aprobados conforme a esta Ley y que se están ejecutando en el marco del compromiso de cooperación entre el Beneficiario y aprobación una empresa multinacional con el fin de llevar a cabo inversiones conjuntas en investigación y desarrollo industrial.

## **CAPÍTULO VIII: DISPOSICIONES GENERALES**

### **Obligación de suministrar información**

43. La parte que se ha dado una autorización a la Jefa de la Administración, a petición suya y en el plazo que va a prescribir, con toda la información, documentos y otras pruebas con respecto a la aplicación del plan aprobado, el cumplimiento de los condiciones de la aprobación y la determinación de la tasa de beneficios y la determinación de la responsabilidad y la tasa de las regalías.

### **Beneficios que se supeditada al cumplimiento de las disposiciones**

44. Las disposiciones de esta Ley se aplicarán sin perjuicio de lo previsto en cualquier otra ley, sin beneficio se concederá, salvo que las disposiciones de esta Ley, los reglamentos y normas del mismo, del plan aprobado y de todas las condiciones de la aprobación, se han cumplido, y el solicitante ha demostrado que se mantiene aceptable libros, en el sentido de la Ordenanza del Impuesto sobre la Renta, y, si tiene cualquier otra empresa, que mantiene un grupo separado de cuentas para los fines del plan aprobado.

### **Suspensión y revocación**

45. (a) Cuando parece que el Jefe de la Administración que la parte que ha recibido una aprobación no ha cumplido con una disposición de esta Ley o de la o no ha cumplido con el plan aprobado o cualquier condición del plan aprobado, podrá enviar al destinatario Aprobación de la notificación de su intención de recomendar que el Comité de Investigación considerar la suspensión o revocación de la aprobación, en el futuro o retroactivo.

(b) En caso de que dicho anuncio, contemplado en la subsección (a) se ha dado, el Comité de Investigación -

(1) Autorizar la continuación de la ejecución del plan aprobado, con sujeción o no dependerá de condiciones suplementarias;

(2) Suspender o revocar la aprobación, en el futuro o retroactivo;

(3) Retener los beneficios en espera de nuevas aclaraciones;

(4) Solicitar la devolución de los beneficios otorgados;

(5) Impedir o negar la concesión de prestaciones en cualquier otro plan que ha sido presentado por la aprobación de esta Ley de destinatarios.

#### **La revocación por razones de falsa declaración**

46. Cuando aparece a la Comisión de Investigación que se ha obtenido una aprobación sobre la base de la falsa o engañosa a sabiendas, deberá revocar la autorización con carácter retroactivo a la fecha en que se le dio.

(b) En caso de que se ha presentado una solicitud para una nueva audiencia con arreglo a la sección 22A o una apelación de conformidad con el artículo 23, contra una decisión de la Comisión de Investigación de acuerdo con esta sección, la aprobación será suspendido hasta que se tome una decisión sobre la nueva audiencia o apelación, según corresponda.

## **Retorno de los beneficios**

47. (a) La parte que solicita en virtud de los artículos 22 o 45 para volver Ventajas otorgadas a las que deberán cumplir con la solicitud dentro de los noventa días a partir de la fecha de la notificación, o dentro de un período tan largo que se establezca en el anuncio, añadiendo la vinculación y diferencias de intereses, dentro de la sentido de la adjudicación de "Intereses y Enlace Derecho, 5721-1961, pero la Comisión de Investigación podrá, por razones especiales que se hará constar, renunciar a todo o parte de los intereses.

(b) Cuando una empresa ha recibido los beneficios de esta Ley y de liquidación de pagos o la orden se haga en contra de ella o se resuelve en una liquidación voluntaria, antes de que se haya ejecutado la totalidad del plan aprobado y cumplido todas las condiciones que figuran en la aprobación, se considerará que se han comprometido a devolver los beneficios antes de la realización de la de liquidación o recibir órdenes o la aprobación de la resolución, a menos que el Comité de Investigación decide que los beneficios no serán devueltos ni se devolverá sólo en parte, el mismo se aplicará en el caso de una persona contra la que un síndico de la quiebra se hace en los procedimientos de quiebra. Nada de lo dispuesto en este apartado se tendrán en cuenta como excepciones a lo dispuesto en el derecho del Estado a recibir regalías en la sección 21, de cualquier ingreso en el sentido de la palabra en esa sección, después de recibida una orden de liquidación, fin de pagos o de una decisión sobre liquidación voluntaria.

(c) Cuando se revoca una autorización en virtud del artículo 46, la aprobación de destinatarios está obligado a devolver los beneficios que ha recibido dentro de los sesenta días a partir de la fecha en que la notificación de la revocación

es enviado a él, junto con la vinculación y diferencias de intereses, en el sentido de la términos de la adjudicación de intereses y Enlace en Derecho, 5721-1961, a partir de la fecha de recepción de los beneficios.

(d) Las disposiciones de la presente sección no afectarán a cualquier otra ley, y donde una de las condiciones relativas al pago de regalías o la prohibición de la transferencia de conocimiento técnico de violación, las disposiciones del presente artículo no afectará a la obligación de la parte a la que la aprobación se concedió para cumplir con tal condición.

(e) Cualquier suma adeudada a la Tesorería del Estado con motivo de la devolución de los beneficios, se recogerán en la manera en que se recogen impuestos, y los Impuestos (Colección) Ordenanza se aplicará como si dichos importes se impuesto en el sentido de dicha Ordenanza.

### **Sanciones**

47A. Uno que, sin la autorización de la Comisión de Investigación o en violación de las condiciones de dicha autorización, por acción o por omisión, transferencia o la transferencia posible fuera de Israel de conocimiento técnico desarrollado como parte de un plan aprobado o como consecuencia de su ejecución o los derechos de propiedad intelectual derivados de los conocimientos que se ha desarrollado de tal manera, será castigado con tres años de prisión.

### **Sanción económica**

47B. (a) (1) Si el Jefe de la Administración tiene un motivo razonable para suponer que un receptor de aprobación ha infringido alguna de las obligaciones que se indican a continuación, se dará aviso por escrito a él que él se encontró a la infracción de cualquiera de las funciones que se le habían impuesto, y que

si no cumple con esa obligación dentro de los 45 días de recibir la notificación, que será objeto de una sanción económica:

(a) El deber de informar de un cambio de control o cualquier cambio en la explotación de los medios de control de la aprobación de destinatarios, de conformidad con el artículo 18;

(b) La obligación de presentar un informe de conformidad con el artículo 20;

(c) El deber de suministrar información, documentos y evidencias requeridas por el Jefe de la Administración, de conformidad con el artículo 43.

(2) Si el destinatario no ha recibido la Aprobación para llevar a cabo la obligación dentro del plazo señalado en el párrafo (1) el Jefe de la Administración puede imponer una sanción económica que le incumban en los importes que se indican a continuación, siempre que se le ha dado la oportunidad de expresar sus reclamaciones.

(a) En lo que respecta a la obligación mencionada en el párrafo (1) (a) – la cantidad de 6.000 NIS;

(b) En lo que respecta a la obligación mencionada en el párrafo (1) (b) – la cantidad de 24.000 NIS;

(c) En lo que respecta a la obligación mencionada en el párrafo (1) (c) – la cantidad de 12.000 NIS;

(b) Una sanción económica se pagará a petición del Jefe de la Administración, dentro de los 45 días de la recepción de la demanda. En el caso de la sanción financiera que no se haya pagado en la fecha de vencimiento, la vinculación y diferencias de intereses se devengarán al respecto para el período de la demora, de acuerdo con la adjudicación de intereses y Enlace en la Ley, 5721-

1961, hasta el pago de los mismos.

(c) Una sanción económica será de acuerdo a la actual cantidad en la fecha de la demanda de pago. Tras un recurso presentado y el tribunal que conozca de dicho recurso instruyó la suspensión de su pago, la sanción económica será en el actual importe a partir de la fecha de la decisión sobre el recurso que se están realizando.

(d) El Jefe de la Administración podrá actualizar el importe de la sanción económica el 1 de enero de cada año, de acuerdo con la tasa de cambio que se ha producido en el Index, Índice de la última actualización publicada antes de la comparación con el último índice publicado antes del comienzo de la presente Ley. El Jefe de la Administración podrá redondear aún más el importe de la sanción económica a la más cercana múltiple de 10 NIS; el Jefe de la Administración publicará en el Boletín Oficial la notificación de la cuantía de la actual sanción económica.

(e) Los Impuestos (Colección) Ordenanza se aplicarán a la recogida de una sanción financiera.

### **La demanda de una sanción económica de un oficial de la aprobación de destinatarios**

47C (a) Si una sanción impuesta de conformidad con el artículo 47 ter sigue pendiente de pago, el Jefe de la Administración podrá exigir el pago de los mismos de cualquier persona que actúe como director o gerente general de la aprobación de destinatarios en el momento de la infracción, a menos que cualquiera de los siguientes se ha demostrado :

(1) Que ha tomado todas las medidas apropiadas para evitar la infracción;

(2) Que no sabía y no podía haber conocido la infracción.

(b) Si la sanción económica se ha pagado por un director o gerente general, la aprobación Receptor no estará obligado a pagar la misma, y el pagador tendrá derecho a indemnización a partir de la aprobación de destinatarios.

### **Recurso contra la sanción económica**

47D. (a) Una demanda que pagar una sanción financiera puede ser apelada ante el Tribunal de Primera Instancia dentro de los 30 días de la demanda de pago de dicha sanción económica de haber sido notificado.

(b) El recurso no se operan de suspender el pago de la sanción económica a menos que el Jefe de la Administración o de la corte ha ordenado a otra cosa.

(c) Si el recurso se le permite, después de la sanción económica ha sido pagada, la sanción económica será reembolsado con la adición de la vinculación y diferencias de intereses a partir de la fecha de pago hasta que haya sido devuelto.

(d) Se podrá interponer recurso contra la decisión del Tribunal por licencia, y la Corte tratará el recurso de casación por un único juez.

### **Publicación de Reglas de Comité de Investigación**

48. Normas establecidas por la Comisión de Investigación en virtud de la presente Ley se publicará en el Boletín Oficial.

### **Publicación de los nombramientos**

49. Notificación de los nombramientos en virtud de la presente Ley se publicará en el Boletín Oficial.

### **Delegación de facultades del jefe de la Administración**

50. El Jefe de la Administración podrá, con la aprobación de la Comisión de Investigación, delegar cualquiera de sus poderes en virtud de la presente Ley, excepto el poder de servir como miembro y presidente de la Comisión de Investigación.

### **Ahorro de poderes**

51. Las facultades conferidas por la presente Ley no afectarán a las competencias en virtud de cualquier otra ley.

### **Reglamentos y tarifas**

52. Los Ministros podrán, con la aprobación del Comité de Finanzas de la Knesset, que los reglamentos sobre cualquier asunto relacionado con la aplicación de la presente Ley, incluida la determinación de las tasas, la cuantía y normas relativos a los pagos para la tramitación de las solicitudes o cualquier otro servicio prestado por el Administración.

### **Inicio y disposiciones transitorias**


53. La presente Ley entrará en vigor el día 8 de Tevet de 5745 (1 de enero, 1985).





# APÉNDICE B

## FORMULARIO DE SOLICITUD DE PATENTE EN GUATEMALA


Señor Registrador de la Propiedad Intelectual Ministerio de Economía Guatemala, C. A.	TIMBRE 	FORMULARIO RPI-6-CCC-C-V N <sup>o</sup> 3156 Forma PI (21) No. de Expediente: (22) Fecha y Hora de Presentación: (51) Clasificación Internacional:
<b>SOLICITUD DE PATENTE O REGISTRO</b>		
SOLICITUD DE:		
PATENTE                      REGISTRO		
<input type="checkbox"/> INVENCION <input type="checkbox"/> DISEÑO INDUSTRIAL		
<input type="checkbox"/> MODELO DE UTILIDAD <input type="checkbox"/> DIBUJO INDUSTRIAL		
(54) TÍTULO:		
(72) NOMBRE Y DIRECCION DEL INVENTOR:		
(71) SOLICITANTE		
NOMBRE O RAZON SOCIAL:		NACIONALIDAD:
DIRECCION Y DOMICILIO:		TEL.:
(74) AFODERADO O REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE:		NACIONALIDAD:
DIRECCION Y DOMICILIO:		PROFESION:
LUGAR O APTO. PARA RECIBIR NOTIFICACIONES:		TEL.:
PRIORIDAD EXTRANJERA		<b>DECLARO:</b> 1) Que el invento o registro solicitado no se encuentra inscrito en el extranjero, 2) Los datos relativos a Descripción, Reivindicaciones, Dibujos y/o Fórmulas, los suministro bajo garantía de confidencia mientras no se efectúen las publicaciones que establece el Decreto No. 57-2000.
(33) PAIS:	(31) No.:	
(32) FECHA DE PRESENTACION:		
SE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD:		
<input type="checkbox"/> COMPROBANTE DE PAGO <input type="checkbox"/> DESCRIPCION (original y 1 copia) <input type="checkbox"/> REIVINDICACIONES (original y 1 copia) <input type="checkbox"/> DIBUJO (S) O FORMULA (original y 1 copia) <input type="checkbox"/> RESUMEN (original y 1 copia) <input type="checkbox"/> DOCUMENTO DE CESION <input type="checkbox"/> PODER O NOMBRAMIENTO <input type="checkbox"/> COPIA DE DOCUMENTO DE PRIORIDAD CON SU TRADUCCION <input type="checkbox"/> OTROS		GUATEMALA, _____ DE _____ DE 20____  Firma del Solicitante  EN SU AUXILIO: _____ Firma y Sello del Abogado
IMPRESION: IMPRESORA S.A. DE C.A. TEL: 2411 11 11 FAX: 2411 11 11 DIRECCION: AV. LA PAZ 100-100 GUATEMALA, GUATEMALA ORIGINAL: Registro                      Artículos 103, 105, 106, 142, y 156 del Decreto 57-2000 del Congreso de la República COPIA ROSADA: Copia                      VALOR DEL FORMULARIO Q. 5.00 COPIA AZUL: Copia		



# APENDICE C

## FORMULARIO DE SOLICITUD DE BUSQUEDA ESTADOTÉCNICA DE PATENTES

**SOLICITUD DE BUSQUEDA SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA**  
*Registro de la Propiedad Intelectual*  
**Ministerio de Economía**  
*Guatemala, C.A.*


FORMULARIO RPI-8-CCC-C-V

Señor **Director del Registro de la Propiedad Intelectual**  
 Ministerio de Economía  
 Guatemala, C. A.

Nº 000480

Yo, \_\_\_\_\_  
 Señalo como lugar para recibir citaciones y notificaciones: \_\_\_\_\_

Atentamente, SOLICITO que a mí costa, se me proporcione informe sobre el estado de la técnica a nivel:  
 \_\_\_\_\_ NACIONAL \_\_\_\_\_ INTERNACIONAL

Relativa a la invención, cuyo título e información general se proporciona de la forma siguiente:

1. TÍTULO (Breve indicación del campo tecnológico): \_\_\_\_\_

2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA TÉCNICO SOBRE EL CUAL SE SOLICITA EL INFORME  
 (Inclúyase detalles completos, dibujos y fórmulas, si los hay, en hoja separada): \_\_\_\_\_

3. INDIQUE CUÁL ES LA FINALIDAD PRINCIPAL DEL INFORME DE BÚSQUEDA:

- a) Constituir una base para desarrollar sus actividades de investigación y desarrollo, señalando las soluciones ya conocidas de un problema tecnológico. \_\_\_\_\_
- b) Servir de ayuda para planificar el empleo de una nueva tecnología. \_\_\_\_\_
- c) Ayudar a superar dificultades encontradas en ciertas etapas técnicas de una tecnología ya puesta en práctica por el solicitante. \_\_\_\_\_
- d) Evaluar tecnologías y/o equipos que se están o se van a adquirir. \_\_\_\_\_
- e) Evaluar los resultados obtenidos de un proyecto actual de investigación y desarrollo. \_\_\_\_\_
- f) Asistir al proceso de adopción de decisiones relativas y a los trámites de la Propiedad Intelectual. (Por ejemplo: Presentación de una solicitud de patente de invención, de modelo de utilidad o registro de diseño - dibujo industrial). \_\_\_\_\_
- g) Otras (especifique): \_\_\_\_\_

4. INDIQUE SI ESTA SOLICITUD ES UN COMPLEMENTO DE UN INFORME DE BÚSQUEDA ANTERIOR. SI ASÍ FUERA, EL NÚMERO Y LA FECHA DEL INFORME DE BÚSQUEDA ES: \_\_\_\_\_

CITA DE LEY: fundamento mi petición en lo dispuesto en los Artículos 163 y 168 del Decreto 57-2000, Ley de Propiedad Industrial; y en el Artículo 2, inciso c del Acuerdo Gubernativo 862-2000, de fecha 21 de diciembre de 2000.

Guatemala, \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

En su Auxilio: \_\_\_\_\_  
 Firma y Sello del Abogado

1000 FORMULARIOS RPI-8-CCC-C-V DEL NO. 001 AL NO. 1000 RESOLUCIÓN DE LA COMISIÓN GENERAL DE CUENTAS DEL GOBIERNO DEL 19-07-04-17 2000 DE FECHA 21/12/00  
 AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN NO. 0752 DE FECHA 28/05/02 EMISIÓN FISCAL RPI-CCC-C-V-001 IMPRESOR LONELL NIT: 727474012 CALLE 16-02 ZONA 13 ERRE, 3ER PISO, PAU: 2000000

ORIGINAL: Registro de la Propiedad Intelectual  
 DUPLICADO: Expediente  
 TRIPLICADO: Cláusula

VALOR DEL FORMULARIO Q. 5.00  
 Base Legal: Acuerdo Gubernativo No. 862-2000, Art. 4



## **APENDICE D**

**MINISTERIO DE ECONOMIA  
DECRETO LEY NUMERO 153-85  
EL JEFE DE ESTADO  
CONSIDERANDO:**

Que la experiencia ha demostrado que la legislación que regula el otorgamiento de patentes de invención, ya no responde adecuadamente a las situaciones y problemas que plantea el desarrollo industrial y tecnológico del país, debiendo, en consecuencia, dictarse nuevas normas que sustituyan las contenidas en el Decreto Gubernativo número 2011, y para lo cual se emite la presente disposición legal.

**POR TANTO:**

En el ejercicio de las facultades que le confiere el artículo 4o. del Estatuto Fundamental de Gobierno, modificado por los Decretos Leyes números 36-82 y 37-83.

**DECRETA:**

La siguiente:

**LEY DE PATENTES DE INVENCION, MODELOS DE UTILIDAD, DIBUJOS Y  
DISEÑOS INDUSTRIALES  
Disposiciones Generales**

**Artículo 1o. Definición de “Invento y de Patente”.** Invento: Es una creación aplicable en la práctica para la solución de un problema técnico Podrá ser un producto o un procedimiento, o estar relacionado con ellos.

Patente: Es el derecho exclusivo que otorga el Estado para la protección de un

invento. Los efectos, obligaciones y limitaciones inherentes a la patente, están determinados por la presente Ley.

**Artículo 2o. Exclusiones de Patentabilidad.** No se consideran inventos, y en tal virtud quedan excluidos de la protección por patente, los siguientes:

- a) Los descubrimientos que sean producto de la naturaleza, en donde no intervenga en su creación el hombre, las teorías científicas y los métodos matemáticos y los programas de computación;
- b) Las variedades vegetales y las razas animales, así como los procedimientos esencialmente biológicos para su obtención salvo o los procedimientos microbiológicos y los productos obtenidos por ellos;
- c) Los sistemas o planes comerciales y financieros, así como actividades puramente mentales o intelectuales y los referidos a materia de juego;
- d) Los métodos de tratamiento quirúrgico o terapéutico o de los métodos de diagnóstico, aplicables al cuerpo humano o animal; quedan exceptuados los productos destinados a poner en práctica estos métodos;
- e) Los alimentos y bebidas para consumo humano y animal, así como sus ingredientes, exceptuando el procedimiento para obtener dichos productos;
- f) Los inventos contrarios al orden público y a la moral; y
- g) No Se podrá patentar compuestos químicos ni composiciones químicas de un producto, exceptuando el procedimiento para la obtención del mismo.

**Artículo 3o. Requisitos de los inventos para ser patentables.** Un invento será patentable cuando sea nuevo, tenga nivel inventivo y sea susceptible de aplicación industrial.

Se considera que el invento es nuevo, no existe anterioridad en el estado de la técnica. Para los efectos de esta Ley se entenderá por “estado de la técnica”, todo lo que haya sido divulgado o hecho accesible al público, en cualquier lugar

del mundo, mediante publicación, venta o comercialización antes de la fecha de presentación de las solicitudes extranjeras cuya prioridad se reivindicará de conformidad con el Artículo 16.

Para efectos de la pérdida de novedad, no se tomará en cuenta la divulgación que hubiese ocurrido dentro del año precedente a la fecha de presentación de la solicitud en Guatemala, o en su caso dentro del año precedente a la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se solicita de conformidad con el Artículo 16, siempre que tal divulgación hubiese resultado directa o indirectamente de actos realizados por el propio solicitante o por la persona de quien se hubiese derivado su derecho o de un incumplimiento de contrato o acto ilícito.

Se considera que el invento tiene nivel inventivo si para un profesional de la materia técnica correspondiente, no resulta obvio con relación al estado de la técnica en la fecha en que se presentó la solicitud en Guatemala, o en su caso, en la fecha de presentación de la solicitud extranjera cuya prioridad se reivindicará.

Se considera que un invento es susceptible de aplicación Industrial cuando su objeto puede ser producido o utilizado en cualquier tipo de industria. Para el efecto la expresión "industria" se entenderá en su más amplio sentido y comprenderá entre otros, la artesanía, la agricultura, la minería, la pesca y los servicios.

**Artículo 4o. Derecho a la patente.** El derecho a la patente pertenecerá al inventor. Este derecho podrá ser transferido por acto entre vivos o por sucesión hereditaria. Cuando varias personas llevaran a cabo un invento conjuntamente el derecho a la patente les pertenecerá en común.

Si varias personas hicieran el mismo invento independiente una de otras, la



patente se otorgará a aquella de dichas personas que primero presente la solicitud de patente o, en su caso, que reivindique la prioridad de fecha más antigua de conformidad con el Artículo 16.

**Artículo 5o. -Limitaciones a los derechos de la patente.** Los derechos conferidos por la patente solo podrán hacerse valer contra actos realizados por terceros con fines industriales o comerciales. En particular tales derechos no podrán hacerse valer contra actos realizados exclusivamente con fines de investigación, ensayo o enseñanza.

**Artículo 6o. Inventos efectuados en ejecución de un contrato.** Cuando un invento sea el resultado del trabajo realizado por encargo o de una relación de trabajo continuada la patente pertenecerá a la persona que contrató el servicio o al empleador según corresponda, salvo pacto en contrario.

Cuando el invento tuviera un valor económico mayor que el que las partes podrían haber previsto razonablemente en el momento de la conclusión del contrato, el inventor tendrá derecho a una remuneración especial que será fijada de común acuerdo entre las partes, o en su caso, por el Tribunal competente.

Cuando un empleado que no estuviese obligado por su contrato de trabajo a ejercer una actividad inventiva y realizara un invento en el campo de actividades del empleador, o mediante la utilización de datos o medios a los que hubiese tenido acceso en virtud de su empleo, el derecho a la patente pertenecerá al empleado con sujeción a las siguientes disposiciones.

En caso de que el derecho a la patente, la solicitud de patente o la patente otorgada respecto a dicho invento fuese objeto de un contrato de cesión o de licencia, el empleador tendrá preferencia para adquirir el derecho, debiendo el empleado notificarlo para que este pueda ejercer su preferencia. El empleador

deberá ejercer su derecho comunicándolo al empleado dentro del plazo de un mes contado desde la fecha de la notificación, si ejerce la preferencia el empleado tendrá derecho a una remuneración especial estimativa que será fijada de común acuerdo entre las partes o en su caso ante Tribunal competente.

**Artículo 7o. Mención del inventor.** El inventor será mencionado como tal en el Registro de la Propiedad Industrial y en los documentos oficiales, relativos a la patente a menos que, mediante declaración escrita con firma autenticada, éste indique que no desea ser mencionado. Será nulo cualquier pacto o convenio por el cual el inventor se obliga anticipadamente a efectuar tal declaración.

**Artículo 8o. Unidad del invento.** La solicitud de patente solo podrá comprender un invento, a menos de que se trate de un grupo de inventos relacionados entre sí, de tal manera que conformen un único concepto inventivo.

**Artículo 9o. Desestimiento de la solicitud.** El solicitante podrá desistir de su solicitud en cualquier momento, mediante petición por escrito con firma autenticada presentada al Registro de la Propiedad Industrial Cuando los solicitantes fuesen dos o más personas el desistimiento de uno de ellos no afecta el derecho de los demás.

**Artículo 10. Consulta de expedientes.** Cualquier persona podrá consultar en las oficinas del Registro de la Propiedad Industrial los expedientes correspondientes a las patentes otorgadas.

Asimismo, a solicitud de parte podrá obtener copias certificadas de las patentes concedidas y de los documentos contenidos en los expedientes respectivos, ante la autoridad administrativa correspondiente.

**Artículo 11. Servicios de información en materia de patentes.** El Registro de la Propiedad Industrial establecerá un servicio de información en materia de patentes, modelos de utilidad, con base a la documentación que se encuentre archivada en el mismo, incluyendo otros documentos técnicos debidamente sistematizados para el efecto.

**Artículo 12. Clasificación de patentes.** Para efectos de la clasificación sistemática de los documentos de patentes, el Registro de la Propiedad Industrial aplicará la Clasificación Internacional de Patentes establecida por el Arreglo de Estrasburgo del 24 de marzo de 1971, con sus modificaciones y actualizaciones vigentes.

**Artículo 13. Personas que pueden gestionar ante el Registro.** Toda persona individual o jurídica podrá gestionar ante el Registro de la Propiedad Industrial por sí o por medio de mandatario o su representante legal, con auxilio de abogado.

## **CAPITULO I**

### **Procedimientos para otorgar la patente de invención**

**Artículo 14. Solicitud de Patente.** La solicitud contendrá:

- a) Datos de identificación del solicitante;
- b) Nombre del invento y de inventor;
- c) Fecha, número y país de todas las solicitudes de patente u otro título de protección que se haya presentado o se hubiese obtenido ante una autoridad de Propiedad Industrial extranjera y que se refiera total o parcialmente al mismo invento reivindicando en la solicitud presentada en Guatemala;

A la solicitud se acompañaran los siguientes documentos:

- a) Descripción del invento;

- b) Una o más reivindicaciones;
- c) Los dibujos que fuesen necesarios para comprender el invento;
- d) Resumen;
- e) Comprobante original del pago del impuesto correspondiente;
- f) Mandato con el que se acredita la representación.

Si el solicitante no fuese el inventor, la solicitud deberá contener: declaración jurada en la que se acredite el derecho a la patente.

**Artículo 15. Requisitos de la descripción, reivindicaciones y resumen.**

La descripción deberá detallar el invento de manera suficientemente clara y completa para poder evaluarlo, e indicar la mejor forma que el solicitante conozca para ejecutar el invento, dando uno o ejemplos concretos. Así también, indicará la manera en que puede producirse o aplicarse el mismo en algún sector productivo o industrial cuando ello no resulte evidente de la naturaleza del invento.

Las reivindicaciones definirán la materia que será objeto de protección mediante la patente.

Se entenderá para efectos de esta Ley como reivindicación, la explicación clara y objetiva del rasgo técnico del invento que establezca y limite el privilegio del inventor. Estas deberán ser claras y precisas y estar sustentadas por la descripción.

El resumen comprenderá una síntesis de lo detallado en la descripción reivindicaciones y dibujos, incluirá la fórmula o el dibujo que mejor caracterice al invento.

La información contenida en el resumen no será utilizada para interpretar el alcance de la protección conferida por la patente.

### **Artículo 16. Derecho de prioridad.**

I. La solicitud de patente podrá contener una declaración mediante la cual se reivindique la prioridad de una o más solicitudes de patentes anteriores presentadas por el solicitante o por quien le hubiese cedido el derecho en el extranjero, siempre que tal prioridad se reivindique de conformidad con algún tratado o convenio que vincule a Guatemala con dicho país.

II. Cuando la solicitud contenga la declaración referida en este artículo, el Registro de la Propiedad Industrial podrá fijar al solicitante para que dentro del plazo de tres meses contados desde la fecha de notificación, proporcione una copia de la solicitud o solicitudes presentadas en el extranjero, acompañadas de los documentos debidamente certificados por la Oficina de la Propiedad Industrial ante la cual se presentó la solicitud, los documentos extendidos en idioma distinto al español, deberán presentarse con su correspondiente traducción jurada.

III. Cuando por causas no imputables al solicitante, no se obtuvieran los documentos. O no cumplan con los requisitos de Ley dentro del plazo indicado, el Registro de la Propiedad Industrial podrá prorrogarlo por dos meses a solicitud del interesado con no menos de cinco días de anticipación al vencimiento del plazo bajo el **apercebimiento** de que, si no cumple, se tendrá por no hecha la declaración referida

**Artículo 17. Modificación de la solicitud.** El solicitante podrá modificar su solicitud, pero la misma no podrá implicar una ampliación del invento o de la información técnica contenida en la solicitud inicial.

**Artículo 18. Examen de forma.** El Registro de la Propiedad Industrial examinará si la solicitud, cumple con los requisitos establecidos en el Artículo 14.

En caso de observarse alguna omisión, se fijará al solicitante un plazo que no exceda de sesenta días para que efectúe la corrección. Si el solicitante no cumple con efectuarla en el plazo previsto, la solicitud caerá en abandono y el Registro de la Propiedad Industrial, de oficio, ordenará su archivo mediante resolución fundamentada.

**Artículo 19. Publicación de la solicitud.** Cuando el Registro de la Propiedad Industrial compruebe que se ha cumplido con los requisitos del Artículo 14 ordenará que se publique un aviso en el Diario Oficial tres veces en el plazo de un mes, a costa del interesado, el cual contendrá el nombre, razón social o denominación del solicitante, nacionalidad, nombre del mandatario, si lo hubiera, fecha de presentación de la solicitud al Registro de la Propiedad Industrial, número del expediente respectivo, nombre del invento y su resumen. Si el aviso no fuese publicado en la forma establecida dentro del plazo de tres meses, a partir de la fecha en que se notificó la orden de publicación al solicitante, la solicitud caerá en abandono y el Registro de la Propiedad Industrial ordenará su archivo mediante resolución fundamentada.

Desde la fecha de la primera publicación en el Diario Oficial, el expediente de la solicitud de patente quedará abierto al público para efectos de información. Cualquier persona podrá obtener copia simple o certificada de las actuaciones contenidas en el expediente

**Artículo 20. Oposición.** Cualquier persona interesada podrá oponerse por escrito al otorgamiento de la patente dentro de un plazo de dos meses contados desde la fecha de la primera publicación de la solicitud.

El memorial para interponerlo deberá contener:

- a) Datos de identificación del opositor o de la persona que lo representa.
- b) Nombre de la persona contra la cual se entabla la oposición;

- c) Los hechos y fundamentos de derecho en que se apoya;
- d) Petición clara, y concreta de lo que solicite;
- e) Lugar y fecha del memorial y firma autógrafa del opositor; o su representante legal con auxilio de abogado;
- f) De todo memorial o documento que se presente, deben entregarse tantas copias como partes hayan de ser notificadas.

**Artículo 21. De los documentos que se acompañaran a la oposición.**

El opositor debe acompañar con el escrito de oposición los documentos en que ésta se funde. Si no los tuviera a su disposición deberá indicar expresamente cuáles son y presentarlos dentro de los treinta días calendarios siguientes a la fecha de presentación. Contestada la oposición no se admitirán al opositor otros documentos que los relativos a hechos nuevos.

**Artículo 22. Notificación de la oposición.** Admitida la oposición, el Registrador la hará saber inmediatamente al solicitante, notificándole el auto recaído, acompañándole copia del escrito de oposición.

**Artículo 23. Contestación de la oposición.** El término para contestar la oposición será de dos meses, contados a partir del día siguiente a la fecha en que se hizo la notificación al solicitante.

Si fueran varios los solicitantes, el término para contestar la oposición empezará a correr el día siguiente a la fecha en que se hizo la última notificación. Dicha contestación podrán formularla los solicitantes conjunta o separadamente.

**Artículo 24. Resolución de la oposición.** Recibida la contestación del solicitante, el Registrador resolverá la oposición, acogéndola o rechazándola, de acuerdo al dictamen técnico emitido dentro del mes siguiente a la fecha en que se presentó al Registro el escrito de contestación. Si el solicitante no

contestare la oposición dentro del término señalado, el Registrador la resolverá sin más trámite.

**Artículo 25. Examen de fondo.** Para efectos del Examen de fondo se nombrará a dos expertos los cuales deberán ser profesionales colegiados versados en la materia técnica correspondiente, salvo en aquellos casos en el que no hubiere profesional en la materia.

Cada experto devengará en concepto de honorarios la cantidad de ciento cincuenta quetzales (Q150.00) Los pagos a los expertos serán efectuados por el solicitante y deberán ser depositados previamente en la Secretaría del Registro.

Los expertos rendirán su dictamen técnico dentro del plazo de treinta (30) días que empezarán a correr a partir de la fecha de aceptación del cargo.

El examen de fondo verificará:

- a) Si el objeto de la solicitud se ajusta a la definición prevista en el Artículo 1o. y si su materia no está excluida de patentabilidad de conformidad con el Artículo 2o.
- b) Si el invento es nuevo, tiene nivel inventivo y si es susceptible de aplicación industrial;
- c) Si la descripción, las reivindicaciones, los dibujos y el resumen se conforman a los requisitos señalados en la presente Ley y en las disposiciones Reglamentarias aplicables;
- d) Si el objeto de la solicitud cumple el requisito de unidad del invento; Si los documentos que sustentan la reivindicación de prioridad en SU caso, corresponden al invento material de la solicitud bajo examen.

Si el examen de fondo no satisface los aspectos referidos en los incisos anteriores el Registro denegará en todo o en parte, el otorgamiento de la



patente mediante resolución fundamentada.

**Artículo 26. Conversión de la solicitud de patente.** Cuando una solicitud de patente de invención fuese declarada sin lugar por el Registro, en razón de que el invento no satisface el requisito de nivel inventivo, el solicitante tendrá derecho a recurrir la resolución dictada conforme a la ley, o pedir dentro del plazo de dos meses la conversión de la solicitud de patente en modelo de utilidad, y que se dé el trámite respectivo.

El solicitante podrá pedir la conversión de su solicitud de patente de invención a modelo de utilidad en cualquier momento mientras se encuentre en trámite. La conversión de la solicitud sólo procederá cuando la naturaleza de la invención lo permita.

**Artículo 27. Información relacionada con la solicitud de patente extranjera.** El solicitante deberá presentar al Registro de la Propiedad Industrial, debidamente traducidos, los documentos relativos a una de las solicitudes extranjeras correspondientes a la solicitud presentada en Guatemala.

- a) Copia de toda comunicación o informe que se refiera a los resultados de búsquedas de anterioridades o de exámenes efectuados.
- b) Copia de la patente u otro título de protección que se hubiese concebido.
- c) Copia de toda resolución o fallo y por el cual se hubiese rechazado la solicitud extranjera o denegado la concesión solicitada;
- d) Copia de cualquier resolución o fallo y por el cual se hubiese anulado o invalidado la patente u otro título.

A requerimiento de Registro de la Propiedad Industrial y cuando ello fuese necesario, por no corresponder totalmente la materia, objeto de la solicitud extranjera con la materia, objeto de la solicitud presentada en Guatemala, el

solicitante presentará los documentos que se le indiquen relativos a otras solicitudes extranjeras que correspondieran, total o parcialmente a la solicitud presentada en Guatemala. En su caso podrá requerirse la presentación de copias completas de la solicitud o solicitudes extranjeras cuando ello fuese necesario para realizar el examen de fondo.

Los documentos referidos deberán presentarse al estar en poder del solicitante. El Registro de la Propiedad Industrial podrá suspender la tramitación de la solicitud mientras no se cumplan con las exigencias del presente artículo.

Los documentos presentados servirán para facilitar la evaluación de la novedad y del nivel inventivo a la invención. Dichos documentos no serán determinantes de la decisión que corresponda tomar el Registro con respecto al otorgamiento o denegación de la patente solicitada.

**Artículo 28. -Otorgamiento de la patente.** Cuando el Registro de la Propiedad Industrial compruebe que se han cumplido todos los requisitos y condiciones previstos en la Ley, elevará el proyecto de acuerdo al Ministerio de Economía para su admisión. Al emitirse el acuerdo y publicarse en el Diario Oficial. El Registro de la Propiedad Industrial hará las anotaciones correspondientes y otorgará el certificado de patente.

El otorgamiento de la patente podrá limitarse a una o algunas de las reivindicaciones presentadas por el solicitante, denegándose la patente para las reivindicaciones con respecto a las cuales no se cumplan los requisitos de ley.

## SECCIÓN I

### Derechos, obligaciones y limitaciones relativos a la patente de invención

**Artículo 29. Duración de la patente, impuestos anuales.** La patente tendrá una duración de quince años contados desde la fecha de presentación de la solicitud, con excepción de los procedimientos de los compuestos químicos tales como: alimentos, bebidas, fármacos y productos agro-químicos: la cual tendrá una duración de diez años.

Para mantener en vigencia la patente o la solicitud deberá pagarse impuestos anuales por anticipado.

El primer pago se hará antes de comenzar el segundo año, contados desde la fecha de presentación de la solicitud de patente: podrá pagarse dos o más impuestos conjuntamente.

**Artículo 30. -Derechos y limitaciones conferidos por la patente.** La patente conferirá a su titular los siguientes derechos:

- 1) Excluir a terceras personas de la explotación industrial.
- 2) Efectuar las acciones pertinentes contra cualquier persona que sin su autorización realícese cualquiera de los siguientes actos:
  - a) Cuando la patente se haya concedido para un producto: Producirlo, importarlo, comercializarlo y utilizarlo; y,
  - b) Cuando la patente se haya concedido para un procedimiento: Emplearlo y ejecutar los actos indicados en el inciso a) con respecto a un producto directamente resultante del empleo del procedimiento.
- 3) Renunciar a la patente.
- 4) Transferir los derechos de su patente

5) Otorgar licencias para la explotación industrial de la patente.

El titular de la patente no tendrá derecho a impedir la importación y posterior comercialización del producto protegido por la patente mientras ésta no se encuentre en explotación industrial en Guatemala.

El alcance de la protección conferida por la patente estará determinado por el tenor de las reivindicaciones. La descripción y los dibujos podrán utilizarse para interpretar las reivindicaciones.

Cuando los titulares de la patente fuesen dos o más personas, cualquiera de ellos podrá explotar la invención en el país sin que sea necesario el consentimiento previo de los demás, salvo pacto en contrario.

**Artículo 31. Renuncia a la patente.** El titular de la patente podrá renunciar a una o varias de las reivindicaciones de la patente, o a la patente en su totalidad, en cualquier tiempo mediante declaración escrita con firma autenticada presentada al Registro de la Propiedad Industrial, quien hará las anotaciones en el libro correspondiente.

Cuando los titulares de la patente fuesen dos o más personas, la renuncia de uno de ellos no afecta el derecho de los demás. Esta surtirá sus efectos a partir de la fecha de su presentación, sin perjuicio de lo dispuesto en el siguiente párrafo.

Si la patente a la que se renuncia fuese objeto de una licencia obligatoria o de algún otro derecho, carga o gravamen inscrito, la renuncia sólo se admitirá si se presenta una declaración escrita con firma autenticada del licenciataro o de la persona en cuyo beneficio se hubiera hecho la inscripción, en virtud de la cual dé su consentimiento de tal renuncia.

**Artículo 32. -Transferencia de la patente, licencias contractuales.** Toda cesión, transferencia o licencia de explotación relativa a una patente deberá

constar por escrito con firma autenticada e inscribirse en el Registro de la Propiedad Industrial. El Registro ordenará la publicación de un aviso en el Diario Oficial anunciando la cesión, transferencia o licencia de la patente. Esta sólo tendrá efectos legales después de haber sido inscrita.

Cuando los titulares de una patente fuesen dos o más personas, cada uno podrá ceder o transferir por separado sus derechos, previo consentimiento del copropietario quien tendrá el derecho de tanteo para ejercerlo dentro de un plazo de treinta días, después de haber sido notificado, pero el otorgamiento de una licencia de explotación relativa a la patente, tendrá que hacerse en común, salvo pacto en contrario.

Las siguientes normas serán aplicables a título supletorio:

- a) La licencia se extenderá a todos los actos referidos en el numeral II del Artículo 30. Que podrán ejecutarse durante toda la vigencia de la patente, en todo el territorio del país y con respecto a cualquier aplicación del invento;
- b) El licenciatarario no podrá ceder la licencia ni otorgar sub-licencias;
- c) Si la licencia no es exclusiva, puede el licenciante otorgar otras licencias para la explotación de la patente en el país, así como explotarla por sí mismo.

## **SECCIÓN II**

### **Licencias obligatorias y otras medidas relativas a la explotación de las patentes**

**Artículo 33. Explotación Industrial de la Patente.** Cuando se inicie la explotación industrial en Guatemala, el titular de la patente o su licenciatarario lo comunicará con las formalidades de ley mediante declaración jurada al Registro de la Propiedad Industrial.

Presentada la Declaración Jurada, el Registro de la Propiedad Industrial

ordenará que se anuncie el inicio de la explotación industrial mediante publicación de un aviso en el Diario Oficial, y procederá a inscribir la Declaración asentando el registro correspondiente. A partir del día siguiente de la fecha de publicación que anuncie el inicio de la explotación industrial, el titular de la patente o su licenciatario cuando corresponda tendrá derecho a impedir la importación de los productos protegidos por la patente y podrán tomar acciones contra cualquier persona que sin su consentimiento efectúe tal importación.

Mientras no se haya presentado e inscrito la declaración jurada de inicio de la explotación industrial, se presumirá para los efectos de la presente Ley que la explotación industrial de la patente no se está efectuando.

**Artículo 34. Solicitud y otorgamiento de la licencia obligatoria por falta de explotación industrial.** La solicitud de una licencia obligatoria deberá contener:

- a) Datos de identificación del solicitante, o de la persona que lo represente.
- b) Exposición de las razones de su solicitud, y las condiciones bajo las cuales pretende obtenerlas;
- c) Una declaración bajo Juramento de haber pedido previamente al titular de la patente una licencia contractual<sup>1</sup> y que no ha podido obtenerla en condiciones y plazo razonables;
- d) Petición concreta;
- e) Lugar y fecha de la solicitud y firma autógrafa del solicitante con auxilio de abogado.

El Registro de la Propiedad Industrial, correrá audiencia al titular o licenciatario de la patente por el término de treinta días, para que aclare si está explotando industrialmente la patente o las causas por las cuales no lo está haciendo.

La establecerá; Resolución de otorgamiento de la licencia obligatoria.

El alcance o extensión de la licencia, especificando en particular el período y los actos para los cuales se concede, entendiéndose que en ningún caso podrá concederse para la importación; el plazo dentro del cual el licenciataria deberá comenzar a explotar industrialmente en el país el invento, objeto de la licencia; la cuantía y las condiciones de pago que deberá efectuar el licenciataria.

El beneficiario de la licencia obligatoria podrá actuar contra cualquier persona, inclusive el titular de la patente y cualquier licenciataria de éste que importe el producto protegido por la patente objeto de la licencia obligatoria, después de la fecha de concesión de la licencia.

La licencia obligatoria no podrá ser objeto de cesión ni de sub-licencia, y sólo podrá transferirse con la empresa o el establecimiento, o con aquella parte de la empresa o del establecimiento en que se explote.

**Artículo 35. Licencia obligatoria por falta de explotación industrial.**

Transcurrido un plazo de cuatro años desde la fecha que se otorga la patente, cualquier persona que acredite su capacidad para explotar industrialmente en Guatemala el invento patentado podrá pedir al Registro de la Propiedad Industrial que, previa la audiencia al titular de la patente, se le conceda una licencia obligatoria para la explotación industrial del invento si ocurriese alguna de las siguientes situaciones.

- a) Si el invento patentado no se está explotado industrialmente en Guatemala.
- b) Si el invento patentado se está explotando industrialmente en Guatemala en forma insuficiente.

No se concederá licencias obligatorias por las causales indicadas en los incisos a) y b), cuando se demuestre que la falta o insuficiencia de explotación se debe a un caso fortuito o de fuerza mayor, que justifican la falta o insuficiencia de

explotación industrial del invento patentado. No se considerarán como circunstancias justificativas la falta de recursos económicos, la falta de viabilidad económica de la explotación ni la importación del producto.

**Artículo 36. Licencia obligatoria en caso de patentes dependientes.** Para los efectos de esta Ley, se entenderá por Patente dependiente aquella que, para su explotación industrial, requiera la utilización de un proceso o producto protegido por otra patente anterior perteneciente a un tercero.

Para la explotación industrial de una patente dependiente se podrá conceder licencias obligatorias de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 34.

**Artículo 37. Revocación y Modificación de una licencia obligatoria.** La licencia obligatoria podrá ser revocada por el Registro de Propiedad Industrial de oficio a solicitud del titular de la patente, cuando:

- a) El titular de la patente comenzará a explotarla industrialmente en Guatemala, salvo que el beneficiario de la licencia obligatoria ya hubiese iniciado la explotación industrial en Guatemala o hubiese realizado inversiones o preparativos serios para iniciar tal explotación;
- b) Cuando el beneficiario de la licencia obligatoria incumpliera cualquiera de las obligaciones contenidas en la licencia

**Artículo 38. Licencias de interés público.** Por razones de interés público, y en particular las que se refieran emergencias, seguridad nacional, nutrición, salud pública o desarrollo de algún sector considerado vital para la economía nacional, el Ministerio de Economía, podrá disponer que un invento patentado sea explotado por una entidad estatal o por una o más personas de derecho público o privado designadas al efecto, sin perjuicio del pago que corresponda al titular de la patente.

El Registro de la Propiedad Industrial será notificado de la resolución del



otorgamiento de la licencia de interés público y efectuará la inscripción correspondiente.

### **SECCIÓN III**

#### **Forma de extinción de la patente**

**Artículo 39. Nulidad.** Son causales de nulidad del registro de una patente ante tribunal competente, las siguientes:

- a) Si el invento patentado se encuentra excluido de patentabilidad por la Ley;
- b) Si el invento patentado no reúne los requisitos de patentabilidad;
- c) Si la descripción o reivindicación de la patente no cumple con los requisitos de la Ley o se han omitido dibujos que resultan necesarios, para comprender o ejecutar el invento;
- d) Si la patente fue concedida sin efectuarse el examen de fondo, o sin efectuarse la publicación de la solicitud;
- e) Si el titular de la patente no es la persona a quien pertenece ese derecho. La nulidad sólo podrá ser solicitada por el perjudicado, o el representante legal en su caso.

El Tribunal competente, al resolver, declarará la procedencia o improcedencia de la nulidad y certificará la resolución al Ministerio de Economía y al Registro de la Propiedad Industrial para los efectos correspondientes.

**Artículo 40. -Caducidad.** La patente caducara en los siguientes casos:

- a) Por vencimiento del plazo para el que fue otorgada.
- b) Por transcurrir los plazos señalados en esta Ley sin efectuar los pagos de impuestos anuales;
- c) Cuando después de seis años contados desde la fecha de otorgamiento de la patente no se hubiese iniciado la explotación industrial del invento en Guatemala;

d) Cuando la explotación industrial del invento en Guatemala se interrumpiera durante más de dos años consecutivos.

La caducidad de la patente por las causales de los incisos c) y d) no surtirá efectos mientras, existan circunstancias que justifiquen la falta de explotación o su interrupción.

## **SECCIÓN IV**

### **Patentes Precautorias**

**Artículo 41. Definición. “Patente Precautoria”.** Es la protección que se le da a cualquier inventor domiciliado en el país que tenga una invención en estudio y que necesite practicar experimentos o hacer construir algún mecanismo o aparato que le obligue a hacer pública la idea. Esta protección se otorga por el término de un año, y en casos especiales debidamente calificados por el Registro de la Propiedad Industrial, se podrá autorizar una prórroga por una sola vez, por otro período igual. El término de la patente precautoria no podrá acumularse al período de inmunidad de un año previsto en el Artículo 3o.

Si el poseedor de una patente precautoria dejare transcurrir el término fijado en esta Ley y su prórroga sin solicitar la patente definitiva lo actuado pasará a ser del dominio público.

**Artículo 42. Solicitud de Patente Precautoria.** La solicitud de patente precautoria será presentada al Registro de la Propiedad Industrial acompañada de una descripción provisional, y el comprobante de pago del impuesto establecido.

El expediente no podrá consultarse sin el consentimiento por escrito con firma autenticada del solicitante o del titular.

**Artículo 43. Otorgamiento de la Patente Precautoria.** Resuelto el otorgamiento de la patente precautoria, se procederá a su inscripción.

**CAPITULO II**  
**Modelos de utilidad**  
**SECCIÓN I**

**Protección de los modelos de utilidad**

**Artículo 44. Definición de los modelos de utilidad.** Se entiende por modelo de utilidad, toda forma, configuración o disposición de elementos de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto, o de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que lo incorpora, o que le proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía.

Los modelos de utilidad se protegerán mediante el otorgamiento de patentes.

**Artículo 45. Aplicación de las disposiciones sobre invenciones.** Las disposiciones contenidas en la presente Ley, relativas a las patentes de invención son aplicables, en cuanto corresponda, a las patentes de modelo de utilidad, bajo reserva de las disposiciones especiales contenidas en el presente capítulo.

**Artículo 46. Materia excluida de protección como modelo utilidad.** No pueden ser objeto de una patente de modelo de utilidad

- a) Los procedimientos;
- b) Las sustancias o composiciones químicas, metalúrgicas, o de cualquier otra índole.

**Artículo 47. Modelos de utilidad patentables.**

Un modelo de utilidad será patentable cuando sea nuevo o y susceptible de aplicación industrial.

No se concederá la patente cuando el modelo de utilidad sola mente presente

diferencias menores o secundarias que no aporten ninguna mejora o ventaja con respecto a modelos de utilidad a invenciones anteriores.

## **SECCIÓN II**

### **Derecho, obligaciones y limitaciones relativas a la patente de modelo de utilidad**

**Artículo 48. Duración de la patente de modelo de utilidad; impuestos anuales.** La patente de modelo de utilidad tendrá una duración de años contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud de patente.

Para mantener en vigencia la patente de modelo de utilidad, deberán pagarse los respectivos impuestos

**Artículo 49. Caducidad de la patente de modelo de utilidad.** Para efectos de la caducidad de una patente de modelo de utilidad, los plazos serán de cinco años cuando no se hubiese iniciado la explotación industrial en el país, y de un año cuando la explotación industrial se interrumpiera sin causa justificada.

## **Capítulo III**

### **Dibujos y modelos o diseños industriales**

## **SECCIÓN I**

### **Protección a los dibujos y modelos o diseños industriales**

**Artículo 50. Definición.** Para los efectos de la presente Ley, se considera como dibujo industrial toda reunión de líneas o de colores, y como diseño o modelo industrial, toda forma plástica; asociada o no a líneas o colores que puedan aplicarse a un producto industrial o de artesanía, siempre que den una apariencia especial a dicho producto y puedan servir de tipo o patrón para su fabricación.

La protección conferida a un dibujo, modelo o diseño industrial no comprende aquellos elementos o características del mismo que sirvan únicamente a la

obtención de un efecto técnico.

**Artículo 51. Requisitos para su protección.** Los dibujos, modelos o diseños industriales serán protegidos si son nuevos y susceptibles de aplicación industrial, un dibujo, modelo o diseño industrial es nuevo si no ha sido publicado o hecho accesible al público, mediante una publicación oral, venta o comercialización, o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de registro, o en su caso, antes de la fecha de presentación de la solicitud extranjera cuya prioridad se reivindicará.

Un dibujo, modelo o diseño industrial no se considerará nuevo por el solo hecho de que presente diferencias menores o secundarias con otros anteriores ni porque se refiera o aplique a otro tipo o género de productos.

**Artículo 52. Derecho al registro del dibujo, modelo o diseño industrial.** El derecho a obtener el registro de un modelo, dibujo o diseño industrial pertenecerá a su creador. Este derecho podrá ser transferido por acto entre vivos o por sucesión hereditaria. Si el dibujo modelo o diseño hubiese sido creado por dos o más personas conjuntamente, el derecho pertenecerá a todos en común.

Cuando el dibujo, modelo o diseño industrial hubiese sido creado en ejecución de un contrato de trabajo, el derecho a obtener su registro pertenecerá a la persona que contrató la obra o el servicio, o al empleador salvo pacto en contrario.

## SECCIÓN II

### Procedimiento de Registro

**Artículo 53. Solicitud.** La solicitud de registro de un dibujo, modelo o diseño industrial será presentada al Registro de la Propiedad Industrial y; contendrá:

a) Datos de identificación del solicitante o de la persona que lo represente.

b) Nombre del titular.

c) Tipo o género de productos a los cuales se aplicará Clase o clases a las que pertenecen dichos productos de conformidad con la clasificación Internacional de Dibujos o Diseños Industriales, establecidos por el Arreglo de Locamo, del 8 de octubre de 1968, con sus modificaciones y actualizaciones vigentes.

La solicitud será acompañada de representaciones gráficas del diseño, una descripción del mismo, y el comprobante de pago del Impuesto de presentación.

**Artículo 54. Examen y publicación.** El Registro de la Propiedad Industrial examinará si la solicitud cumple los requisitos del artículo precedente y si el dibujo o diseño industrial cumple lo dispuesto en el Artículo 51.

Efectuado el examen, el Registro de la Propiedad Industrial ordenara que se publique un aviso de la solicitud en el Diario Oficial por tres veces, en el plazo de un mes. Si el aviso no fuese publicado en la forma establecida dentro del plazo de tres meses, contados a partir de la fecha en que notificó al solicitante la orden de publicación, la solicitud caerá en abandono y el Registro de la Propiedad Industrial de oficio ordenará su archivo mediante resolución fundamentada.

El aviso que se publique contendrá el nombre y demás datos requeridos relativos al solicitante o su representante legal, una reproducción del dibujo o diseño industrial, los productos a los cuales se aplica, la clase o clases para las cuales se solicita el registro y el número del expediente.

**Artículo 55. Oposición y Registro.** Cualquier persona que alegue un interés legítimo, podrá oponerse dentro del plazo de dos meses, contados desde la fecha de la primera publicación de la solicitud. La oposición deberá indicar los hechos y fundamentos legales en que se basa y deberá acompañar las

pruebas pertinentes.

En caso de oposición se correrá audiencia al solicitante, por el término de un mes.

Transcurrido dicho término sin que se evacuara la audiencia o evacuada la misma, se resolverá la oposición.

Vencido el plazo sin que se haya presentado oposición, el Registro de la Propiedad Industrial registrara el dibujo o diseño industrial, ordenará la publicación en el Diario Oficial de una reseña del asiento y posteriormente se entregará al solicitante el certificado correspondiente.

### **SECCIÓN III**

#### **Derechos relativos al dibujo y diseño industrial y registro**

**Artículo 56. Duración del registro, renovación.** El registro de un dibujo o diseño industrial tendrá una duración de cinco años contados desde la fecha de presentación de la solicitud de registro.

Si a la fecha del vencimiento del registro del dibujo o diseño Industrial, el producto en el cual se incorpora o aplica se estuviese fabricando en Guatemala, por el titular o por su licenciatarario, el Registro podrá ser renovado por una sola vez, por un nuevo período, de cinco años contado desde el vencimiento del asiento inicial.

Para esta renovación deberá hacerse la solicitud con sesenta días calendario, antes del vencimiento del registro.

**Artículo 57. Derechos que confiere el registro;** transferencia y licencia. El registro de un dibujo o diseño industrial conferirá a su titular el derecho de excluir a terceras personas de la explotación del dibujo o diseño industrial. En tal virtud, el titular del Registro tendrá el derecho de entablar acciones en contra de cualquier persona que, sin su consentimiento; fabrique, importe,

comercialice o utilice productos que reproduzcan o incorporen el dibujo o diseño industrial.

Toda sesión, transferencia o licencia relativa a un dibujo o diseño industrial deberá inscribirse en el Registro de la Propiedad Industrial, sin lo cual no tendrá efectos legales frente a terceros. Para los efectos del trámite se aplicarán, en cuanto correspondan, las normas correspondientes a patentes de invención bajo reserva de las disposiciones expresas contenidas en el presente capítulo.

## **CAPÍTULO IV**

### **Acciones y sanciones por infracción de derecho**

**Artículo 58. Acciones civiles.** El titular de una patente o de un registro de dibujo o diseño industrial podrá entablar acción ante los tribunales competentes contra cualquier persona que infrinja los derechos que le han sido conferidos por medio de esta Ley, sin perjuicio de las acciones penales que correspondan. El titular de un derecho de propiedad industrial podrá entablar la acción civil de daños y perjuicios ocasionados por el uso Indebido de un derecho de propiedad industrial, el cual caducará a los cinco años contados desde que se cometió el hecho o tuvo conocimiento del mismo.

**Artículo 59. Protección durante la tramitación de la patente.** El titular de la patente podrá demandar la indemnización por daños y perjuicios contra cualquier persona que hubiese explotado la invención reivindicada en la respectiva solicitud de patente durante el período comprendido entre la fecha de presentación de la solicitud y la fecha de otorgamiento. El derecho a reclamar la indemnización quedará sujeto al otorgamiento de la patente y sólo procederá con respecto a las reivindicaciones que hubiesen quedado incluidas en ella.



**Artículo 60. Acciones penales.** La acción penal y la aplicación de las penas indicadas en este artículo se regirán por las disposiciones del Código Penal en lo que sean aplicables.

Los productos fabricados, importados, comercializados o utilizados en infracción de algún derecho de propiedad industrial protegido por esta Ley, así como el material y los instrumentos que sirvan exclusivamente para la comisión de la infracción, podrán ser decomisados por la autoridad competente en espera de los resultados del proceso correspondiente.

## **Capítulo V**

### **Disposiciones transitorias**

**Artículo 61.** Toda solicitud de patente que estuviere en trámite, así como las acciones que se hubieren derivado al entrar en vigor la presente Ley, continuarán tramitándose de conformidad con las disposiciones de las leyes bajo las cuales se iniciaron.

**Artículo 62.** Todas las patentes que se hubieren otorgado de conformidad con la vigencia de leyes anteriores a ésta, conservarán los plazos para los que se otorgaron y la validez que tales leyes les concedieron.

**Artículo 63.** El Organismo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Economía, emitirá el Reglamento respectivo para la aplicación de la presente ley.

### **Disposiciones finales**

**Artículo 64. Recursos.** Contra las resoluciones que dicte el Registro de Propiedad Industrial, podrá plantearse el recurso de revocatoria y se resolverá de conformidad con lo que establece la Ley de lo contencioso Administrativo. Contra las resoluciones de mero trámite, no cabrá recurso alguno, salvo el de responsabilidad.

## Artículo 65. Pagos.

### PATENTES DE INVENCION

Pago por solicitud	Q. 250.00
Registro de cesión, transferencia o cambio de nombre	Q. 50.00
Patente precautoria	Q.50.00
Prórroga de la Patente Precautoria	Q.75.00
Primera anualidad	Q.50.00
Segunda anualidad	Q.60.00
Tercera anualidad	Q.70.00
Cuarta anualidad	Q.80.00
Quinta anualidad	Q.90.00
Sexta anualidad	Q.100.00
Séptima anualidad	Q.110.00
Octava anualidad	Q.120.00
Novena anualidad	Q.130.00
Décima anualidad	Q.140.00
Décima Primera anualidad	Q.150.00
Décima Segunda anualidad	Q.160.00
Décima Tercera anualidad	Q.170.00
Décima Cuarta anualidad	Q.180.00
Solicitud de Licencia Obligatoria	Q.100.00

PATENTE MODELO DE UTILIDAD	
Pago por solicitud	Q.75.00
Registro de cesión. transferencia o cambio de nombre	Q.30.00
Primera anualidad	Q.50.00
Segunda anualidad	Q.60.00
Tercera anualidad	Q.70.00
Cuarta anualidad	Q.80.00
Quinta anualidad	Q.90.00
Sexta anualidad	Q.100.00
Séptima anualidad	Q.110.00
Octava anualidad	Q.120.00
Novena anualidad	Q.130.00

REGISTRO DE DIBUJOS Y DISEÑOS INDUSTRIALES	
Pago por solicitud	Q.100.00
Prórroga del plazo	Q.150.00
Primera anualidad	Q.20.00
Segunda anualidad	Q.30.00
Tercera anualidad	Q.40.00
Cuarta anualidad	Q.50.00

**Artículo 66.** Los montos de las tarifas correspondientes a los servicios de información de patentes que prestará el Registro de la Propiedad Industrial quedarán determinados en el Reglamento de esta Ley.

**Artículo 67.** Al entrar en vigencia la presente Ley queda derogado el decreto Gubernativo 2011 que contiene la Ley de Patentes de Invención, así como cualquiera otra que contravenga las disposiciones contenidas en este

instrumento legal.

**Artículo 68.** El presente Decreto Ley entrará en vigor treinta días después de su publicación en el Diario Oficial.

Dado en el Palacio Nacional, a los treinta días del mes de diciembre de mil novecientos ochenta y cinco.

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

GENERAL DE DIVISION OSCAR HUMBERTO MEJIA VICTORES

El Secretario General de la Jefatura de Estado MANUEL DE JESUS GIRON

El Ministro de Economía REINALDO DANIEL ARRIOLA GALINDO



## APÉNDICE E

### FOTOS

#### Entrevista a la Lic. Verónica Spross

Verónica Spross de Rivera tiene una licenciatura en Administración de Empresas y una Maestría en Economía, ambas Magna Cum Laude, por la Universidad Francisco Marroquín. Desde el 2004 es Directora Ejecutiva de Asociación Empresarios por la Educación, y desde el año pasado coordina el Eje 1- Capital Humano, del Programa Nacional de Competitividad (PRONACOM). Se integra al Centro de Investigaciones Económicas Nacionales (CIEN) en 1990, del cual actualmente es Investigadora Asociada y Miembro de la Junta Directiva y donde trabaja principalmente los proyectos de educación, salud, previsión social y descentralización. Participó en la elaboración de los Lineamientos de Política Económica y Social para Guatemala, 2004-2007, en lo que respecta a los sectores de salud y previsión social. Hizo una consultoría para Creative Associates Inc. (USAID) sobre Diagnóstico Legal e Institucional de la Educación Privada (2004) y otra para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para el análisis de un PCR en el sector educación (ARE I) (2004).

La Licenciada de Rivera tiene ha sido catedrática en la Universidad Francisco Marroquín desde 1993, impartiendo los cursos de Proceso Económico I, II y III, entre otros. Es columnista semanal en páginas editoriales del periódico Siglo Veintiuno. Fue miembro de la Junta Directiva de Empresarios Juveniles (1993-96), y Directora Nacional de Intercambios de AIESEC Guatemala (1988-89).



### **Entrevista con el Ing. Francisco Sandoval**

Presidente del *culster* de Tecnologías de Guatemala (*ClusterTICs*), así mismo de Business Development Group S.A. (BDG). También es catedrático en la Universidad de San Carlos de Guatemala del curso Sistemas Organizacionales y Gerenciales. Su especialización es la implantación de CRM apoyados en soluciones de tecnologías de información (TIC). El ingeniero Sandoval también ha sido presidente de la Gremial de Exportadores de Software (SOFEX)





### **Entrevista con Estuardo José Robles Asturias**

Estuardo Robles es especialista en mercadeo y desarrollo de negocios. Su experiencia en desarrollo económico se ha enfocado en las tecnologías de la información y la comunicación, TICs, y servicios de exportación como los Contact Centers y BPO. Trabajó con la agencia de promoción de inversión extranjera “Invest in Guatemala”, asesoró a la Municipalidad de Guatemala en la creación de una agencia para desarrollo económico y de negocios, e introdujo los conceptos de zonas de desarrollo e inversión en la ciudad de Guatemala, particularmente CiudadAeropuerto, Distrito Tecnológico 4Grados, y CiudadSalud. En el sector privado, ha liderado y asesorado en áreas de comercio internacional desde y hacia Latinoamérica, participado de reuniones sobre el tratado ALCA, el CAFTA en Houston (en calidad de observador) y la OMC en Cancún. Su experiencia en TI como gerente de SISTECO en El Salvador ha sido en el campo de la integración de sistemas, enfocado en continuidad de negocios y recuperación de desastres. Es representante en Centro América de Zagada Markets, una firma de investigación de mercados y consultoría basada en Coral Gables, como analista de desarrollo de negocios en el sector outsourcing de procesos de negocio, y de procesos de tecnología (BPO & ITO). Recientemente fundó la firma consultora Roaring Jaguar y ha iniciado la asociación de consultores en desarrollo económico UnenBalam.

El señor Robles se graduó de la Universidad de Texas en Austin con el título de Administrador de empresas con énfasis en negocios internacionales y marketing. Actualmente completa sus estudios como MBA de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Es profesor de un seminario sobre atracción de inversión extranjera en la Universidad Francisco Marroquín en Guatemala.



### **Entrevista a Mr. Amiram Shore**

Amiram Shore, uno de los pioneros y líderes de los israelíes de alta tecnología y la industria de TI, Amiram Shore tiene más de 40 años a la vanguardia de la tecnología israelí y los negocios internacionales. Con amplios conocimientos y la experiencia práctica en el software, telecomunicaciones, alta tecnología, industrias y servicios de TI, y un alcance global, que incluye acceso de alto nivel a empresas Fortune 500 en todo el mundo, Amiram tiene una rica carrera e historial de éxito y la innovación.

Amiram fundó, administró y presidió MLL Software and Computers Industries Ltd., una empresa pionera, la organización profesional principal para el suministro de servicios de procesamiento de datos, desarrollo de software, sistemas y tecnologías de la información en Israel. También fundó y fue

miembro de la Junta de Directores de InVenTech Ltd., y fue Presidente de la Junta de Mercator, InVenTech la sociedad de gestión. EnVenTech ha invertido en 30 diferentes iniciativas de alta tecnología de reciente creación, algunas de las cuales ya se han comercializado con éxito en el NASDAQ, y en las bolsas europeas.

En el transcurso de su carrera, Amiram ha establecido y presidido decenas de startups tecnológicas y de software. También es popular en la demanda y conferencista invitado en el campo de la Tecnología de la Información en los institutos de enseñanza superior en Israel y en congresos internacionales en Israel y en el extranjero.

- Presidente de la División de Electrónica y Software de la Asociación de Fabricantes de Israel
- Miembro de la Presidencia y Junta Directiva de la Israel Manufacturers' Association
- Presidente de la Asociación de Tecnología de Información de Israel – la organización israelí de los profesionales de tecnología de la información
- Miembro de la Junta de Exportación de Israel y el Instituto de Cooperación Internacional
- Fundador y Presidente de la Comisión de Telecomunicaciones de la Cámara Internacional de Comercio Internacional (CCI) en la organización Israel
- Presidente de COMMON Europe, La Asociación de Usuarios de IBM (la mayor asociación de usuarios de computadoras en el mundo)

- Miembro de la Junta de Directores de la Israel Management Center

El destinatario de muchos premios de prestigio a través de los años, Amiram fue galardonado con el Lifetime Achievement Award por la Asociación de Tecnología de Información de Israel (IPA), “por su destacada contribución a la creación y gestión de la tecnología de la información en Israel, para la gestión de la informatización del sector empresarial y la transformación de la industria del software a una de las ramas de exportación del Estado de Israel, por su contribución a la integración de la comunidad informática en la comunidad internacional y por su contribución a la API “. Amiram también ha sido reconocido con:

- Kaplan premio por su contribución al desarrollo de la gestión y la informatización de la comunidad empresarial en Israel. Otorgado por el Presidente del Estado de Israel y el Ministro de Trabajo.
- El grado de altos miembros de la Sociedad Internacional de Ingenieros de Manufactura-PYME
- El Premio Excelencia de Marketing israelí, expedido por el Presidente del Estado de Israel y Lord Sieff, en nombre de la Asociación de Fabricantes de Israel.
- El Premio de Excelencia de Gestión, otorgada por el Ministro de Agricultura de Israel)









### **Entrevista con el Lic. Isaac Farchi**

Isaac Farchi: Es Licenciado en Informática graduado del TEC de Monterrey. Es un guatemalteco que tiene 8 años de vivir en el Estado de Israel. En Guatemala fue diputado del Congreso de la República además de ser un empresario de éxito creando empresas como Colosa S.A. entre otras. Actualmente trabaja en el departamento de sistemas del Hospital Tel Ashomer, Israel.





### **Entrevista con Eial Bluer**

⑩ Senior Project Manager (& Business Development Manager FIS) en Hewlett-Packard (Israel)

Consultoría e Integración

⑩ Banca y Aplicación de Proyectos de Pre-Sales Manager de Surecomp Internacional (Yael Computadoras)

⑩ Consultor Sénior y Gerente de Práctica FIS en Tecnologías de la OCI

⑩ Consultor Sénior en Deloitte Consulting – Israel

⑩ "Aliah y klita" + MBA en Israel y MBA Estudios de Inmigración en UHJ

⑩ Consultor Sénior en KPMG Consultiva – Argentina

⑩ Junior de Consultor de la Alta Dirección en Deloitte Consulting -

Argentina

⑩ Founder and Managing Partner at Sefarad Consulting Ltd.



En el Technion de Haifa Facultad de Ciencias de la computación





## REUNIÓN EN LA EMBAJADA DE GUATEMALA EN ISRAEL

En la foto el embajador Ricardo Putzeys y el cónsul Héctor Palacios Lima



## APÉNDICE F

Instrumento de evaluación No.1 plan estratégico

Indicador	Meta	Avance logrado		Observaciones
		Cantidad	Porcentaje	

Objetivo: Indicar los objetivos señalados en el Plan de Trabajo de la Comisión

Meta: Indicar las metas señaladas en el Plan de Trabajo

Avance. Cantidad: Indicar el avance físico alcanzado

Porcentaje: Calcular el porcentaje de acuerdo al avance físico y la meta esperada

Observaciones: Registrar información que considere pertinente.



## APÉNDICE G

Instrumento de evaluación plan estratégico No.2 por trimestres

Objetivo Estratégico	Acciones	Productos Esperados	Trimestre			
			1	2	3	4





## APÉNDICE H

Instrumento de evaluación No3. Plan estratégico (Por métricas específicas)

Objetivos estratégicos (ejes, componentes, lineamientos, etc.)	Actividades	Meta (cantidad)	Nombre de la unidad de medida	Resultado/cantidad	Resultado/unidad de medida	% de cumplimiento	Número de beneficiarios (personas)	Lugar (Nacional, Departamento, Municipio)	Monto (Quetzales)	Observaciones

295

**Objetivo:** Escribir el objetivo señalado en el Programa Nacional, o en su defecto, el eje, estrategia o componente.

**Actividades:** Escribir la actividad a realizar (solo una actividad en cada fila).

**Meta:** Escribir la meta (cantidad) que pretende alcanzar (la meta debe ser consistente con la actividad).

**Unidad de Medida:** Escribir el nombre de la unidad que va a cumplir y medir. Ej. Talleres, cursos, propuesta de ley, personas, documentos, etc.

**Resultado/Cantidad:** Se registrará la cantidad de eventos de la actividad realizada (debe ser coherente con la meta).

**Resultados/Unidad de Medida:** Se registrará la unidad de medida Ej. Talleres, cursos, propuesta de ley, personas, documentos, etc.

**Porcentaje de la meta:** Se calculará y registrará el porcentaje de acuerdo a lo programado (cantidad \*100/meta).

**Número de beneficiarios:** Se indicará la cantidad de beneficiarios (personas) directos (si son indirectos, haga la aclaración en observaciones).

**Lugar:** Se indicará el lugar que beneficia la actividad realizada.

**Monto:** Se calculará el monto de la actividad. Este monto debe ser congruente con los resultados cuantificados.

**Observaciones:** Se indicará cualquier aspecto que considere útil para la interpretación o comprensión de la información anteriormente señalada