Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Campus Ciudad de México
Centro de Estudios Estratégicos

Estudio Comparativo Internacional de Programas Públicos para el fortalecimiento del Sector de TI y Servicios Relacionados
Préstamo 7571-MX

Entrega Final

Investigador - Coordinador
Hugo Javier Fuentes Castro

Investigador-Coordinador Técnico
Jorge Mario Soto Romero

Investigador líder
Tomás Orozco La Roche

Investigadores
Grisel Ayllón Aragón
María Eugenia Serrano Diez
Andrés Blancas Martínez
Josune Arcelus
Atziri Romero
María Lilia Bravo Ruíz

México D. F., a 22 de agosto de 2014

Campus Ciudad de México
Calle del Puente 222, Col. Ejidos de Huipulco
14380 Tlalpan, México D.F. México
Tel: (52/55) 5483 2020 Fax: (52/55) 56732500

TECNOLÓGICO DE MONTERREY

ÍNDICE

Introducción 1

1. Marco teórico del estudio 4

2. Marco metodológico del estudio 9

2.1 Selección de países 11

2.2 Selección del ámbito y componentes para la comparación internacional de programas 13

2.3 Estrategias similares y componentes de programas de otros países 15

2.4 Instrumentos de política pública o de programa 16

2.5 Selección de programas para la comparación internacional 17

2.6 Análisis ejecutivo del entorno y las tendencias del STI de cada país comparado . 18

2.7 Caracterización y reseña de las tendencias en la Industria de TI 18

2.8 Marco para la evaluación de mejores prácticas 20

2.9 Identificación y asociación de los objetivos de programas similares en otros países 21

2.10 Descripción de los componentes e instrumentos de cada objetivo 30

2.11 Recomendaciones de política pública 36

3. Listado de mejores prácticas por cada una de las ocho estrategias 38

3.1 Orientación o vocación de la industria nacional de TI 38

3.2 Talento 40

3.2.1 Intensificación del curriculum de matemáticas, de pensamiento lógico y científico, así de otras áreas de conocimiento precursoras para la industria de TI 40

3.2.2 Detección y estímulo tempranos a las vocaciones relacionadas con informática. 40

3.2.3 Participación activa de la industria y de otros actores relevantes en la adecuación del curriculum de TI en la educación superior y técnica-superior 41

3.2.4 Apoyo a la inserción temprana y exitosa de estudiantes en las empresas de TI 41

3.2.5 Guías y apoyos para la formación continua de los profesionistas de TI 42

3.2.6 Apoyo directo y explícito para la formación continua de los profesionistas de TI dentro de las empresas en que trabajan 44

3.2.7 Estrategias ad hoc de talento ante un mundo globalizado 44

3.2.8 Alineación de la estrategia de talento con la vocación particular de la industria nacional de TI 45

3.2.9 Articulación de la estrategia de talento con una visión de futuro. 45

3.2.10 Estrategia integral de talento 46

3.2.11 Desarrollo de un esquema o marco nacional de calidad 47

3.2.12 Alineación del marco nacional de calidad a la vocación de la industria nacional de TI 48

3.2.13 Instituciones dedicadas ex profeso al desarrollo de capacidades empresariales según el marco nacional de calidad 48

3.3 Innovación 49

3.3.1 Apoyos de innovación direccionados a áreas estratégicas o prioritarias 49

3.3.2 Distinción de los instrumentos de apoyo dependiendo de la naturaleza de los proyectos de I+D+I 50

3.3.3 Formación de auténticos ecosistemas para la I+D+I 51

3.3.4 Estímulos flexibles y mayores para las tecnologías más innovadoras y disruptivas 53

3.3.5 Estímulos para la innovación desde las escalas más pequeñas 53

3.3.6 Contratación para el desarrollo de aplicaciones innovadoras con una definición previa de los usuarios o “clientes” 55

3.3.7 Apoyo integral en el proceso complejo de innovación: conocimiento – concepto - desarrollo tecnológico – pruebas – producción - comercialización 56

3.3.8 Mecanismos competitivos e incentivos de mercado para la asignación de fondos o estímulos 56

3.3.9 Evaluación de resultados y condicionamiento de apoyos a resultados 58

3.4 Globalización 59

3.4.1 Estímulo directo y explícito a las empresas para la exportación 59

3.4.2 Asesoría y acompañamiento en el proceso integral de exportación 60

3.4.3 Asesoría y acompañamiento al proceso complejo de inversión externa en la industria de TI 60

3.4.4 Tratamiento especial a la inversión externa en la industria de TI 61

3.4.5 Estrategia de globalización de acuerdo a la naturaleza de la industria de TI 62

3.4.6 Ecosistemas globales o regionales de I+D+I, producción, servicios y comercialización y negocios 64

3.4.7 Atención de organismos de comercio internacional y de atracción de inversiones a las oportunidades y necesidades específicas de la industria de TI 65

3.4.8 Cooperación internacional como vehículo para las relaciones comerciales globales 65

3.5 Regionalización y especialización 67

3.5.1 Selección de áreas prioritarias o de especialización para la industria de TI .. 67

3.5.2 Desarrollo y estímulo de las industrias asociadas lateralmente a TI 68

3.5.3 Alternativa de regionalización de la industria de TI basada en la competitividad local 69

3.5.4 Alternativa de regionalización de la industria de TI de acuerdo a vocaciones regionales y retos de desarrollo regionales o locales 71

3.5.5 Distribución nacional y adecuación regional de la oferta de servicios de apoyo para la industria de TI 71

3.5.6 Alternativa de SEZs y ciudades orientadas a TI para regiones con desarrollo heterogéneo 71

3.6 Certeza jurídica 72

3.6.1 Asociación de la estrategia de comercio electrónico con una “estrategia de servicios digitales” 72

3.6.2 Impulso a la estrategia de identidades digitales y de manejo de registros por las autoridades. 73

3.6.3 Estrategia de seguridad informática como una prioridad nacional que se plasma en diversos planes e instrumentos 74

3.6.4 Consideración del comercio electrónico, servicios digitales, identidades digitales y seguridad informática como una especialización de la industria nacional de TI 75

3.7 Financiamiento 75

3.7.1 Estrategia de financiamiento asociada a la madurez y suficiencia del mercado financiero nacional 75

3.7.2 Complemento y alianzas con agentes del mercado financiero para la operación de programas de apoyo a la industria de TI 76

3.7.3 Mecanismos de competencia e incentivos de mercado para el financiamiento de la creación, expansión, innovación y globalización de empresas .. 77

3.7.4 Reglas claras y explícitas para el financiamiento 77

3.7.5 Preferencia por el financiamiento a la creación de empresas pequeñas (start-ups), actividades de I+D+I, exportación e inversiones foráneas 78

3.8 Mercado 78

3.8.1 Estrategia de adopción de TI en las empresas como un componente de las estrategias nacionales de productividad y competitividad empresarial 79

3.8.2 Elección de una amplia gama de instrumentos de apoyo a la adopción de TI en las empresas 79

3.8.3 Adopción de TI en las empresas como puerta de entrada a la economía digital 80

3.8.4 Alternativa de vincular la estrategia de Sociedad de la Información con la política industrial de TI 81

3.8.5 Asociación entre la estrategia de adopción de TI por parte de las personas con la evolución de los nuevos mercados y nuevas tecnologías que definan a una industria nacional de TI 81

3.8.6 Estímulo a la creación de soluciones tecnológicas para problemas sociales específicos 82

3.8.7 Desarrollo de una infraestructura de telecomunicaciones y acceso a Internet (de banda ancha) como condición indispensable para una industria de TI competitiva y una Sociedad de la Información exitosa 83

3.8.8 Estrategia de compras gubernamentales de TI como impulso a la industria de TI 83

3.8.9 Estrategia de e-Gobierno como catalizador para la evolución de la industria de TI 85

3.8.10 Soluciones y proyectos grandes de manejo de datos como catalizadores de la industria de TI 86

3.9 Gobernabilidad 86

3.9.1 Participación activa de los actores interesados en los programas de apoyo a la industria de TI 86

3.9.2 Conformación de organizaciones y entidades multisectoriales 87

3.9.3 Planeación explícita y de largo plazo para el apoyo a la industria de TI 88

3.9.4 Certidumbre en el financiamiento de los programas de apoyo a la industria de TI en los plazos corto, mediano y largo 88

3.9.5 Evaluación de los programas de apoyo a la industria de TI y concatenación de nuevos programas con los ya evaluados 89

4. Ficha de cada país y lista con descripción detallada de los programas y prácticas que fueron elegidas como mejores 90

4.1 Brasil 90

4.1.1 Resumen del país y su industria 90

4.1.2 Economía 91

4.1.3 Competitividad 93

4.1.4 Industria de TI 94

4.1.5 Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas (ver en el Anexo el listado completo de los programas analizados) 97

4.2 Colombia 101

4.2.1 Resumen de país y su industria 101

4.2.2 Economía 102

4.2.3 Competitividad 106

4.2.4 Industria TI 109

4.2.5 Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas 113

4.3 Corea del Sur 120

4.3.1 Resumen del país y su industria 120

4.3.2 Economía. 121

4.3.3 Competitividad 122

4.3.4 Industria de TI 124

4.3.5 Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas 128

4.4 Filipinas 136

4.4.1 Resumen del país y su industria 136

4.4.2 Economía 136

4.4.3 Competitividad 138

4.4.4 Industria de TI 139

4.4.5 Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas 142

4.5 Finlandia 149

4.5.1 Resumen de país y su industria 149

4.5.2 Economía 149

4.5.3 Competitividad 151

4.5.4 Industria de TI 152

4.5.5 Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas 155

4.6 INDIA 168

4.6.1 Resumen del país y su industria 168

4.6.2 Economía. 169
4.6.3 Competitividad 171
4.6.4 Industria de TI 172
4.6.5 Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas 176
4.7 Irlanda 187
4.7.1 Resumen del país y su industria 187
4.7.2 Economía 187
4.7.3 Competitividad 189
4.7.4 Industria de TI 191
4.7.5 Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas 194
4.8 Israel 200
4.8.1 Resumen de país y su industria 200
4.8.2 Economía 200
4.8.3 Competitividad 202
4.8.4 Industria de TI 203
4.8.5 Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas 205
4.9 Singapur 213
4.9.1 Resumen del país y su industria 213
4.9.2 Economía. 214
4.9.3 Competitividad 215
4.9.4 Industria de TI 216
4.9.5 Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas 220
4.10 Reino Unido 236
4.10.1 Resumen del país y su industria 236
4.10.2 Economía 237
4.10.3 Competitividad 238
4.10.4 Industria de TI 240
4.10.5 Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas 243

5. Recomendaciones de política pública 251
5.1 Evaluar el estado actual de la industria nacional de TI y determinar con realismo su vocación u orientación primaria 251
5.2 Alinear la estrategia de impulso a industria de TI con la estrategia de desarrollo nacional 252
5.3 Comprender la lógica de política pública y articular sistémicamente los instrumentos y programas para el impulso de la industria de TI. 253
5.4 Impulso a la industria de TI como política de estado 256
5.5 Evaluación, seguimiento y promoción de la política de estado de impulso a la industria de TI 257
Anexos 259
Brasil 259
Colombia 271
Corea del Sur 284
Filipinas 292
Finlandia 306
India 320
Irlanda 338
Israel 361
Singapur 372
Reino Unido 401

INTRODUCCIÓN

Todos lo dicen: las tecnologías de la información están cambiando al mundo. Los negocios ya no son iguales; los niños aprenden de manera diferente; la gente se entretiene con medios que no nos habíamos imaginado. Se habla incluso de una *Sociedad de la Información* y de una *Revolución del Conocimiento*, en equiparación con la *Revolución Industrial* de hace dos siglos.

Con independencia de la exactitud de estos juicios y de toda la expectación que generan las tecnologías de la información (o TI), las autoridades de todo el mundo han observado un fenómeno inobjetable: la producción de los bienes y servicios de TI es una fuente importante de crecimiento económico, mejora la competitividad de varias industrias, e incluso acelera la incorporación de las personas a la aspirada Sociedad de la Información.

Aunque las autoridades de todo el mundo comprenden el potencial de contar con una industria nacional de TI, y en todos los continentes los gobiernos intentan construir una base industrial de TI, en la realidad son pocos los países que pueden presumir una industria exitosa y competitiva. De allí la decisión de elaborar este estudio: analizar casos de éxito e identificar aquellas prácticas que parecen contribuir a la competitividad de la industria de TI.

Por motivos prácticos, el estudio se enfoca exclusivamente en la industria de servicios de TI y de *software*, y deliberadamente deja a un lado los segmentos de producción de *hardware* y otros bienes físicos y componentes, así como el segmento de comunicaciones. Debe confesarse que esta división es claramente artificial, pues esta industria no parece tener fronteras naturales, ni hacia adentro ni hacia otras industrias, mucho menos con el fenómeno de la *convergencia digital* y con la permeabilidad que han tenido estas tecnologías hacia tantas actividades de la sociedad. Este fenómeno sin embargo se toma en cuenta al evaluar la naturaleza, evolución y madurez de la industria de TI y de los programas públicos que la impulsan.

Así, se han seleccionado diez países con circunstancias muy heterogéneas y con una diferente historia de su propia industria de TI, pero todos ellos con ricas oportunidades de aprendizaje por el rol de sus autoridades en el avance de esta industria. Aunque esta lista pudiera contener veinte o treinta países más, los elegidos son: Brasil, Colombia, Corea del Sur, Filipinas, Finlandia, India, Irlanda, Israel, Reino Unido y Singapur. Esta selección obedece a dos criterios: 1) que en el país se observaran datos objetivos del éxito de su industria de TI, y 2) que favoreciera la comparabilidad con otros países del orbe que desearan aprender de estas experiencias.

Decimos que para esta investigación se eligieron casos de *éxito* para aprender de ellos las buenas prácticas en el impulso a la industria de TI. ¿Qué es *éxito* en la industria de TI? La pregunta no tiene una repuesta única y verdadera. La validez de una respuesta depende de lo que cada país busque: exportar más, producir más y mejores empleos, basar la competitividad nacional en el desarrollo tecnológico y la innovación, equilibrar el desarrollo entre regiones, dar competitividad a otras industrias, o llevar a su población hacia la mítica Sociedad de la Información.

Por otra parte, ¿por qué habría de importar la comparabilidad entre países? Es indudable la posibilidad de aprender de las buenas prácticas de países disímiles, pero al mismo tiempo debe evaluarse siempre la **transferibilidad** de las políticas públicas, con todas sus consideraciones: tamaño y madurez de la economía, estadio de desarrollo, ubicación geográfica, entorno normativo y político, cultura, etcétera. Esta lista de países elegidos, aunque pequeña, ofrece una combinación atractiva de ***máxima diferencia*** ("*qué hace ese país extraordinario para tener éxito en su industria"*), con ***máxima comparabilidad*** *("qué hace ese país para ser exitoso, siendo tan parecido al nuestro"*). Con esta mezcla, virtualmente cualquier país tiene una oportunidad de aprendizaje y de transferencia a su propio entorno de por lo menos un puñado de las buenas prácticas identificadas.

Para esta investigación se diseñó un marco de análisis o *framework* que caracteriza los objetivos e instrumentos que cualquier país emplearía para impulsar a su industria de TI, y los cataloga en ocho categorías generales (en este caso, correspondientes a las ocho estrategias de *Prosoft*, la estrategia del Gobierno de México para impulsar a su industria de TI). Con este marco se analizaron los programas públicos de los países elegidos y se evaluaron las características que les darían la calificación como *buena* o *mejor práctica* por su aparente contribución al *éxito* de la industria de TI. Estas observaciones fueron sintetizadas en 59 *buenas prácticas*, agrupadas en ocho categorías, y que constituyen en sí mismas un cuerpo integral de recomendaciones para casi cualquier país que deseara impulsar a su industria de TI.

El documento contiene en primer término una presentación del marco teórico que da forma a todo el estudio. En un segundo capítulo se describe la metodología y se detalla la secuencia de las actividades de investigación y análisis. El capítulo central y esencial de este trabajo es el tercero, pues contiene la lista de las 59 *buenas prácticas* identificadas. En el cuarto capítulo se presenta para cada país la descripción de su industria de TI y de su entorno, así como la lista selecta de aquellas prácticas o instrumentos en que se observaron las buenas prácticas. Una lista completa de todas los programas analizados para cada país puede encontrarse en un anexo. Debido a que las prácticas presentadas en el tercer capítulo son en sí mismas recomendaciones, el quinto capítulo ofrece como corolario cinco recomendaciones globales de política pública.

El lector debe comprender la utilidad práctica de este estudio, pues a pesar de la naturaleza de la institución que lo elabora, su objetivo no es académico. Aunque su metodología sea robusta y los investigadores y analistas tengan amplio conocimiento y rica experiencia en políticas públicas y en la industria de TI, este estudio no podría demostrar una verdad científica inobjetable. A partir de una combinación simple de rigor metódico y pragmatismo (más una dosis de candidez y honestidad), aquí sólo se presentan las prácticas aparentemente asociadas con el éxito en la industria de TI, con el único objetivo práctico que las autoridades de otros países puedan conocerlas, ponderarlas y quizás adaptarlas a su propia circunstancia.

1. MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO

Debido a la cantidad, diversidad y complejidad de los aspectos a estudiar, es necesario establecer una estrategia metodológica compuesta, con procedimientos variados de acopio de información. El propósito es asegurar que se puedan obtener y examinar apropiadamente todos los datos obtenidos, para lograr resultados válidos, generar conclusiones sólidas y proponer recomendaciones útiles.

Así, conforme a su diseño metodológico, el estudio se ubica dentro de las investigaciones de métodos mixtos, vertiente que se considera adecuada a la luz de los objetivos y el alcance antes definidos.[1] Este tipo de investigaciones permiten integrar aquellos datos u observaciones cuantitativas que parten de análisis estadísticos y modelos inferenciales, con otras fuentes y datos que reflejan conocimiento empírico, opiniones de actores relevantes y una valoración subjetiva de las condiciones y variables a observar. Así, como se desarrolla más adelante, las fuentes de información por lo tanto son variadas y abarcan entrevistas con informantes calificados, bases de datos y estudios específicos sobre el sector de TI en otros países así como estudios comparativos internacionales, entre otras.

Es importante señalar que para esta investigación, se decidió emplear las entrevistas a profundidad semiestructuradas, con el fin de profundizar en la experiencia y conocimiento que tienen los entrevistados sobre el entorno, políticas y programas y resultados en el sector de TI de cada país seleccionado. Al ampliarse los grados de libertad de opinión, es posible adentrase en aspectos y ángulos que no hubiera sido posible conocer bajo un esquema estructurado. Las entrevistas a profundidad se realizaron conforme a la metodología que propone Esterberg (2002), con un guion semiestructurado a partir de preguntas previamente definidas. Sin embargo, se buscó que este guion no inhibiera el intercambio de información libre entre el entrevistador y el entrevistado, a fin de que este último pueda expresar sus opiniones e ideas con sus propias palabras.

A fin de tener éxito en este ejercicio de recolección de información, se tuvo contacto con los tomadores de decisiones clave de los distintos programas que impactan en el sector de TI (STI) de cada uno de los países elegidos. En este sentido, el establecer contacto con actores conocedores y plenamente involucrados con sus programas es fundamental para recabar información que permita descubrir mejores prácticas. Para este ejercicio, se requirió el

[1] Para un mayor desarrollo sobre las características de las evaluaciones de métodos mixtos, véase: Tashakkori, A. and C. Teddlie, 1998, *Mixed Methodology: Combining Qualitative And Quantitative Approaches*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

involucramiento del equipo de trabajo y del Gobierno de México para establecer dichos contactos y organizar las entrevistas correspondientes.[2]

A su vez y para complementar la información obtenida a través de las entrevistas se realizó una exhaustiva revisión documental en páginas oficiales. Para llevar a cabo la revisión documental, se recurrió a la revisión sistemática a efecto de establecer comparaciones transversales entre los distintos países de acuerdo a variables y dimensiones preestablecidas. La revisión sistemática es un proceso replicable, científico y transparente que tiene como objetivo minimizar el sesgo que pueda tener el investigador a través de una búsqueda bibliográfica exhaustiva de documentos publicados En la revisión sistemática se establecen criterios para la selección de estudios y se busca incorporar estudios que satisfagan estos criterios.

En lo que toca al método específico para comparar los programas de fortalecimiento del STI y servicios relacionados en otros países, se tuvo como base a los estudios de caso y la comparación enfocada estructurada.[3] Un estudio de caso es una investigación sistemática y profunda de un objeto concreto, que puede ser una persona, una organización, un evento, o como en el estudio de referencia, un programa público. Se entiende que el estudio de un caso es particularista, descriptivo, heurístico e inductivo, que sirve para analizar problemas de investigación o situaciones específicas de forma relativamente amplia, abierta y compleja. Por su parte, la comparación enfocada estructurada es un método general para desarrollar estudios cualitativos con pocas observaciones. Es enfocado porque trata selectivamente solo con ciertos aspectos de los casos, y es estructurado porque emplea preguntas de aplicación general para guiar la recolección de datos y el análisis de los casos. Ambos métodos son ampliamente utilizados en la investigación social y en la evaluación cualitativa de programas y políticas públicas.

Para los efectos del presente estudio los casos fueron los programas públicos para el fortalecimiento del sector de TI y servicios relacionados en los países seleccionados, lo más parecidos en lo fundamental al PROSOFT 3.0, especialmente en lo concerniente a su foco en la industria de software y servicios de TI y en la medida en que sean programas integrales y de vocación nacional. Asimismo, se consideraron en el análisis del caso también los instrumentos de

[2] En especial se reconoce el apoyo del Consulado de Mexico en Sao Paulo.

[3] Para los estudios de caso véase: King, G., R. Keohane, R. and S. Verba, 1994, *Designing Social Inquiry. Scientific Inference in Qualitative Research,* Princeton, NJ: Princeton University Press, pp. 115-149; Yin, R., 1994, *Case Study Research. Design and Methods*, London: Sage Publications; y Eckstein, H., 1975, "Case Study and Theory in Political Science," in Fred Greenstein and Nelson Polsby, *Handbook of Political Science*, Vol. 7, pp. 79-137. Para el método comparativo propuesto, véase: George, A., 1979, "Case Studies and Theory Development: The Method of Structured Focused Comparison," in Paul Lauren, ed., *Diplomacy: New Approaches in History, Theory, and Policy*, New York: The Free Press, pp. 43-68.

política pública que pueden estar en otros programas distintos, pero que inciden directamente sobre el fortalecimiento del sector.

En cuanto a la comparación de los casos seleccionados, el análisis de cada uno de los programas se enfocó básicamente en las estrategias que desarrolla el PROSOFT 3.0 los cuales son:

1.- Talento de excelencia.

2.- Innovación empresarial.

3.- Globalización.

4.- Regionalización inteligente.

5.- Certeza jurídica.

6.- Financiamiento accesible.

7.- Mercado digital.

8.- Gobernanza.

Que se asocian a su vez a instrumentos específicos de intervención—entiéndase, subsidios, asistencia técnica, infraestructura, marco legal, organización de los productores y de la industria y alineación de programas e instrumentos de política. La comparación se estructurará a través del corte transversal para todos y cada uno de los casos, a partir precisamente en las estrategias y los instrumentos antes referidos, haciendo los análisis y reportando la información de la forma más sistemática y homogénea que los datos disponibles lo permitan. Así, de manera esquemática, se puede pensar que el método generará una suerte de matriz de análisis, en el que las filas serán las distintas estrategias o instrumentos genéricos de los programas de apoyo a TI, y las columnas los casos de programas en países específicos. El cuadro 1 muestra la estructura matricial de información que se ha descrito.

Cuadro 1

		Programas del país A	**Programas del país B**	**Programas del país C**
Estrategias	Talento de Excelencia			
	Innovación empresarial			
	Globalización			
	Regionalización Inteligente			
	Certeza Jurídica			
	Financiamiento			

	accesible			
	Mercado Digital			
	Gobernanza			

Fuente: Elaboración propia.

A partir de este análisis se construyó un "benchmarking" de buenas prácticas. En el caso particular de este trabajo, se buscaron aquellos países que dentro del STI han tenido éxito. En este sentido es fundamental darle significado a la palabra éxito, de manera que sea posible tener criterios claros para elegir, siendo consistentes con las metas y aspiraciones de PROSOFT.[4] **El criterio básico sobre el cual se entiende el concepto de éxito es el de obtener un resultado que fue deseado. Por ello, el éxito depende obviamente de los objetivos buscados.**

El *benchmarking* o identificación y comparación de mejores prácticas en políticas públicas (y por ende en la política de fortalecimiento del STI) es complicado y conlleva riesgos. La mayor dificultad estriba en la determinación de qué constituye una "mejor práctica", pues el juicio de lo que hace buena o no a una práctica no depende sólo de resultados obtenidos, sino también de los objetivos buscados, de los recursos usados, y de la misma sustentabilidad y calidad intrínsecos a la práctica. Una práctica puede merecer el calificativo de "mejor" por haber conseguido inobjetablemente los resultados buscados, pero quizás lo perdería por un empleo de recursos inusualmente elevado. Otra práctica podría ser denominada como mejor por conseguir objetivos más cualitativos, como la gobernabilidad y la sustentabilidad, y sin embargo no ser considerada como tal por aquellos que buscan resultados cuantitativos.

Por otra parte debe distinguirse para estas prácticas entre el calificativo "buena" y el superlativo "mejor". ¿Qué hace que una práctica sea única entre otras que también son buenas? Con frecuencia, los especialistas en políticas públicas recomiendan un acercamiento sistemático para descubrir las "buenas prácticas" o "prácticas inteligentes", sin necesidad de una fijación en las supuestas "mejores prácticas", pues aducen que toda práctica "buena" es digna de ser aprendida y adoptada o adaptada por aquellos que desean mejorar la actuación gubernamental, y que las prácticas son apeladas como "mejores" solo por enfoques de evaluación que no son compartidos o aceptados por todos, o que están beneficiadas por circunstancias extraordinarias que serían improbables en el entorno de otros actores gubernamentales, o que resuelven problemas o situaciones demasiado específicas.

[4] El "*benchmarking*" es definido por Keehley, P. y Abercrombie, N.N (2008) de una manera sencilla como un "estándar" o punto de comparación. De esta manera, para estos autores el "*benchmarking*" es un proceso de comparación de procesos entre entidades o sujetos con la finalidad de descubrir mejores prácticas, que una vez importadas o aplicadas, mejorarán la operación. Su origen se ubica en el sector privado y se considera como un referente el caso conducido por Xerox con L.L. Bean en los principios de los ochentas.

Por último, los expertos advierten del peligro de asociar a una práctica única los resultados de política pública, pues en un resultado confluyen sistémicamente las circunstancias o el entorno y el impacto de un amplio conjunto de instrumentos.

En concordancia con estos argumentos y según Milgrom y Roberts , para hablar de eficiencia en términos organizacionales, siguiendo un criterio paretiano de eficiencia, un contrato, proceso u organización es eficiente si no tiene alternativa que de forma consistente conduzca a resultados preferidos por unanimidad. De esta manera para declarar ineficiente a un contrato, proceso u organización, tiene que existir otro contrato, proceso u organización que se comporte mejor en toda circunstancia posible. Lo anterior implica un grave problema ya que el concepto es débil, pues es fácil superar la prueba de no tener una alternativa mejor. De esta manera, para señalar que algo es una “buena práctica” se deben indicar las circunstancias bajo las cuales aparece, a fin de que se valore la factibilidad de ser aplicada, y en caso de ser así, realizar las medidas consiguientes para hacer posible su aplicación.

Precisamente por ello debe entenderse que para este estudio la tarea de identificar las mejores prácticas en el fortalecimiento del STI debe estar orientada a su posible y eventual asimilación en el diseño y adaptación de los propios instrumentos del Gobierno de México –en especial PROSOFT- para estimular la industria nacional de TI. Si bien el estudio no podría analizar la factibilidad e idoneidad de emular en México cada una de las mejores prácticas detectadas, sí es crucial considerar en las prácticas su posibilidad de aplicación universal a contextos análogos al mexicano, de tal manera que puedan formularse como una recomendación.

2. MARCO METODOLÓGICO DEL ESTUDIO

Como ya se señaló en la anterior sección, al tener como objetivo central la identificación de las mejores prácticas en el fortalecimiento de la industria de TI, debe comprenderse que la categorización de una práctica como la mejor (lo que hace posible el benchmarking) presenta muchos retos metodológicos para poder constituirse en recomendaciones útiles, relevantes y viables para el Gobierno de México. Por ello, en este estudio se ha dado especial importancia a formular un marco que favorezca la identificación de aquellas buenas prácticas que eventualmente puedan convertirse en recomendaciones.

El siguiente diagrama muestra de manera esquemática cómo este instrumento será útil en este fin:

Framework de análisis y *benchmarking*

Objetivos PROSOFT

Objetivos	Componentes
1. Talento	• Educación en TI • Capacitación en TI • Certificaciones y calidad en las empresas • Oferta y demanda laboral
2. Innovación	• Transferencia de tecnología • Investigación y desarrollo • Propiedad intelectual • Nuevos modelos de negocio • Vinculación y cooperación
3. Globalización	• Exportaciones • Atracción de inversiones • Presencia en el exterior • Cooperación internacional
4. Regionalización	• Especialización competitiva regional • Desarrollo regional equilibrado • Polos de desarrollo • Industrias basadas en TI
5. Jurídico	• Marco para comercio electrónico • Firma e identidad digitales • Seguridad informática
6. Financiamiento	• Creación de empresas • Infraestructura y equipamiento • Operación, expansión e internacionalización Transversal
7. Mercado	• Compras gubernamentales • Informatización de empresas • Brecha digital y adopción de TI • Sociedad de la Información y Ciudades Digitales
8. Gobernanza	• Actores y toma de decisiones • Actores y operación de programas • Entidades intersectoriales Transversal

Instrumentos de política

Apoyos
- Directos
- Fiscales
- En especie

Infraestructura
- Parques tecnológicos
- Redes y conectividad
- Equipamiento

Apoyo técnico
- Capacitación
- Asesorías
- Orientación e información

Marco legal
- Leyes relacionadas
- Regulaciones
- Cuotas

Organización de productores
- Clusters
- Ecosistemas
- Cadenas productivas

Alineación de programas
- Coordinación interinstitucional
- Objetivos compartidos

Condiciones indispensables de buenas prácticas

- ✓ Alineación a objetivos de política y resolución de problemas
- ✓ Consideración de tendencias
  - a) Nuevas tecnologías
  - b) Uso de tecnologías
  - c) Modelos de negocio
  - d) Mercados

Evaluación de buenas prácticas

- Goberna-bilidad
- Innovación
- Calidad
- Eficiencia
- Efectividad

Mejores prácticas y recomendaciones

Resultados excepcionales	Comparabilidad	Transferibilidad

Campus Ciudad de México
Calle del Puente 222, Col. Ejidos de Huipulco
14380 Tlalpan, México D.F. México
Tel: (52/55) 5483 2020 Fax: (52/55) 56732500

El "*Framework* de análisis y *benchmarking*" está constituido por once etapas siendo éstas:

1) Selección de países.

2) Selección del ámbito y componentes para la comparación internacional de programas.

3) Objetivos similares y componentes de programas de otros países.

4) Instrumentos de política pública o de programa.

5) Selección de programas para la comparación internacional.

6) Análisis ejecutivo del entorno y las tendencias del STI de cada país comparado.

7) Caracterización y reseña de las tendencias en la Industria de TI.

8) Marco para la evaluación de mejores prácticas.

9) Identificación y asociación de los objetivos de programas similares en otros países.

10) Descripción de los componentes e instrumentos de cada objetivo.

11) Recomendaciones de política pública.

A continuación se describe cada una de estas etapas.

2.1 Selección de países

Un elemento central dentro de la metodología dirigida a la construcción de un "*benchmarking*" de buenas prácticas, es la elección adecuada de aquellos agentes que por su quehacer sean un referente. En el caso particular de este trabajo, se buscan aquellos países que dentro del sector de TI han tenido éxito. En este sentido es fundamental darle significado a la palabra éxito, de manera que sea posible tener criterios claros para elegir, siendo consistentes con las metas y aspiraciones de PROSOFT. Como ya se indicó, se entiende por éxito obtener un resultado que fue deseado. De esta manera, el éxito depende de los objetivos buscados.

Un primer paso es tener el conjunto de países a evaluar. En esta primera lista se consideraron aquellos países que en términos generales han sido evaluados como casos exitosos en el ámbito TI. Lo anterior sin buscar *a priori* o en particular un perfil o un tipo de práctica. En el siguiente cuadro se enlistan los países seleccionados.

Lista inicial de países a considerar como elegibles

Asia	América	Europa y Medio Oriente
China	Estados Unidos	Irlanda
India	Canadá	Bélgica
Corea del Sur	Costa Rica	Reino Unido
Singapur	Brasil	Finlandia
Filipinas	Colombia	Suecia
Japón		Israel

Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis y clasificación de los países se generan tres familias de criterios.

La primera responde a elementos económicos:

- Porcentaje que ocupan las exportaciones de TI con respecto a las exportaciones totales.
- Tasa de crecimiento de las exportaciones de TI.
- Porcentaje que ocupa el sector TI con respecto al PIB a nivel nacional.
- Tasa de crecimiento del PIB del sector TI.

El segundo grupo tiene como eje la geografía y cultura, considerando dentro de éste:

- Cercanía física con respecto a los principales mercados.
- Husos horarios con respecto a los principales mercados.
- Uso del idioma inglés.
- Cultura de negocios con respecto al mercado objetivo.
- Conquista de mercado o de segmento de la industria.

El tercer grupo responde a comparabilidad:

- Estadio de Desarrollo.
- Tamaño del PIB.
- Representatividad de un continente o región, o inclusión en grupos de países.

A partir de esta información se realizó una comparación multidimensional a fin de tener una visión amplia y completa de todos estos países.

Hecho lo anterior, se eligieron 10 países para los cuales se analizaron las políticas públicas que han implementado en el sector TI y de los que se derivan

las mejores prácticas.[5] En este sentido debe quedar claro que no se utilizó un modelo paramétrico de elección formal, el cual puntuaría explícitamente cada uno de los elementos que conforman los grupos. Debe señalarse que para este tipo de estudios de política pública comparada basados en estudios de caso, con frecuencia se utilizan uno de dos criterios puros y alternativos para la selección: el de *máxima similitud*, en que se busca que los casos sean lo más parecidos posibles en consideración de las variables intervinientes observables (aspectos causales o asociados a los resultados), y el de *máxima diferencia*, en el que se busca que las variables intervinientes sean lo más dispar posible, precisamente para apreciar las mayores variaciones. Los países elegidos fueron:

Lista inicial de países elegidos

Asia	América	Europa y Medio Oriente
India	Brasil	Irlanda
Corea del Sur	Colombia	Reino Unido
Singapur		Finlandia
Filipinas		Israel

Fuente: Elaboración propia.

Bajo una óptica de máxima similitud se ubican Colombia, Filipinas y Brasil. A su vez cada uno de estos países posee particularidades que los distinguen. En el caso de Brasil se encuentra su búsqueda por generar un mercado interno y en Filipinas una marcada apuesta por *Buisness Process Outsourcing* (BPO). Dentro de un criterio de máxima diferencia se tiene India, Corea del Sur, Singapur, Irlanda, Reino Unido, Finlandia e Israel. Cada uno con características muy particulares que los vuelven representantes de estrategias que tienen carácter propio.

Después de esta selección de países objeto del estudio, se eligieron aquellos para conformar un grupo menor, y para los cuales se profundizó la información sobre sus prácticas con visitas y entrevistas *in situ.* Estos países fueron: Singapur, Brasil, Colombia, Irlanda y Finlandia. Para el resto de países se realizaron adecuaciones metodológicas que permiten hacer una selección más acotada y puntual de la información sobre sus programas, de forma que se pueda enfocar la atención en sus buenas prácticas.

2.2 Selección del ámbito y componentes para la comparación internacional de programas

Para la comparación de los programas de diversos países para desarrollar su respectivo sector de TI (STI), se tomó como punto de partida las ocho estrategias

[5] Se eligieron 10 países dado que es el número que se contempla dentro de los Términos de Referencia.

explícitamente definidos para PROSOFT 3.0 y que ya fueron mencionadas anteriormente: **1.** Talento de excelencia, **2.** Innovación empresarial, **3.** Globalización, **4.** Regionalización inteligente, **5.** Certeza jurídica, **6.** Financiamiento accesible, **7.** Mercado digital y **8.** Gobernanza.[6]

Estas estrategias explícitas reflejan las intenciones de política pública que las autoridades buscan a través de un programa y se diferencian o distinguen de aquellos objetivos no elegidos y expresados en el programa.

En adición a estas estrategias *explícitas*, se seleccionaron otras de carácter *implícito* o intenciones de política pública más relevantes que se identifican en la definición misma del programa, como son los indicadores de resultados[7], los rubros de apoyo autorizados en el programa, y el impacto buscado (en el solicitante, en el país o entidad, o para el programa) en el proceso de evaluación de las solicitudes de apoyo en el programa.[8]

Aunque en un siguiente paso se asociaron o integraron con esta lista de ocho objetivos, se han identificado las siguientes actividades susceptibles de apoyo, así como objetivos o lineamientos de carácter más específico:

- Estímulo a la creación de empleos calificados, tanto dentro de la industria de TI como entre los usuarios de TI.
- Profesionalización en TI de los empleos.
- Adopción de normas de calidad.
- Operación de programas mediante intermediarios.
- Impulso a industrias del conocimiento que utilizan intensivamente las TI, como es la de los medios creativos digitales.
- Aceleración de la política pública conducente al impulso de la industria de TI.
- Certificación y estandarización de capacidades de producción de software y servicios de TI.
- Equipamiento tecnológico para la creación, desarrollo o expansión de empresas o proyectos.
- Desarrollo de parques tecnológicos.

---

[6] *Reglas de operación del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT) para el ejercicio fiscal 2014*, publicadas en el Diario Oficial, 20 de diciembre de 2013, p. 14

[7] Ibidem, pp. 72

[8] Ibidem, pp. 73-74

- Adopción de software y servicios de TI entre usuarios.
- Adquisición de tecnologías y pago de regalías.
- Registro y protección de patentes y propiedad intelectual.
- Subvención a la investigación científica aplicada.
- Subvención para la transferencia de tecnología.
- Pruebas y regionalización de tecnologías.
- Estudios y servicios para el desarrollo de negocios.
- Eventos asociados al impulso de la industria de TI.
- Creación y fortalecimiento de fondos de capital de riesgo y capital semilla.

Aunque esta lista pueda juzgarse como una de "actividades apoyadas", da una idea más clara de los objetivos y de los tipos de instrumentos que son usados por PROSOFT y por ello se decidió considerarla.

Las estrategias explícitas e implícitas del programa fueron ser entendidos e interpretados a la luz de las líneas generales, estrategias e indicadores detallados en diversos documentos de política pública de orden superior:

- Programa de Desarrollo Innovador 2013-2018, coordinado por la Secretaría de Economía.[9]
- Estrategia Digital Nacional, coordinada por la Presidencia de la República.[10]
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

2.3 Estrategias similares y componentes de programas de otros países

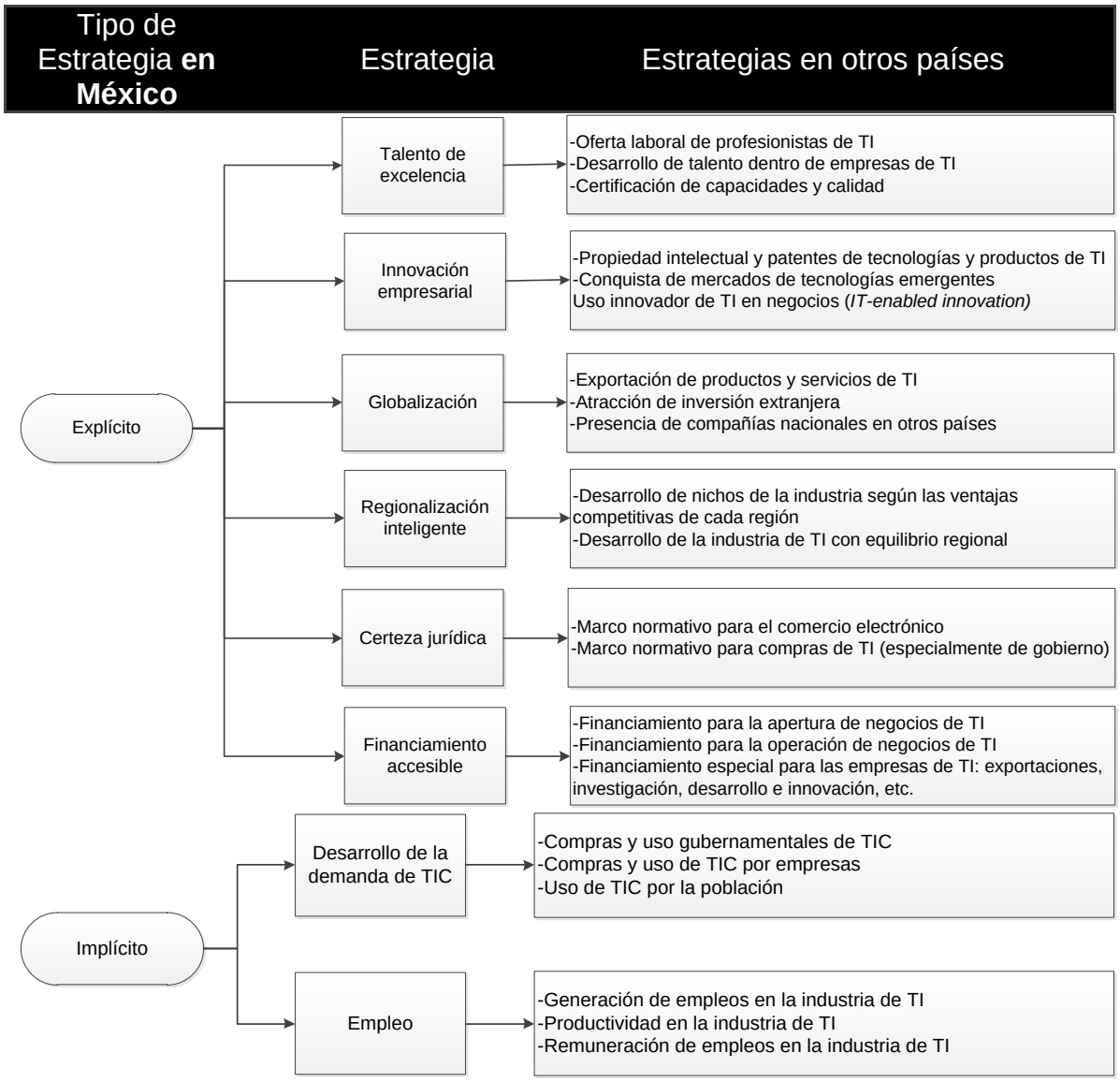
Del análisis primario de los programas de otros países para fortalecer su industria de TI se identificaron sus estrategias explícitas e implícitas mediante la consulta de sus documentos oficiales, documentos de divulgación, informes de resultados, etcétera.

Estas estrategias (explícitas o implícitas) deben asociarse en lo posible a las estrategias de PROSOFT, de tal manera que las buenas o mejores prácticas identificadas se traduzcan en recomendaciones que puedan ser asociadas a la misma actividad de PROSOFT. Cuando no fuera posible asociar una estrategia de

[9] Diario Oficial de la Federación, 16 de diciembre de 2013.

[10] Reseñada en http://www.presidencia.gob.mx/edn/

otros países con los de PROSOFT, esto fue reconocido, de tal manera que las recomendaciones indican la posibilidad de que PROSOFT amplíe su alcance y definición fundamental. El siguiente diagrama describe esta compatibilidad de alcances.



Fuente: Elaboración propia.

2.4 Instrumentos de política pública o de programa

Para la serie de objetivos o componentes de los programas comparados de fortalecimiento a la industria de TI, se hizo una lista con la tipología de los

instrumentos de política pública o de los programas, ya sea según se les haya identificado con el análisis primario de programas, o con la experiencia y conocimientos de los consultores.

Estos instrumentos fueron descritos de manera genérica y catalogados en alguna de las siguientes categorías:

- Subsidios directos, fiscales o en especie.
- Provisión de infraestructura.
- Actividades de apoyo técnico, asesoría, capacitación y extensionismo tecnológico.
- Mandatos legales, leyes, regulaciones y cuotas.
- Organización de los productores.
- Alineación de programas e instrumentos de política pública.

Debe hacerse notar que un instrumento podría clasificarse en más de una categoría.

2.5 Selección de programas para la comparación internacional

Para este estudio en los TdR se ha solicitado la selección de "…programas similares al PROSOFT 3.0 en países que en términos del sector de TI sean equiparables o de relevancia para México…". Para cumplir con este criterio, para los países seleccionados se eligieron y priorizaron los programas que cuenten con las siguientes características:

Programas de gobiernos nacionales. Para asegurar la comparabilidad con el PROSOFT, fueron elegidos los programas impulsados por los gobiernos nacionales, mientras que los programas de los gobiernos subnacionales fueron usados sólo para el entendimiento del entorno del STI en aquellos casos en que dichos programas sean críticos y determinantes. No fueron considerados los programas de otros sectores (los generados por empresas, cámaras y asociaciones empresariales, los de organizaciones internacionales, los de organizaciones sin fines de lucro, etc.).

Programas integrales o unitarios. Aunque los instrumentos de política pública pudieran radicar en programas dispersos en toda la administración pública, se dio preferencia a los programas que de manera integral fortalecen al STI del país en cuestión, como es el caso de PROSOFT. Sin embargo, en la ausencia de un programa unitario o integral, fueron considerados todos los programas que se aglutinan bajo una estrategia explícita de un gobierno nacional para fortalecer su

STI. Para favorecer la comparabilidad con PROSOFT, no fueron considerados programas aislados o no incluidos explícitamente en la estrategia de un gobierno nacional para fortalecer su STI.

Programas focalizados en el STI. Debido a que el PROSOFT es un programa sectorial y no transversal, se eligieron únicamente aquellos programas dirigidos de manera explícita al fortalecimiento del STI. Por este motivo, no fueron considerados aquellos programas con una incidencia transversal en todos los sectores de la economía (como pudiera ser un subsidio a las contrataciones en su primer empleo de jóvenes universitarios, independientemente de la industria en que se hace la contratación). Para asegurar la pertinencia de la comparación con PROSOFT y tal como se solicita en los TdR, de manera preferente se eligirton los programas enfocados en el segmento de industria de software y servicios de TI (aunque no serán excluidos los dirigidos al total del STI en caso de no existir programas enfocados en dicho segmento).

2.6 Análisis ejecutivo del entorno y las tendencias del STI de cada país comparado

Para la comparación entre países de las prácticas en el fortalecimiento del STI es necesario en primer término hacer una caracterización genérica de la industria y de su entorno. Aunque el objetivo de este estudio no es realizar un análisis extensivo del STI de cada país seleccionado, sí es necesario reseñar el entorno económico, geográfico y de mercado que cada país enfrenta.

Para este estudio se reseñaron los siguientes aspectos:

a) Entorno económico y demográfico. Descripción genérica de la economía del país y de su población. Participación del STI en la economía nacional y en las exportaciones.

b) Historia del STI. Historia general de la industria.

c) Segmentos de especialización y mercados conquistados.

d) Aspectos particulares que pudieran hacer destacar al STI local.

2.7 Caracterización y reseña de las tendencias en la Industria de TI

Es necesario enfatizar que los objetivos del presente estudio no incluyen identificar, analizar y comunicar las tendencias en la Industria de TI, pero sí es indispensable tomarlas en cuenta en el proceso de comparación entre países y en la exploración de las mejores prácticas.

En este sentido, se caracterizaron y reseñaron las tendencias en el STI de manera práctica y sólo con el objetivo de dar mayor luz al objetivo primordial de este estudio, a saber, el identificar las mejores prácticas internacionales en el fortalecimiento del STI.

Para este empleo práctico y dirigido de las tendencias del STI se hizo lo siguiente:

a) Revisión sucinta de la literatura y de las fuentes de información (como sitios web) que de manera directa pretenden determinar cuáles son las tendencias de la industria. Se incluyó entre las fuentes las de los mayores mercados (E.U.A. y Europa) y las de los países comparados.

b) Elaboración de una lista concisa de las tendencias y agrupación según los siguientes criterios:

- Evolución de tecnologías (por ejemplo, cómputo cuántico).
- Tendencias en el uso de las tecnologías (por ejemplo, almacenamiento en la nube).
- Modelos de negocio (por ejemplo, cobro por el uso de software “bajo demanda”).
- Evolución de mercados (por ejemplo, tercerización de procesos de información –BPO- hacia países con bajo costo laboral).
- Organización industrial (por ejemplo, consolidación de la industria con fusiones de empresas desarrolladoras de tecnología con empresas de servicios).

Para asegurar la pertinencia de las comparaciones de otros programas con PROSOFT, la lista de tendencias se ciñó a las relacionadas con el segmento de software y servicios de TI, y sólo de manera utilitaria y selectiva se extendió a otros segmentos de la industria (hardware y productos de consumo, electrónica, telecomunicaciones, etc.).

c) Análisis de información documental que sugiera la presencia de las tendencias identificadas en los países comparados. En estos casos se usó la información documental que evidencia la intención de las autoridades responsables para considerar en su actuación dichas tendencias.

d) Para los países visitados, mediante las entrevistas a profundidad semi-estructuradas se evaluó el grado en que las autoridades responsables de la promoción del STI consideran en su actuación esta lista de tendencias.

2.8 Marco para la evaluación de mejores prácticas

De acuerdo a lo expuesto en el marco teórico de este documento la identificación y comparación de mejores prácticas en políticas públicas (y por ende en la política de fortalecimiento del STI) es complicado y conlleva riesgos. En primer lugar la mayor dificultad estriba en la determinación de qué constituye una "mejor práctica", pues el juicio de lo que hace buena o no a una práctica no depende sólo de resultados obtenidos, sino también de los objetivos buscados, de los recursos usados, y de la misma sustentabilidad y calidad intrínsecos a la práctica. En segundo lugar debe distinguirse entre el calificativo "buena" y el superlativo "mejor". Y en tercer lugar, existe peligro de asociar a una práctica única los resultados de política pública, pues en un resultado confluyen sistémicamente las circunstancias o el entorno y el impacto de un amplio conjunto de instrumentos.

Si se acepta la inevitabilidad de los dilemas expuestos, puede proponerse sin embargo un esquema práctico o marco de trabajo para la identificación y comparación de buenas o mejores prácticas. Como ya se indicó, una práctica puede ser catalogada como "buena" por ser exitosa, esto es, por obtener un resultado que fue deseado. Por ello, el éxito depende de los objetivos buscados.

En la actividad gubernamental, los objetivos pueden ser:

- Internos o de gestión pública, asociados a la forma en que trabaja la administración pública.
- Externos o de política pública, asociados a los resultados para la sociedad.

Con frecuencia y a pesar de su naturaleza distinta, los dos tipos de objetivos se traslapan o entrelazan en el diseño de los programas o instrumentos gubernamentales. Lo importante es que en el análisis del instrumento o práctica se identifiquen y distingan los resultados de gestión pública y los resultados de política pública.

Para este ejercicio se propusieron cinco categorías de objetivos (indistintamente tanto para los objetivos internos o de gestión como para los externos o de política pública):

I. Efectividad
II. Eficiencia
III. Calidad
IV. Innovación
V. Gobernabilidad, participación y sustentabilidad

El siguiente diagrama presenta de manera ilustrativa estos tipos de objetivos y el diseño resultante en instrumentos o prácticas de gobierno.

Objetivo	Resultados	Principios de diseño de instrumentos	Ejemplos para prácticas de STI
Efectividad	-Se obtienen los resultados buscados en el instrumento.	-Asociación *ex profeso* a resultados medibles. -Alineación estratégica y planeación de instrumentos.	-Uso de indicadores de crecimiento de exportaciones de servicios de TI.
Eficiencia	-Hace un uso racional, eficiente o "efectivo en costo" de los recursos asignados.	-Planeación de recursos. -Evaluación de uso de recursos e indicadores de eficiencia.	-Evaluación del costo de cada empleo generado en el STI.
Calidad	-Los resultados obtenidos son valorados por los usuarios o beneficiarios y por diseño cumplen efectivamente con su propósito.	-Diseño profesional de instrumentos. -Estandarización. -Orientación al cliente.	-Reglas de operación claras y estandarizadas para la entrega de subsidios a la capacitación.
Innovación	-Los resultados permiten cambiar paradigmas, explorar nuevos mercados o tecnologías y potencian capacidades.	-Prospectiva y consideración de tendencias del STI. -Evaluación de capacidades y potencia de actores o regiones.	-Selección de nichos o segmentos de alta especialización en el STI.
Gobernabilidad, participación y sustentabilidad	-La práctica es sustentable en el tiempo y los actores involucrados aceptan y dan apoyo suficiente al instrumento.	-Inclusión de actores en el diseño y evaluación de instrumentos. -Coparticipación.	-Participación de las asociaciones empresariales en la ejecución de programas de apoyo.

Fuente: Elaboración propia.

2.9 Identificación y asociación de los objetivos de programas similares en otros países

Por ser suficientemente amplios y exhaustivos, se decidió mantener las ocho estrategias de PROSOFT como los criterios para la agrupación de los objetivos encontrados en los programas y políticas de otros países. Esta determinación será útil para las autoridades mexicanas al facilitar el relacionamiento de las eventuales recomendaciones de política pública y *mejores prácticas* identificadas con las mismas estrategias y objetivos de PROSOFT.

Para cada par de estrategia y objetivo, se listan las estrategias y objetivos similares que han sido encontrados en otros países -o que forman parte del conocimiento previo del equipo de consultores- y que guardan una similitud o equivalencia con la estrategia particular de PROSOFT 3.0. Evidentemente algunos

objetivos o componentes podrían agruparse en más de una categoría y por ende podría cuestionarse la decisión de su asociación a una sola categoría, pero más que una taxonomía, debe recordarse que este ejercicio tiene la única finalidad práctica de facilitar y dar estructura a la búsqueda y evaluación de *buenas prácticas*.

Cuadro 2. Estrategia 1. Talento de Excelencia: Estimular el desarrollo e identificación de competencias, habilidades y personal para el sector de TI

Objetivo	Práctica
Educación formal de TI.	✓ Desarrollo de un curriculum de TI en la educación profesional para una gama amplia de carreras. ✓ Desarrollo de carreras profesionales relacionadas explícitamente con TI.
Educación técnica de TI.	✓ Desarrollo de carreras técnicas y programas cortos para la formación de capacidades técnicas de TI.
Habilidades digitales.	✓ Educación y capacitación para el manejo cotidiano de TI entre la población en general.
Capacitación técnica en TI.	✓ Capacitación y formación de capacidades y conocimientos técnicos en empleados de empresas productoras TI. ✓ Capacitación y formación de capacidades y conocimientos técnicos en empleados de empresas usuarias de TI.
Certificación de capacidades.	✓ Adopción, capacitación y certificación de capacidades estandarizadas para la producción de TI.
Adopción de esquemas de calidad.	✓ Adopción, capacitación y certificación de esquemas de calidad estandarizados para la producción de TI.
Generación de empleo.	✓ Nuevos empleos en las empresas productoras TI. ✓ Nuevos empleos en las empresas usuarias de TI.
Calidad del empleo.	✓ Mejora en la empleabilidad y en las condiciones diversas de los trabajadores de la industria de TI.
Atracción de talento.	✓ Inmigración de trabajadores especializados para empresas productoras de TI.
Vinculación de oferta y demanda laboral.	✓ Facilitación para la identificación de posiciones disponibles en empresas productoras o usuarias de TI y las capacidades y disposición

Objetivo	Práctica
	de los especialistas en TI.
Simplificación del empleo de TI.	✓ Simplificación y reducción de trámites y servicios asociados a la contratación de especialistas de TI.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3. Estrategia 2. Innovación: Elevar la cultura empresarial del sector de TI en materia de innovación y especialización

Objetivo	Práctica
Transferencia de tecnología.	✓ Facilitación del proceso de adopción de nuevas tecnologías de terceros.
Transferencia de conocimiento.	✓ Apoyo para la transferencia y asimilación de conocimiento tecnológico especializado (*eg* foros permanentes, mesas de trabajo).
Desarrollo de nuevas tecnologías.	✓ Estímulo para la creación de nuevas tecnologías dentro de una empresa. ✓ Estímulo para la creación de nuevas tecnologías en un grupo de organizaciones (empresas, consorcios, instituciones, etc.).
Investigación.	✓ Estímulo para la investigación básica en materia de TI. ✓ Estímulo para la investigación aplicada en materia de TI.
Vinculación entre investigación y producción.	✓ Apoyo y estímulo para la vinculación entre organizaciones dedicadas a la investigación y las empresas productivas.
Creación de propiedad intelectual.	✓ Estímulo para la creación (y subsecuente protección) de tecnología propietaria y patentable. ✓ Estímulo para la creación (y subsecuente protección) de contenidos, soluciones y productos susceptibles de generar derechos de propiedad intelectual.
Protección de la propiedad intelectual.	✓ Políticas y programas para la protección de derechos de propiedad intelectual (*eg* derechos y patentes). ✓ Apoyo al registro de propiedad intelectual (*eg* derechos y patentes).
Desarrollo de nuevos modelos de negocio.	✓ Apoyo para explorar, experimentar y desplegar nuevas formas en que se venden soluciones y tecnologías.

Objetivo	Práctica
Desarrollo de nuevos modelos o esquemas en el uso de TI.	✓ Apoyo para explorar, experimentar y desplegar nuevas formas en que los usuarios adoptan y usan tecnologías.
Desarrollo de nuevos mercados.	✓ Apoyo para la identificación, evaluación y pruebas de nuevos mercados para soluciones o tecnologías ya existentes o nuevas.
Incubación de ideas.	✓ Esquemas para la formulación, pruebas y emprendimientos con nuevas ideas.
Desarrollo de soluciones y tecnologías cooperativas.	✓ Instrumentos para el desarrollo de nuevas soluciones y tecnologías a partir de necesidades o requerimientos específicos de los usuarios y con esquemas cooperativos.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4. Estrategia 3. Globalización: Promover las oportunidades de negocio en el exterior y la atracción de inversiones en el sector de TI

Objetivo	Práctica
Apoyo directo a las exportaciones.	✓ Apoyo y beneficios por las actividades de exportación. ✓ Facilitación del proceso de exportación. ✓ Capacitación, asesoría y extensionismo para la exportación.
Desarrollo de nuevos mercados externos.	✓ Apoyo para la identificación, evaluación e incursión en nuevos mercados del exterior. ✓ Misiones comerciales. ✓ Acciones para la apertura de mercados y para el libre comercio para las empresas de TI.
Atracción de inversiones.	✓ Estímulo al establecimiento de nuevos negocios o nuevas empresas en el país. ✓ Estímulo a la inversión externa en los negocios o empresas existentes en el país.
Presencia de empresas en el exterior.	✓ Estímulo y apoyos para establecer la presencia de empresas nacionales en otros países. ✓ Representaciones comerciales y de extensionismo en otros países.
Cooperación internacional y alianzas de negocios y comerciales.	✓ Esfuerzos para vincular empresas y organizaciones de TI nacionales con las del exterior alrededor de objetivos públicos. ✓ Esfuerzos para vincular empresas y organizaciones de TI nacionales con las del exterior para fines comerciales y de negocios.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5. Estrategia 4. Regionalización inteligente: Fomentar la especialización inteligente para consolidar polos de competitividad basados en nichos específicos del sector de TI de alto valor

Objetivo	Explicación
Especialización competitiva regional.	✓ Aprovechamiento de las ventajas comparativas para el desarrollo de nichos de industria en regiones o ciudades del país. ✓ Identificación de las necesidades distintivas de una región para el desarrollo de soluciones y tecnologías *ad hoc.*
Desarrollo regional equilibrado.	✓ Identificación de los avances o rezagos de desarrollo de las regiones para impulsar las industrias y nichos que mejor contribuyan a cerrar brechas de desarrollo.
Desarrollo de polos de desarrollo alrededor de la industria de TI.	✓ Desarrollo de nuevas ciudades, comunidades o regiones con alta intensidad de actividades relacionadas con la industria de TI (no son necesariamente parques o *hubs*, sino ciudades o comunidades más grandes que un *hub*).
Generación, crecimiento y desarrollo de PyMEs.	✓ Políticas para la creación, crecimiento y desarrollo de PyMEs, de manera explícita y en contraste con empresas de mayor tamaño.
Integración de productores.	✓ Integración en cadenas productivas verticales. ✓ Integración horizontal o en *clusters.* ✓ Integración vertical de empresas grandes y pequeñas en una misma industria o mercado.
Desarrollo de nuevas industrias alrededor de la industria de TI.	✓ Estímulo a la creación de nuevas industrias y mercados a partir de los desarrollos tecnológicos, nuevos usos y nuevos mercados (*eg.* industria de juegos, industrias de contenidos digitales).
Evolución y transformación de industrias existentes a partir de tecnologías y procesos de TI.	✓ Estímulo para la adopción de TI para la transformación de industrias existentes (*eg* industrias editorial, medicina, diseño, medios creativos, instrumental, etc.).
Evolución de nichos o sectores de la industria de TI a segmentos de mayor valor agregado.	✓ Estímulo para el tránsito de modos de producción y modelos de mercado tradicionales de la industria de TI a otros de mayor valor agregado (*eg.* transición de BPO a KPO, venta de software a SaaS, etc.).

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6. Estrategia 5. Certeza jurídica: Facilitar el desarrollo de un marco legal que impulse la producción y adopción de TI

Objetivo	Práctica
Marco para el comercio electrónico.	✓ Estrategias y mecanismos para la adopción del comercio electrónico (firmas digitales, factura electrónica, mercados electrónicos). ✓ Marco legal e institucional para dar validez y certidumbre al comercio electrónico (firmas digitales, factura electrónica, mercados electrónicos).
Desarrollo de identidades digitales.	✓ Estrategias y mecanismos para la adopción de identidades digitales. ✓ Marco legal e institucional para dar validez y certidumbre a las identidades digitales. ✓ Estrategias y mecanismos para la gestión de identidades digitales (identificación positiva y autenticación, gestión del ciclo de vida, cambios y movimientos, etc.). ✓ Nota: este asunto está relacionado con comercio electrónico, pero las identidades digitales pueden usarse para transacciones no comerciales
Protección de la propiedad intelectual.	✓ Marco legal e institucional para la protección de la propiedad intelectual alrededor de la industria de TI. ✓ Marco legal e institucional para el desarrollo de negocios y comercio relacionados con la propiedad intelectual dentro de la industria de TI (*eg.* venta de software, soluciones).
Seguridad informática, privacidad y protección de datos.	✓ Marco legal e institucional para la protección de la privacidad y datos personales. ✓ Marco legal e institucional para la seguridad informática. ✓ Estrategia y esquemas para la seguridad informática.
Marco para el desarrollo de negocios alrededor de la industria de TI.	✓ Marco legal e institucional para el desarrollo de negocios y comercio de bienes y servicios de TI (*eg.* normas, protección al consumidor, tribunales especiales, etc.). ✓ Marco legal e institucional para la exportación de servicios de TI (*eg.* certidumbre legal comercial, tratados y acuerdos, manejo de jurisdicciones, etc.).

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7. Estrategia 6. Financiamiento accesible: Aumentar las opciones y posibilidades de acceso a recursos financieros para empresas del sector de TI

Objetivo	Práctica
Financiamiento para la creación de nuevas empresas.	✓ Estímulos y beneficios económicos para la creación de nuevas empresas en la industria de TI. ✓ Apoyo, asesoría y extensionismo para la creación de nuevas empresas en la industria de TI.
Financiamiento para el equipamiento de las empresas.	✓ Estímulos y beneficios económicos para la adquisición de tecnologías, equipos e infraestructura en empresas de la industria de TI. ✓ Estímulos y beneficios económicos para la adquisición de tecnologías, equipos e infraestructura para empresas usuarias de TI.
Financiamiento para la operación, crecimiento y calidad de las empresas de la industria de TI.	✓ Estímulos y beneficios económicos para la operación cotidiana de las empresas. ✓ Estímulos y beneficios económicos para la expansión de las empresas (nuevos mercados, exportación, nuevos productos o soluciones). ✓ Estímulos y beneficios económicos para la adopción de esquemas de calidad y estandarización.
Financiamiento y desarrollo de una infraestructura de uso general o universal.	✓ Estímulos y beneficios económicos para el desarrollo de una infraestructura nacional o regional que soporte el desarrollo de la industria de TI (*eg.* infraestructura eléctrica y de banda ancha).
Financiamiento y desarrollo de una infraestructura de uso local o selectivo.	✓ Estímulos y beneficios económicos para el desarrollo de una infraestructura local que soporte el desarrollo de la industria de TI (*eg.* parques tecnológicos y sus servicios relacionados).
Robustecimiento y certidumbre para el financiamiento de empresas de TI.	✓ Establecimiento de fondos de garantía, fondos de desarrollo, operación con intermediarios financieros.
Desarrollo y evolución de fuentes alternas de financiamiento para la	✓ Estímulo y apoyo para los instrumentos de capital de riesgo, fondos semilla, fondos para arranque de negocios innovadores o de

Objetivo	Práctica
innovación y desarrollo de negocios.	inversionistas *ángel*.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 8. Estrategia 7. Mercado digital: Estimular el mercado vinculando la demanda de los diversos sectores económicos con la oferta de productos y servicios de TI

Objetivo	Práctica
Adopción de TI por parte de las empresas y organizaciones.	✓ Capacitación, asesoría y extensionismo para la adopción de TI por parte de las empresas. ✓ Apoyos y estímulos para la adopción de soluciones de TI por parte de las empresas.
Automatización de procesos de los negocios.	✓ Estímulo para el desarrollo de soluciones *ad hoc* para las operaciones, administración, marketing y otros procesos de negocios.
Adopción de TI por parte de los individuos.	✓ Capacitación, asesoría y extensionismo para la adopción de TI por parte de los individuos. ✓ Apoyos y estímulos para la adopción de soluciones de TI por parte de los individuos.
Desarrollo de soluciones sectoriales que estimulen la adopción de TI.	✓ Apoyos y estímulos para el desarrollo de soluciones en sectores diversos: salud, educación, transporte, energía y medio ambiente.
Desarrollo del e-Gobierno.	✓ Estrategias y esquemas para la incorporación de TI en las actividades gubernamentales: gestión, producción y entrega de servicios y comunicación con usuarios o ciudadanos. ✓ Estrategias y esquemas de compras gubernamentales de bienes y servicios de TI.
Sociedad de la Información y cierre de brecha digital.	✓ Estrategias y esquemas que favorecen la adopción de TI masiva o universal, integral e intersectorial en todo el país. ✓ Desarrollo de una infraestructura nacional de conectividad y de acceso a las TIC. ✓ Estrategias y esquemas para el cierre de la brecha digital con grupos o localidades en desventaja. ✓ Estrategias y esquemas para la alfabetización digital y para inducir la adopción creciente de TI por los individuos.
Ciudades digitales.	✓ Estrategias y esquemas que favorecen la adopción de TI masiva o universal, integral e

Objetivo	Práctica
	intersectorial en una localidad (comunidad o ciudad).
Vinculación de oferta y demanda.	✓ Desarrollo e impulso de esquemas de vinculación de oferta y demanda de bienes y servicios de TI (mercados virtuales, directorios, foros, ferias, etc.).

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 9. Estrategia 8. Gobernanza: Integrar y articular las acciones y actores del ecosistema de TI

Objetivo	Explicación
Diseño de programas y políticas públicas para la industria de TI.	✓ Estrategia para la inclusión de actores en el diseño de programas y políticas públicas (foros de consulta, encuestas, participación en consejos).
Operación de programas mediante actores interesados.	✓ Diseño de programas y políticas públicas que prevén la actuación de intermediarios de otros sectores en la operación de los programas.
Formación de entidades intersectoriales.	✓ Diseño de organizaciones, consorcios o entidades para el impulso de la industria de TI con participantes de diferentes sectores (gobierno nacional, gobiernos regionales y locales, academia, industria, asociaciones, sociedad civil).
Financiamiento intersectorial e internacional.	✓ Financiamiento público a las actividades de impulso de la industria de TI hechas por terceros (asociaciones privadas, consorcios, academia, sociedad civil). ✓ Estímulo y procuración del financiamiento privado para las actividades de impulso de la industria de TI hechas por otros sectores (*eg* fondos de grandes corporaciones para el cierre de la brecha digital). ✓ Estímulo y procuración de fuentes de financiamiento externas o internacionales para las actividades de impulso de la industria de TI hechas por terceros (*eg* fondos de gobiernos supranacionales –como son los de la UE- organismos internacionales y otros gobiernos).
Gobernabilidad y rendición de cuentas.	✓ Esquemas para la rendición de cuentas sobre los esfuerzos de impulso a la industria de TI por parte de actores interesados y la sociedad.

Objetivo	Explicación
Sustentabilidad de programas.	✓ Estrategias para asegurar la sustentabilidad, transferibilidad y supervivencia de programas (*eg* fondos revolventes, co-financiamiento y co-producción).
Cooperación y alineación de programas y políticas.	✓ Esfuerzos para asegurar la coordinación, armonización y complementariedad de los programas y políticas de diversos actores (gobierno nacional y sus organizaciones, gobiernos regionales y locales, academia, industria, asociaciones, sociedad civil).

Fuente: Elaboración propia.

2.10 Descripción de los componentes e instrumentos de cada objetivo

Cada uno de los objetivos y sus componentes listados en el inciso anterior pueden conseguirse mediante un espectro amplio de instrumentos de programa o de política pública. Esto es, para cada objetivo o componente podría pensarse en un número relativamente grande de instrumentos, técnicas o estrategias.

La integralidad y robustez de una política pública de fortalecimiento de la industria de TI se consigue mediante un portafolio de instrumentos que se complementan entre sí para asegurar la consecución de un objetivo. Así y por ejemplo, la creación de nuevos negocios innovadores puede conseguirse mediante a) el subsidio público al arranque de negocios, b) el capital semilla para desarrollar una nueva tecnología, c) el apoyo para la vinculación con las actividades de investigación aplicada conducentes al desarrollo de la nueva tecnología, d) las facilidades para registrar y proteger la propiedad intelectual del nuevo desarrollo, y e) los estímulos para la prueba y desarrollo de los mercados para esa nueva tecnología.

Debe dejarse claro que las combinaciones de objetivos o componentes con instrumentos son prácticamente infinitas y que por ello no pueden listarse. Por otra parte y ante este descomunal número de posibilidades, no pueden prescribirse *a priori* las combinaciones “correctas” para la consecución de objetivos. Así, un país puede tener éxito en su política industrial de TI con mayor intensidad en el uso de mecanismos de financiamiento o subsidio, mientras que otro puede ser igualmente exitoso usando menos los subsidios pero dando mayor robustez a su marco legal o institucional y con mejores mecanismos de gobernabilidad. Por estos motivos, sólo la observación y valoración de los programas de cada país según sus resultados llevará a identificar las *buenas* y *mejores* prácticas.

A continuación se presenta una clasificación de los instrumentos clásicos de política pública con explicaciones e ilustraciones de su uso potencial para conseguir los objetivos enumerados para el fortalecimiento de la industria de TI. Nuevamente, debido a que la lista de combinaciones es infinita, la lista sólo es indicativa de las posibilidades de actuación.

Cuadro 10. Apoyos

Instrumento	Explicación	Ejemplos
Directos.	Financiamiento directo a actividades, compras, inversiones.	✓ Bonos o vouchers por €5,000 para la innovación. ✓ Pago de 50% en el costo de asistencia a un evento. ✓ Co-financiamiento de 20% en la compra de equipo.
Fiscales.	Reducción parcial o total de las obligaciones fiscales asociadas a las actividades apoyadas.	✓ Condonación del impuesto de nómina durante el primer año de nuevos empleos. ✓ Reducción de 70% en el impuesto predial del sitio de un nuevo negocio. ✓ Suspensión de impuesto sobre la renta en los dos primeros años de operaciones. ✓ Compensación de un impuesto foráneo contra impuestos locales.
En especie.	Entrega de bienes, infraestructura o servicios para las actividades apoyadas.	✓ Acceso libre a banda ancha. ✓ Uso de los servicios de un parque tecnológico. ✓ Entrega de un paquete informático de contabilidad. ✓ Distribución de laptops a estudiantes de secundaria.
Créditos.	Financiamiento parcial o total de la actividad apoyada con compromiso de pago.	✓ 50% de financiamiento para la construcción de centros de datos, con pago a cinco años. ✓ Fondo revolvente entre una asociación de PYMEs productoras de software empresarial.
Garantías.	Garantía para el acreedor de un crédito a un beneficiario.	✓ Fondo de garantía de una institución de fomento o banca de segundo piso para préstamos para la adquisición de infraestructura tecnológica.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 11. Infraestructura

Instrumento	Explicación	Ejemplos
Redes y conectividad.	Infraestructura de telecomunicaciones e Internet para facilitar los negocios de la industria de TI.	✓ Red de banda ancha, nacional, regional o local. ✓ Red WiMax en ciudades o microrregiones. ✓ Redes locales o en parques tecnológicos.
Servicios básicos.	Infraestructura de servicios públicos para facilitar los negocios de la industria de TI.	✓ Infraestructura eléctrica de alta confiabilidad y seguridad. ✓ Comunicaciones y transporte eficiente a parques y polos de desarrollo tecnológico.
Parques tecnológicos.	Infraestructura integral en una localidad para el establecimiento, crecimiento e interacción de empresas de la industria de TI.	✓ Edificios con espacios de trabajo para empresas pequeñas de nueva creación. ✓ Parque industrial para la construcción de sedes de empresas medianas y grandes.
Capacidad de cómputo y supercómputo.	Infraestructura tecnológica para operaciones intensivas de cálculo y manejo de datos.	✓ Acceso a capacidad de cómputo para actividades complejas de diseño. ✓ Acceso a la capacidad de supercómputo en universidades para procesos de investigación y desarrollo tecnológico.
Programas informáticos de uso universal.	Plataformas y soluciones de software de uso generalizado o para	✓ Plataforma de contabilidad fiscal para uso de todas las

Instrumento	Explicación	Ejemplos
	sectores o grupos de usuarios específicos.	empresas. ✓ Plataformas de aprendizaje en línea para educación de adultos.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 12. Apoyo técnico

Instrumento	Explicación	Ejemplos
Formación de habilidades o capacitación.	Programas de capacitación y formación de habilidades asociadas a TI.	✓ Programa de cursos en ITIL. ✓ Cursos para nuevos lenguajes de programación.
Asesorías.	Programas de ayuda técnica para la solución de retos y problemas de las empresas de la industria de TI.	✓ Asesoría para la incursión en mercados foráneos. ✓ Asesoría para la obtención de certificaciones de capacidades de software.
Extensionismo.	Programas de ayuda permanente o presencial para la solución de retos y problemas de las empresas de la industria de TI.	✓ Residencias de técnicos para la transferencia de nuevas tecnologías. ✓ Programas de acompañamiento para el desarrollo exportador.
Orientación e información.	Servicios de dan información puntual a las empresas de la industria de TI.	✓ Directorios de proveedores y compradores. ✓ Servicio de información y orientación para abrir un nuevo negocio.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 13. Marco legal e institucional

Instrumento	Explicación	Ejemplos
Leyes relacionadas con la industria de TI.	Conjunto de leyes y reglamentos que dan viabilidad y certidumbre a la industria de TI.	✓ Leyes de comercio electrónico y firma electrónica. ✓ Leyes protección de propiedad intelectual.
Normas y regulaciones específicas alrededor de la industria de TI.	Conjunto de instrumentos jurídicos que estandarizan y norman la actuación específica de actores de la industria de TI.	✓ Normas de calidad de productos y servicios de TI. ✓ Esquemas de certificación de calidad y seguridad.
Instituciones relacionadas con el funcionamiento de la industria de TI.	Conjunto de organizaciones con funciones que dan viabilidad y certidumbre a la industria de TI.	✓ Consejo regulador de normas. ✓ Institutos de propiedad intelectual y marcas. ✓ Tribunales especiales para comercio electrónico.
Instituciones relacionadas con el fortalecimiento y crecimiento de la industria de TI.	Conjunto de organizaciones con funciones que ayudan al crecimiento de la industria de TI.	✓ Consejos y comisiones intersectoriales para el desarrollo de la industria. ✓ Organización líder para el desarrollo del e-Gobierno.
Normas y regulaciones diversas.	Conjunto de instrumentos jurídicos o diseño institucional que favorecen a la industria de TI, principalmente aplicables al sector público.	✓ Estrategias y normas de compras gubernamentales. ✓ Normas de contenido nacional mínimo o de compras a PyMEs. ✓ Estrategias y normas de neutralidad tecnológica.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 14. Organización de productores

Instrumento	Explicación	Ejemplos

Instrumento	Explicación	Ejemplos
Asociaciones empresariales.	Cámaras o asociaciones de productores, universidades, comercializadores o exportadores.	✓ Apoyo para la conformación de una cámara industrial regional. ✓ Cooperación para la operación de programas públicos desde una asociación de un *hub* o *cluster.*
Asociaciones profesionales.	Grupos de especialistas, investigadores y empresas o instituciones alrededor de temas o áreas de conocimiento.	✓ Estímulo para la formación de un grupo de expertos en seguridad informática. ✓ Financiamiento de eventos comunitarios de programadores.
Integración de cadenas productivas.	Integración de productores de bienes y servicios de TI entre sí, con usuarios de TI, y con productores de conocimiento.	✓ Integración de la cadena productiva de medios creativos digitales. ✓ Integración de la cadena productiva de diseño automotriz.
Desarrollo de *clusters*, *hubs*, redes y agrupaciones productivas.	Integración de productores de bienes y servicios de TI alrededor de intereses y factores comunes.	✓ Integración del *cluster* de microempresas dedicadas a la industria de juegos electrónicos. ✓ Integración del *cluster* de circuitos integrados.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 15. Alineación de programas

Instrumento	Explicación	Ejemplos
Coordinación interinstitucional.	Esfuerzos para la confluencia de políticas y acciones gubernamentales alrededor de un mismo objetivo.	✓ Comisión interinstitucional para el desarrollo del comercio electrónico. ✓ Cofinanciamiento de gobiernos estatales y nacional para la

Instrumento	Explicación	Ejemplos
		infraestructura de cómputo para hospitales.
Alienación de objetivos.	Supeditación de objetivos y acciones de programas a objetivos de política pública de orden superior.	✓ Generación de empleos de calidad para jóvenes recién egresados de carreras tecnológicas. ✓ Acciones para el cierre de brecha digital con adultos mayores.
Operación compartida de programas.	Acciones compartidas para la operación de programas y entrega de servicios.	✓ Co-locación de servicios de orientación en centros de desarrollo empresarial. ✓ Entrega de información sobre programas de otras instituciones.

Fuente: Elaboración propia

2.11 Recomendaciones de política pública

Como ha sido discutido anteriormente, en este trabajo se busca identificar las prácticas catalogadas como mejores o como buenas con el propósito real de fungir como recomendaciones para las autoridades responsables del fortalecimiento del STI en México. Esto es, finalmente deben formularse recomendaciones de política pública en la forma de una colección de prácticas que en su conjunto ayudarían a las autoridades mexicanas a conseguir de mejor manera su propósito.

Para ello se realizó un análisis transversal de las prácticas de los países comparados por tipo de objetivo y sus instrumentos asociados. Por ejemplo, para el objetivo de “Talento de excelencia”, para los países seleccionados se analizaron las prácticas asociadas a cada tipo de instrumento y su evaluación como “buena práctica” o como “mejor práctica”, según la metodología descrita.

Como fue argumentado anteriormente, el presente estudio no tiene por objeto el análisis de la factibilidad e idoneidad de emular en México cada una de las mejores prácticas detectadas**, pero sí debe identificar su aplicabilidad**

universal en entornos comparables al de PROSOFT de tal manera que las prácticas puedan formularse como recomendaciones.

Para este fin, a partir del análisis transversal por tipo de objetivo y sus instrumentos asociados, se formulan las recomendaciones de política pública que a juicio de los consultores guardan aplicabilidad o transferibilidad a un entorno como el de PROSOFT y que constituyan una posibilidad de mejora del status quo según el marco propuesto para la evaluación de prácticas. Es decir, se recomendarán prácticas no sólo por ser “buenas”, sino porque se percibe que podrían contribuir a mejorar alguna de las siguientes variables: efectividad, eficiencia, calidad, innovación y gobernabilidad y sustentabilidad.

3. LISTADO DE MEJORES PRÁCTICAS POR CADA UNA DE LAS OCHO ESTRATEGIAS

A partir de **a)** el análisis documental de los países selectos, **b)** el proceso de entrevistas, y **c)** del ejercicio de comparación y evaluación de los programas y estrategias de los países, se eligió una lista de *"buenas prácticas"*. Éstas son descritas de manera abstracta o general, en cuanto a que pudieran ser aplicadas por cualquier gobierno, independientemente de los programas concretos en que fueron observadas. El lector podrá profundizar más sobre dichos programas o estrategias en el listado que sigue a la descripción de cada país en el capítulo 4. Para una lista más exhaustiva de los programas y estrategias podrá consultarse el anexo.

3.1 Orientación o vocación de la industria nacional de TI

Del análisis de los diez países seleccionados se han configurado cuatro orientaciones o vocaciones para la industria de TI. Estas orientaciones o vocaciones no son exclusivas, pues en cada país analizado puede observarse la fuerte presencia de por lo menos dos de ellas. En todos los países estudiados, los programas están enfocados a estimular por lo menos tres de las cuatro categorías definidas. Sin embargo, cada uno de los países muestra una orientación vocación predominante y en ningún caso puede hablarse de un equilibrio real entre dos o más orientaciones o vocaciones. Debe recordarse una vez más que el foco de este estudio está en el segmento de industria de *servicios de TI y software*, y que sólo por motivos de redacción se usa el término *Industria de TI*, pero siempre refiriéndose al segmento referido Sin embargo, en cada país el segmento de *servicios de TI y software* estará más o menos integrado con otros segmentos de la industria, como son las telecomunicaciones, tecnologías móviles, circuitos y hardware, BPO y KPO, actividades soportadas por TI, etcétera.

I. Industria de TI basada en la innovación, la investigación y el desarrollo

Este tipo de orientación se genera ante una extensa infraestructura de universidades y centros de investigación y desarrollo, así como altos niveles educativos y una base amplia de científicos y profesionistas asociados a la I+D+I. El valor económico de esta industria radica en la generación de conocimiento e innovaciones que puedan derivarse en la explotación comercial de propiedad intelectual. La inversión empresarial –extranjera o local- se dirige primordialmente a establecer empresas y centros dedicados precisamente a la I+D+I, frecuentemente en alianza con las universidades y centros ya establecidos en el país.

II. Industria de TI basada en los servicios de alto valor agregado y del conocimiento

Esta vocación requiere de una base de talento formada por profesionistas con una preparación y especialización distintivamente superior a la de otros países, pues el valor económico de este tipo de industria radica en la selección de este país para obtener servicios asociados a TI con una calidad, unicidad y confiabilidad que en otros lugares no podrían obtenerse. Las inversiones empresariales tienen como principal propósito la formación de centros de competencias y empresas de servicios con alta especialización tecnológica y profesional.

III. Industria de TI basada en competitividad de precio de servicios de TI

Aunque para esta vocación también se necesitan profesionistas con elevada y suficiente preparación y especialización, el valor económico en este tipo de industria se deriva de la *competitividad de precio* de los servicios de TI. Esta competitividad se consigue con una mezcla variable entre sueldos profesionales comparativamente bajos, productividad derivada de procesos y técnicas de optimización, y otros factores estructurales y coyunturales como son el costo de otros insumos (como la electricidad, el espacio de oficinas y las telecomunicaciones), el tipo de cambio y ventajas fiscales o arancelarias. La inversión empresarial se destina principalmente a formar empresas con intensas actividades de reclutamiento de grandes números de profesionistas bien preparados o especializados y de optimización de procesos para la producción y entrega de servicios de TI. Un ejemplo de estas empresas son las *fábricas de software* y los centros de contacto o de *BPO*.

IV. Industria de TI basada en nichos de mercado y subsectores

Independientemente de la intensidad de las actividades de I+D+I, del nivel de preparación y especialización profesional, y de la competitividad de precio para los servicios de TI, se ha identificado una cuarta orientación o vocación en la industria de TI. Ésta se relaciona con la especialización clara y explícita en la producción de servicios de TI alrededor de necesidades particulares de mercado o en segmentos o subsectores de la misma industria. El valor económico de este tipo de industria se deriva de la unicidad de las soluciones ofrecidas o del conocimiento altamente especializado y diferenciado de la industria o mercado que se atiende. La inversión empresarial se dirige a formar empresas que desarrollen soluciones y paquetes de servicios de TI que puedan ser ofrecidos en conjunto con otras ofertas de industrias o especializaciones diferentes a las de TI. Un ejemplo son las

empresas que ofrecen soluciones y servicios de TI para seguridad pública o seguridad nacional, finanzas, logística, juegos y entretenimiento, etc.

3.2 Talento

3.2.1 *Intensificación del curriculum de matemáticas, de pensamiento lógico y científico, así de otras áreas de conocimiento precursoras para la industria de TI*

Debido a que la estrategia de talento requiere de una visión y un horizonte de planeación de mediano y largo plazo, varios países han considerado acciones que involucran a sus sistemas educativos primario y secundario, pues a fin de cuentas la gran mayoría de los educandos de dichos sistemas ingresarían potencialmente al sistema de educación terciario en un plazo menor a diez años, y un porcentaje también grande ingresaría a la fuerza laboral en ese mismo periodo.

Se ha identificado un grupo de habilidades y conocimiento asociados a un desarrollo profesional exitoso en la industria de TI, tales como son las matemáticas, las ciencias básicas y el pensamiento lógico.

En la revisión de su currículo de educación primaria o secundaria, algunos países incluyen al inglés cuando éste no es su idioma principal, pues esta lengua es demostradamente crítica para el aprendizaje de TI y para las relaciones internacionales de la industria de TI.

3.2.2 *Detección y estímulo tempranos a las vocaciones relacionadas con informática.*

Los países con una estrategia de talento de TI con visión y horizonte de planeación de mediano y largo plazos no sólo adecúan el currículum de su educación básica, sino que también de manera temprana detectan a los educandos con un talento singular para las disciplinas asociadas a TI, de tal manera que puedan estimular la vocación por el aprendizaje de TI o de otras áreas de conocimiento afines.

Aunque la finalidad práctica de los programas de esta naturaleza está en elevar las probabilidades de que un educando seleccione una carrera profesional asociada a TI y que esté mejor preparado para ella, en la realidad este tipo de programas también estimula el gusto por TI en un grupo más amplio de estudiantes y genera una cultura de uso de TI, quizás más asociada con la política pública de Sociedad de la Información, que con una política industrial de TI.

3.2.3 *Participación activa de la industria y de otros actores relevantes en la adecuación del curriculum de TI en la educación superior y técnica-superior*

Una visión y horizonte de planeación de mediano y largo plazos en la estrategia de talento de TI supone la participación activa de diversos actores en la adecuación del currículo de las carreras profesionales. Así, en conjunto con las autoridades educativas y universitarias, se ha encontrado en todos los países analizados una participación activa de la industria de TI en la adecuación del currículum de las carreras asociadas a TI.

Como fenómeno común a los países analizados, la participación de la industria se materializa con representantes de las asociaciones industriales de TI formando parte de comités intersectoriales que hacen la revisión de los programas formativos. Sin embargo, en algunos países se permite una participación más directa y activa de empresas tecnológicas específicas para la revisión curricular, sobre todo cuando estas empresas en sí mismas están ligadas a habilidades o conocimientos tecnológicos particulares (como son los lenguajes de programación, electrónica y circuitos integrados y administración de diferentes componentes de una infraestructura de TI).

3.2.4 *Apoyo a la inserción temprana y exitosa de estudiantes en las empresas de TI*

Como una extensión de las estrategias para identificar y estimular los talentos y las vocaciones en TI, los países cuentan con programas para adelantar la interacción entre estudiantes de carreras relacionadas con TI y las empresas de la industria de TI. Para este fin se cuenta con una mezcla de instrumentos, como son las becas o el financiamiento parcial de los estudios por potenciales empleadores de los futuros graduados y esquemas de pasantías y estancias laborales. Con estos esfuerzos, los jóvenes adquieren una exposición temprana a las posibilidades y retos en un entorno de trabajo y perfeccionan o adecúan las últimas etapas de su propia preparación profesional. Al mismo tiempo, los potenciales empleadores pueden hacer con mayor antelación la planeación de recursos humanos a partir de una base real y ya conocida de futuros profesionistas con las habilidades y competencias que los acompañan.

Una estrategia asociada es la de cerrar brechas de conocimientos y habilidades en las últimas etapas de la educación superior o técnica-superior con lo que se conoce como *finishing schools*, que son esfuerzos estructurados para proveer a los estudiantes con el conocimiento y habilidades que explícitamente serán útiles cuando formen parte de la fuerza laboral para la industria de TI.

Esta estrategia es adecuada en aquellos países que cuentan con una estrategia de recursos humanos para TI con un horizonte de planeación más corto o para aquellos países que tienen mayores dificultades para cambiar estructuralmente sus programas académicos o currículum (por ejemplo, por retos de gobernabilidad, presupuesto o incluso la falta de capacidades de planeación), encontrando en los *finishing schools* una alternativa práctica y con requerimientos de gobernabilidad más sencillos.

3.2.5 *Guías y apoyos para la formación continua de los profesionistas de TI*

Una estrategia integral de talento para TI deberá reconocer que la adquisición de conocimientos y habilidades útiles para una industria competitiva de TI no termina con la educación formal o escolarizada. De hecho, la dinámica y evolución de las TI es tal que una industria competitiva no sería competitiva sin una actualización y adecuación continua de los conocimientos y habilidades de sus trabajadores.

En este inciso se distinguen las prácticas dirigidas a los profesionistas de TI en su calidad de individuos -con independencia de la actuación de su empleador- de los programas dirigidos a apoyar a las empresas para que ellas dirijan la formación continua de sus propios trabajadores, que se reseñan en el inciso posterior.

3.2.5.1 Guías, marcos de competencias y certificación de competencias individuales

Los países analizados han encontrado útil el que sus profesionistas cuenten con una oferta amplia de servicios de actualización profesional. Además de los programas que financian parcial o totalmente la capacitación profesional, es importante contar con guías estructuradas para el desarrollo profesional que den al individuo orientación sobre los conocimientos o habilidades que podría adquirir para avanzar en su carrera profesional.

Este tipo de guías para el desarrollo profesional tendrán mayor utilidad en la medida en que un país cuente con marcos (*frameworks*) nacionales de competencias de TI, análogos a los que son usados para otras profesiones y ocupaciones, y que especifican de manera estandarizada cuáles son los conocimientos o habilidades –competencias- para realizar una labor específica. En una estrategia de talento para la industria de TI, las competencias podrían ser requeridas o mandatadas por las autoridades para el ejercicio de la actividad en cuestión, en cuyo caso podría certificarse la competencia. Los marcos de competencias también pueden ser usados en la planeación de programas

formativos y de actualización. O bien pueden ser sólo incentivadas a partir del valor que el mismo mercado les da.

Las competencias laborales han sido tradicionalmente definidas por autoridades laborales o asociaciones industriales para muchas ocupaciones de diversas industrias, pero hasta el momento rara vez para las labores asociadas a TI. En vez de ello, las certificaciones profesionales son cada vez más comunes para los profesionistas de TI, ya sea porque son crecientemente un requerimiento o ventaja en el mercado laboral, o porque simplemente estas certificaciones forman parte integral de los programas de aprendizaje de habilidades o de tecnologías. Estas certificaciones pueden ser *propietarias* (*vendor-specific*) por ser específicas para una tecnología o solución de una empresa en particular, o *genéricas* (*vendor-neutral* o *third-party*), por estar asociadas a un conocimiento o habilidad general, con reconocimiento o aceptación universal de muchas partes. También debe anotarse el papel emergente pero creciente que juegan las certificaciones que dan las asociaciones de profesionistas (pero que no deben confundirse con el licenciamiento para el ejercicio de profesión, tal como ocurre con las barras de abogados y asociaciones médicas).

Los responsables de las estrategias de talento deben decidir si su marco de competencias está basado en certificaciones estandarizadas y de aceptación universal o si a éstas suma definiciones propias del país que hicieran sus autoridades laborales y asociaciones empresariales. Por supuesto los países que deciden elaborar marcos de competencias para TI deberán dedicar importantes recursos para asegurar su idoneidad y vigencia en una industria que ve cambios tan veloces e inesperados.

3.2.5.2 Capacitación y formación continua de los profesionistas

Las acciones que dan mayor estructura y estandarización a la formación profesional continua están frecuentemente acompañada de iniciativas para apoyar de manera menos estructurada la oferta de conocimiento y habilidades que puedan ofrecer otros actores, como son varios centros educativos, asociaciones industriales y asociaciones de profesionistas.

La formación continua de los profesionistas de TI es multidimensional y combina tanto la profundización *vertical* en las áreas de la especialización profesional, como la extensión *horizontal* a disciplinas laterales a la especialización del profesionista. Así, el patrón de formación continua de un mismo ingeniero en sistemas puede abarcar desde el aprendizaje de nuevas técnicas o lenguajes de programación, al refinamiento de sus habilidades de Administración de Proyectos, y hasta el desarrollo de habilidades gerenciales o los fundamentos de la industria

para la que desarrolla aplicaciones (por ejemplo, principios de contabilidad y finanzas).

El alto dinamismo en la industria de TI no solo está originado en la rápida evolución e introducción de nuevas tecnologías, sino también en cambios bruscos en los mercados de TI, y ante ello los países deben contar con estrategias *ad hoc* para transformar rápidamente su oferta laboral y responder oportunamente a las oportunidades y retos de nuevos mercados (como son por ejemplo un tratado de libro comercio, inversiones externas de dimensiones extraordinarias, o los cambios legales que afectan sensiblemente a un nicho de la industria).

3.2.6 *Apoyo directo y explícito para la formación continua de los profesionistas de TI dentro de las empresas en que trabajan*

En adición a las estrategias para la formación continua de profesionistas en su calidad de individuos, se necesitan programas para que ello ocurra además desde las empresas en que laboran dichos profesionistas. La ventaja distintiva de estos programas radica en el supuesto que las empresas tienen mayor claridad sobre los conocimientos y habilidades que necesitan sus propios trabajadores.

Este tipo de estrategias se materializan principalmente con el co-financiamiento de los cursos y actividades de actualización de los trabajadores de la empresa, con un pago que va dirigido las más de las veces directamente a la empresa empleadora y no directamente al profesionista.

3.2.7 *Estrategias ad hoc de talento ante un mundo globalizado*

Anteriormente se argumentó que el gran dinamismo de la industria de TI se origina tanto en la rápida e impredecible introducción de nuevas tecnologías como en las alteraciones de los mercados. Ante ello, es crucial considerar las implicaciones de la globalización en el mercado de recursos humanos para la industria de TI, ya sea por flujos comerciales, por movimientos de personas, compartición transfronteriza de información, y por muchos otros fenómenos asociados.

Por una parte, hay países que ante el éxito de su industria de TI enfrentan una carencia de talento especializado y por ende deben echar mano de estrategias de atracción de talento. Tal es el caso de Irlanda, que ha decidido aumentar el número de visas que otorga a profesionistas especializados en TI. El objetivo de este país va más allá de sus permisos o visas de trabajo para intentar explícitamente hacer de Irlanda el destino más atractivo del mundo para este tipo de profesionistas.

Por otro lado, hay países que desean basar su estrategia competitiva en el talento único o diferenciado de sus trabajadores para explotar oportunidades globales. Ante los cambios estructurales de Nokia, se ha liberado en Finlandia una fuerza de talento extraordinaria –especializada en tecnología móviles- que puede se reconvertida para atender las oportunidades de nuevos mercados internacionales.

Finalmente y en tanto se tome en cuenta la naturaleza global de la industria de TI, especialmente en lo que a servicios de TI y software se refiere, una estrategia de talento para esta industria debe preparar a los profesionistas con las capacidades para las interacciones con interlocutores de geografías diversas, ya sean colegas, clientes o contrapartes, o el gran público que es atendido desde centros de contacto o con servicios de la industria de BPO. Este aspecto es debidamente ilustrado con los programas de formación en inglés en Colombia, o la capacitación de sensibilidad cultural en los centros de BPO de India y Filipinas.

3.2.8 *Alineación de la estrategia de talento con la vocación particular de la industria nacional de TI*

Del análisis de los programas y las entrevistas realizadas para los diez países seleccionados, un hallazgo fundamental fue la necesidad de ajustar la estrategia de talento a la vocación particular de la industria nacional de TI. Aunque este hallazgo pueda parecer obvio, debe subrayarse que ante la enorme multiplicidad de opciones –estrategias, políticas, programas e instrumentos de políticas públicas- para una estrategia de talento, cada país debería seleccionar cuidadosamente las alternativas que mejor contribuyan al tipo particular de industria de TI que se desarrolla o estimula en esa localidad.

3.2.9 *Articulación de la estrategia de talento con una visión de futuro.*

Las estrategias de talento más efectivas suponen un horizonte de planeación que combina los plazos corto, mediano y largo. La visión o anticipación del futuro se ha convertido en un insumo necesario y fundamental para articular acciones de política pública y programas orientados a aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos que el futuro supone.

Esta visión de futuro no consiste en *futurismo* (en el sentido de adivinar lo que ocurrirá), sino en el análisis sistemático de las tendencias de las variables que más afectan el desarrollo de la industria de TI (como son demografía, tendencias tecnológicas y evolución de los mercados), de tal manera que puedan configurase escenarios probables del futuro. Así y por ejemplo, se toman en cuenta proyecciones demográficas para estimar los escenarios probables de una base de talento y determinar si sería necesario estimular incrementalmente la educación en

ingenierías de TI, o disminuir las restricciones para la inmigración de trabajadores calificados.

3.2.10 *Estrategia integral de talento*

En adición a una visión del futuro, una estrategia de talento debe ser integral e incluir componentes como estos:

- Diagnóstico del potencial, oportunidades y retos de la industria y su asociación con el talento
- Información continua e integral de las capacidades actuales, necesidades futuras y brechas
- Articulación interinstitucional e intersectorial de las estrategias particulares

El conocimiento cercano y preciso de la industria de TI nacional es necesario para formular las estrategias, políticas y programas de talento que sean los idóneos para atender sus carencias actuales y futuras y aprovechar su potencial o favorecer su evolución. Por ello, deben tomarse acciones concretas para diagnosticar de manera regular o sistemática este tipo de variables.

Al tiempo que se diagnostican las carencias y potencial de la industria nacional alrededor del talento, es indispensable conocer de manera continua, sistemática y precisa las capacidades actuales de talento de las que puede disponer la industria, y su movimiento o evolución a través del tiempo. En ese sentido, la combinación de diagnósticos demográficos y educativos permiten identificar las brechas que deban cerrarse para atender las necesidades de la industria en el tiempo.

Por último, el uso de una prospectiva de futuro y de diagnósticos sobre la oferta y demanda de talento en la industria de TI debe acompañarse de la coordinación con varios actores institucionales que puedan contribuir en la formulación e implantación de las estrategias, políticas y programas. Se ha mencionado aquí la participación activa de la industria de TI –particularmente de sus asociaciones o cámaras- en la estrategia de talento de todos los países analizados, pero también debe enfatizarse la conveniencia de la participación de otros actores, como son representantes de otras industrias, los centros del sistema de I+D+I del país y las autoridades responsables de educación, desarrollo económico y regional y de desarrollo de la Sociedad de la Información.

3.2.11 *Desarrollo de un esquema o marco nacional de calidad*

En el inciso 1.5 se presentó la práctica referente a los marcos de competencias laborales para TI y las certificaciones para profesionistas de TI. En este inciso se presenta una práctica asociada: la correspondiente a evaluar, avalar o certificar las capacidades de una organización –y no un individuo- para realizar una tarea o proveer un servicio según estándares de calidad, estándares técnicos, o según requerimientos acordados.

Es bien conocido que de entre las industrias de servicios, la de servicios de TI y software sufre particularmente la dificultad de especificar, clarificar y cumplir requerimientos de desempeño, calidad y aceptación de los servicios pactados con el cliente o definidos en la oferta del servicio.

Sin que en este inciso se presente la discusión de la naturaleza, ventajas y retos de los esquemas de certificaciones, calidad y mejora de procesos, baste decir que en el presente la competitividad de una industria nacional de TI está claramente relacionada con la madurez de sus empresas y la facilidad con que puedan adoptar estándares y certificar o avalar sus capacidades.

Al igual que para el caso de certificaciones profesionales, las evaluaciones y certificaciones de calidad y de capacidades en las empresas pueden ser propietarias (*vendor-specific*) por ser específicas para una tecnología o solución de una empresas, o genéricas (*vendor-neutral*). Ante ello, los responsables de la estrategia de talento y capacidad de las empresas de la industria de TI deberán considerar qué tipo de evaluaciones y certificaciones convierten en obligatorias, cuáles incentivan pero dejan como uso opcional, y cuáles dejan fuera de su política.

En su conjunto, esta selección de estándares, evaluaciones, certificaciones y modelos de mejora de procesos deben conformar idealmente un *esquema o marco (framework) nacional de calidad*[11] para la industria de TI nacional, que dé una pauta o guía a las empresas para participar en el mercado de TI y para mejorar su competitividad.

Algunos países han considerado que este esquema o *marco nacional de calidad* debe contener algunos estándares, evaluaciones, certificaciones o modelos de mejora de procesos que sean específicos para el país, principalmente debido al elevado costo que representa para las empresas el uso de alternativas comerciales. Brasil, por ejemplo, ha impulsado a *MPS.br* como su propio modelo de mejora de procesos para la producción de software, constituyendo una

[11] El término *marco nacional de calidad* se presenta aquí como un concepto y es como tal una realidad en algunos de los países analizados. Sin embargo, no se identificó un nombre estandarizado para este concepto.

alternativa más económica pero igualmente robusta que el mundialmente reconocido programa *CMMi*.

3.2.12 *Alineación del marco nacional de calidad a la vocación de la industria nacional de TI*

No es suficiente la simple existencia de cualquier marco nacional de calidad, sino que debe asegurarse que éste satisfaga las necesidades su propia industria de TI según su vocación.

En esta lógica, deben elegirse los instrumentos y programas para incentivar u obligar a la adopción de las certificaciones, estándares y modelos de calidad y mejora de procesos que mejor apuntalen la orientación actual o deseada de la industria. Por ejemplo, un país con una industria orientada a la exportación de servicios de desarrollo de software, deseará impulsar los modelos tipo CMMi que tienen una aceptación internacional y que se han convertido virtualmente en un requisito indispensable para la exportación. Recuérdese del inciso anterior que países con una industria de TI con menor orientación exportadora –como Brasil- podrían adoptar un esquema equivalente a CMMi, pero nacional, como es el caso de MPS.br.

Esta alineación entre el marco nacional de calidad y la vocación de la industria de TI puede incluir iniciativas como las observadas en Singapur, mediante las cuales el país intenta incluso formular nuevos estándares de aceptación mundial para los servicios en la nube (*cloud services*), pues a la fecha son virtualmente inexistentes y el país apuesta a ser un jugador líder en este nicho. Así, Singapur no sólo exportaría servicios en la nube, sino incluso el modelo de estandarización de su propia creación.

3.2.13 *Instituciones dedicadas ex profeso al desarrollo de capacidades empresariales según el marco nacional de calidad*

Las estrategias de talento de todos los países analizados incluyen programas que financian la capacitación y certificación de habilidades y competencias profesionales, y la certificación o adopción de estándares, esquemas de calidad, y mejoras de proceso. Se ha identificado sin embargo como mejor práctica la constitución de instituciones que de manera expresa se dedican explícitamente a estas acciones, en adición al simple financiamiento de estas actividades.

La importancia de estas instituciones radica en la necesidad de profundizar y materializar la vocación de la industria de TI nacional y volverla competitiva no obstante la complejidad y dificultad implícitas en el negocio de servicios de TI. En

la realidad, estas instituciones constituyen una guía y un soporte real para la difícil y costosa tarea que tienen las empresas de TI para adoptar estándares, certificaciones y modelos de calidad y de mejora de procesos. La creación de estos institutos supone una participación activa y apoyo sustancial del sector público (aunque los centros puedan ser privados o mixtos y no sólo públicos) para asegurar que se desarrollan, promueven y apoyan aquellos estándares, certificaciones y modelos que mejor contribuyan a la política industrial de TI.

3.3 Innovación

3.3.1 Apoyos de innovación direccionados a áreas estratégicas o prioritarias

Para la mayoría de los países analizados, el conjunto de programas e instrumentos que apoyan la innovación en empresas de TI están claramente direccionados hacia áreas que son consideradas estratégicas o prioritarias por alguno de los siguientes motivos:

- **Áreas selectas en la política industrial de TI.** En el diseño de la estrategia de impulso a la industria de TI se eligen segmentos de industria, mercados o tecnologías para las cuales se detecta un mayor potencial según la vocación u orientación de la industria nacional de TI.

- **Áreas selectas en la estrategia nacional de I+D+I.** Muchos países cuentan con documentos de planeación que explícitamente marcan las áreas prioritarias para las políticas pública de investigación, desarrollo e innovación.

- **Áreas selectas en los planes nacionales de desarrollo.** En ocasiones la selección de las áreas de atención prioritaria para los apoyos para la innovación provienen de las definiciones de política pública del más alto nivel, como son las de un plan nacional de desarrollo u otros lineamientos que establecen las prioridades para el desarrollo de un país.

En general y como resumen, se observa que en los países analizados los apoyos para la innovación se direccionan con mayor frecuencia y fuerza hacia las siguientes áreas:[12]

[12] Fue observado que las áreas prioritarias que se apoyan cambian constantemente según se alteran los respectivos planes o políticas de industria de TI, de I+D+I y los de desarrollo nacional. La lista es indicativa y válida para la fecha de análisis de información (febrero a mayo de 2014). Las áreas prioritarias de apoyo podrían quedar clasificadas en otra categoría. Por ejemplo, *Internet of Things* es tanto una tecnología emergente como un nuevo mercado o industria.

- ✓ **Tecnologías emergentes de información**, entre ellas *cloud computing*, seguridad informática, *data analytics*, convergencia digital, cómputo móvil, etc.

- ✓ **Tecnologías emergentes en general**, entre ellas biotecnología, nanotecnología, tecnologías de materiales, robótica, inteligencia artificial, etc.

- ✓ **Industrias y mercados emergentes**, entre ellas juegos y entretenimiento, medios creativos digitales, diseño digital, *Internet of Things, etc.*

- ✓ **Áreas de prioridad en la política pública**, entre ellas medicina y cuidado de la salud, educación, medio ambiente, seguridad pública y seguridad nacional, etc.

3.3.2 *Distinción de los instrumentos de apoyo dependiendo de la naturaleza de los proyectos de I+D+I*

Aunque para las autoridades de I+D+I la distinción sea obvia y usada en sus operaciones cotidianas, se notó que es fundamental que en los programas para la industria de TI se establezca una clara distinción de los instrumentos que apoyan a los diferentes tipos de proyecto de I+D+I:

- ❖ **Ciencia e investigación y desarrollo básicos**. Como parte de su política de impulso a la industria de TI y siguiendo la vocación de su propia industria, algunos países han decidido apoyar dentro de esta política industrial la investigación y desarrollo básicos[13], pues consideran que el mover las fronteras del conocimiento en las áreas relacionadas con TI da una ventaja clara a su industria. Para este caso, los apoyos se dirigen primordialmente a las universidades y centros de investigación, en proyectos de mediano a largo plazo (de tres a diez años) y con la flexibilidad que está asociada a los programas de I+D de las instituciones académicas.

- ❖ **I+D aplicada**. Para el mayor número de los países analizados es necesario apoyar las actividades de investigación y desarrollo que demostradamente tengan una aplicación práctica, ya sea con valor comercial o con valor público. Para este caso, los apoyos se dirigen indistintamente a los centros de I+D o a las empresas que puedan

[13] Es decir, como parte de la misma política industrial de apoyo a TI, en adición al financiamiento normal que reciben las universidades y centros de investigación de las autoridades responsables de educación superior y ciencia.

aprovechar como negocio los resultados de la I+D, pero siempre exigiendo una vinculación entre ambas partes y la demostración de la utilidad práctica de las actividades. Los apoyos a este tipo de proyecto están ceñidos normalmente a un plazo mediano (dos a cinco años) y se establecen las condiciones para la distribución de los beneficios de la actividad entre la institución de I+D y las empresas participantes.

- **Innovación y desarrollo de producto**. Debe reconocerse que en la industria de TI las innovaciones pueden ser específicas para un producto o solución y que por ende pueda gestarse o iniciarse desde una empresa. Para los proyectos dirigidos a la innovación de un producto o solución de una empresa en particular, los programas incentivan el acercamiento de dicha empresa hacia las instituciones de I+D para que aprovechen sus servicios y valor. En estos casos, los apoyos son comúnmente dirigidos a la empresa en cuestión y en algunos casos –no en todos- exigen la participación de una institución formalmente establecida de I+D y el co-financiamiento por parte de la empresa. Los proyectos apoyados tienen típicamente una vida de seis meses a dos años.

Aunque para estos tres tipos de proyectos puedan variar mucho los instrumentos de apoyo, es útil hacer esta distinción fundamental en la estrategia de innovación para la industria de TI. Así, es congruente y efectiva la política pública de apoyar y financiar la investigación básica en temas asociados a TI en un país que tiene una industria de tipo A (basada precisamente en la I+D y en la explotación de la propiedad intelectual). Sin embargo, en un país con una industria del tipo D (basada en la especialización en nichos de mercado y segmentos de industria) será más congruente y efectivo financiar programas de innovación de producto.

En todo caso, el total de los países analizados cuenta con programas dirigidos a los proyectos de I+D aplicada y a la innovación y desarrollo de producto. Ante ello, se ha observado la práctica generalizada de exigir de manera explícita el aprovechamiento comercial, económico o público y social de los esfuerzos de I+D+I. Para este efecto, se incentiva la *investigación por contrato*, se definen los requisitos de la investigación aplicada y se apoyan las asociaciones entre empresas e instituciones de I+D+I.

3.3.3 *Formación de auténticos ecosistemas para la I+D+I*

El término *ecosistema* es usado de manera amplia –y quizás también laxa- en las estrategias de impulso a la industria de TI de los países estudiados. En realidad, sólo en algunas instancias se utiliza apropiadamente el término para volverse realidad al formar <u>auténticos</u> ecosistemas para la I+D+I.

Sin entrar aquí en una deliberación sobre qué le da el carácter de *auténtico* a un ecosistema, sí se afirma que no es suficiente el efecto de un programa o instrumento que incentiva temporalmente el trabajo conjunto entre una empresa y una institución académica para hablar de que se ha formado un ecosistema.

Haciendo a un lado cualquier pretensión de definir categóricamente el término, un verdadero ecosistema de innovación toma en cuenta la naturaleza misma de la innovación y por ello presenta las siguientes cualidades:

- **Multiplicidad de actores**. La innovación es producto de la interacción entre expertos, instituciones, empresas, beneficiarios de la innovación y otras partes interesadas.
- **Interdependencia y sinergia**. Ningún actor puede lograr por sí mismo o en aislamiento lo que se consigue en el sistema; ningún actor puede aislarse de los demás actores sin verse afectado. Por ende, un ecosistema tiene una vida más larga que otras formas más simples de asociación.
- **Co-creación y apertura**. Aunque el ecosistema tenga límites o fronteras, los resultados de la innovación son el producto del trabajo conjunto y comparativamente abierto entre los actores.
- **Libertad de exploración y creatividad**. Como elemento fundamental de la innovación, los actores cuentan con una amplia libertad para explorar, comunicar y experimentar nuevas y diferentes ideas

En este trabajo no se afirma sin embargo que los ecosistemas son la única o la mejor fuente de innovación para la industria de TI, sino tan solo una de las alternativas a considerar[14]. El reto entonces para los responsables de la estrategia de impulso a la industria de TI radica en descubrir el potencial y probabilidad de formación de auténticos ecosistemas para la innovación[15] y en la selección de los instrumentos adecuados para incentivar su formación o su enriquecimiento con programas públicos.

[14] Los autores del estudio han notado por el contrario que las innovaciones en la industria de TI de los países analizados se han generado mayoritariamente en ambientes o en sistemas más bien cerrados, ya sea dentro de una empresa o en esquemas de asociación entre la academia y empresa con límites claramente establecidos. Por el foco y alcance de este estudio, los autores tampoco analizaron y evaluaron la literatura alrededor de los ecosistemas de innovación y los conceptos relacionados de *innovación abierta*, *innovación distribuida* y otros más en boga en segmentos de la industria de TI.

[15] Debe admitirse que este potencial y probabilidad de éxito dependen en gran medida de factores estructurales que están fuera del control de quienes diseñan los programas públicos para la industria de TI, como son la cultura de innovación, la valoración y confianza mutua entre los actores, la historia y experiencias previas con otros ecosistemas sociales, el entorno legal e institucional, etc.

3.3.4 *Estímulos flexibles y mayores para las tecnologías más innovadoras y disruptivas*

El principio subyacente a los programas que apoyan la innovación de TI es que ésta puede producir enormes ganancias económicas y derramar múltiples beneficios, pero que conlleva naturalmente un alto riesgo de fracaso y sus consecuentes pérdidas económicas, las cuales no podrían ser enfrentadas por las empresas más pequeñas. Por ello, es eficiente y deseable que si se desea que las empresas innoven, a través de programas públicos se comparta o absorba parcialmente el riesgo de la innovación.

Por definición, las tecnologías más innovadoras y disruptivas[16] ofrecerían ganancias y beneficios potenciales muchísimo mayores que las tecnologías más convencionales, pero con probabilidades de éxito más limitadas, con grandes probabilidades de fracaso y con un mayor costo asociado al fracaso. Es obvio entonces que debería incentivarse de manera diferente a los proyectos que involucran innovaciones más disruptivas o radicales.

El reto para quienes diseñan los programas e instrumentos que apoyan la innovación en TI es, en primer lugar, descubrir cuáles son aquellas tecnologías que supuestamente son más disruptivas (si son disruptivas, entonces también son bastante desconocidas o impenetrables); en segundo término, determinar cuáles son los incentivos y los instrumentos adecuados para hacer posible esa innovación, y en tercer término, definir cómo seleccionar a los actores que por sus propias características tienen mayor probabilidad de éxito, independientemente de lo disruptiva y riesgosa que sea la tecnología en su proyecto de innovación.

3.3.5 *Estímulos para la innovación desde las escalas más pequeñas*

Tal como fue argumentado en el inciso anterior, las empresas más pequeñas rara vez pueden enfrentar los riesgos y costos asociados con el fracaso probable de la innovación, no obstante sus elevadísimo rendimiento potencial. De hecho, en la vida diaria de la industria de TI, las empresas más grandes tienen mayores recursos para los proyectos de innovación y mayores probabilidades de éxito.

Asociado a este fenómeno, la deseable tendencia de evaluar y mejorar el desempeño gubernamental ha implicado que se apoyen preferentemente las innovaciones en grandes empresas, pues al tener éstas mayores probabilidades de éxito ofrecen mejores indicadores de desempeño para los programas públicos de apoyo a la innovación.

[16] Por motivos prácticos, en este trabajo los autores no hacen las distinciones que existen en la literatura entre *innovación disruptiva*, *innovación radical*, *tecnologías disruptivas* y otros conceptos relacionados.

Esto no significa necesariamente que las empresas grandes sean una mejor fuente para la innovación. A fin de cuentas, para la industria de TI el paradigma de la "empresa de garaje" no ha perdido su vigencia en más de cuatro décadas. Desde las grandes corporaciones de *software*, a las empresas dominantes en redes sociales, hasta las empresas innovadoras de aplicaciones móviles, casi todas nacieron pequeñas, virtualmente en un "*garaje*".

Por este motivo, y sin restar importancia al apoyo a la innovación en las empresas más grandes, los responsables del impulso a la industria de TI deben diseñar programas orientados a apoyar la innovación en sus escalas más pequeñas posibles.

Los mecanismos para hacer esto son muy variados entre los países analizados, pero podrían clasificarse en tres grandes rubros:

- **Bonos para la innovación en PyMEs**. Consiste en el financiamiento de los esfuerzos de innovación que pueda emprender una PyME. Los montos financiados son más bien pequeños, pero suficientes para catalizar un esfuerzo de innovación mediante la contratación de una universidad o un investigador con el bono o *voucher*. Típicamente el trámite administrativo es relativamente fácil y conllevan pocos requisitos y condiciones, aunque a veces exigen la co-participación de una institución de I+D+I debidamente reconocida.

- **Fondos para la I+D+I condicionados a proyectos pequeños.** A diferencia de los grandes proyectos de ciencia básica y de investigación aplicada, se reconoce que la innovación puede producirse también en esfuerzos más discretos y cortos, y que incluso es más sencilla la administración de un proceso innovador en una serie de proyectos pequeños encadenados en un programa más amplio. Este tipo de fondos son más bien dirigidos a instituciones dedicadas a I+D+I que cuentan con un programa temático. Los apoyos están condicionados normalmente a la participación conjunta con los beneficiarios de la innovación, ya sean empresas productivas u otros agentes de la sociedad (gobiernos locales, comunidades, organizaciones civiles, etc.).

- **Apoyo para las estancias e intercambios de profesionistas individuales entre empresas e instituciones académicas.** Para realizar proyectos de innovación en una escala pequeña no siempre es necesaria la presencia de todo el aparato institucional y organizativo de un centro de I+D+I y de una empresa, sino que basta con el liderazgo institucional de una de las dos partes y la concurrencia de profesionistas de la otra parte. En este tipo de programas se financia la participación activa o laboral de un profesionista del centro de I+D+I en una empresa

con un proyecto de innovación. Inversamente, en algunos lugares puede financiarse la estancia de un empleado de la empresa innovadora en el centro de I+D+I. Estos apoyos son discretos y de una duración corta, aproximadamente de seis meses.

3.3.6 Contratación para el desarrollo de aplicaciones innovadoras con una definición previa de los usuarios o "clientes"

En el modelo tradicional de innovación, una empresa detecta el potencial que tienen nuevas tecnologías, soluciones o productos para responder a necesidades aún no satisfechas de sus clientes -actuales o nuevos- y de nuevos mercados. Ello supone que al riesgo inherente al proceso mismo de innovación y desarrollo tecnológico, debe sumarse el riesgo asociado a la mercadotecnia y venta de la innovación.

Este riesgo múltiple puede ser enfrentado por las grandes empresas o corporaciones al diseñar un portafolio de innovaciones y compensar las pérdidas de los fracasos con las ganancias de los proyectos innovadores exitosos. Al no ser esto posible para las empresas más pequeñas, algunos países exploran nuevos mecanismos para disminuir o incluso eliminar el riesgo de la introducción o venta de una innovación. En este tipo de programas, se identifica el problema a resolver o necesidad no satisfecha de clientes reales que estarían dispuestos a pagar por una solución, y se convoca competitivamente a empresas pequeñas a proponer y desarrollar la solución en varias etapas. Las empresas avanzan progresivamente en un proceso competitivo según tengan éxito o no en el desarrollo de la innovación, con la seguridad que su desarrollo tendrá un pago seguro si llegan al final, pero minimizando pérdidas si deben abandonar el proceso por no tener éxito. Se han identificado tres clientes o usuarios para este tipo de programas:

- **Gobierno como destinatario**. Los gobiernos pueden perder tiempo, efectividad y recursos significativos cuando adquieren con sus métodos tradicionales de compra las soluciones innovadoras que necesitan. Un mecanismo emergente y alternativo consiste en definir el problema de la institución gubernamental y realizar una convocatoria competitiva a PyMEs para que de manera progresiva resuelvan el problema en cuestión.

- **Grupos de empresas**. Los programas de soluciones con clientes predefinidos para empresarios funcionan al financiar a una empresa de TI para que reúna a un grupo de empresas con un problema común, estableciendo el compromiso que adoptarán la solución innovadora que se desarrollará.

- **Solución de problemas locales o específicos de industrias**. De manera análoga al caso anterior, mediante un proceso competitivo se apoya a las empresas de TI para que resuelvan de manera progresiva un problema de una localidad, de un grupo de la sociedad, o un problema específico de una industria.

3.3.7 Apoyo integral en el proceso complejo de innovación: conocimiento – concepto - desarrollo tecnológico – pruebas – producción - comercialización

Sin que aquí se pretenda hacer un tratamiento o definición formal del proceso de innovación, éste comprende muchas etapas y procesos complejos que van más allá de la simple concepción de una idea y su subsiguiente desarrollo tecnológico. En la realidad, los procesos exitosos de innovación son sistemáticos y comienzan por el análisis y conocimiento de los clientes y mercados, de la oferta y competencia, y de alternativas tecnológicas. Además del proceso de ideación, conceptualización, diseño y desarrollo tecnológico, deben hacerse pruebas técnicas, de uso y de mercado, y debe planearse y prepararse la producción y entrega de soluciones, así como su mercadeo.

Ante este complejo proceso, varios países han identificado que para que sean verdaderamente exitosos los esfuerzos de innovación de las empresas, no es suficiente apoyar exclusivamente las etapas esenciales de ideación y desarrollo tecnológico, sino que también deben apoyar las etapas previas y posteriores a esta etapa medular.

Para apoyar el proceso completo de innovación, varios países han integrado programas y servicios de asesoría y acompañamiento bastante integrales, que además de las actividades medulares de la innovación, incluyen análisis de factibilidad, estudios de mercado y de preferencias del cliente, pruebas y mercadotecnia.[17]

3.3.8 Mecanismos competitivos e incentivos de mercado para la asignación de fondos o estímulos

Tal como será presentado en capítulos posteriores, la eficiencia y efectividad de los programas que apoyan la innovación requiere en buena medida el uso de mecanismos competitivos e incentivos de mercado para la asignación de apoyos o estímulos económicos. Sin que esta información se encontrara explícita en los

[17] Por su marco normativo que impide la competencia desleal, estos países no podrían sin embargo apoyar o subsidiar los trabajos de comercialización de estas empresas innovadoras.

programas analizados, es evidente que ante la restricción obvia en recursos públicos, los países analizados procuran por lo menos los siguientes objetivos:[18]

- Seleccionar a las empresas que mayor éxito y menor probabilidad de falla puedan tener en su proceso de innovación.
- Seleccionar empresas que utilicen adecuadamente los recursos de un programa.
- Incentivar o catalizar el nivel óptimo de inversión en la innovación.
- Procurar que los beneficios de los programas sean recibidos por las empresas que más los necesitan.
- Procurar que el acceso a los programas sea efectivo y sencillo para aquellas empresas que tienen un derecho a ellos.

Para el cumplimiento de estos objetivos —que pueden contraponerse entre sí— se detectó que los países usan los siguientes mecanismos en sus programas dirigidos a la innovación:

- **Concursos y subastas.** Los procesos de competencia por recursos para empresas innovadoras son tradicionales y comunes en varios programas. Lo mismo ocurre en la procuración competitiva de fondos para proyectos de I+D+I. Una práctica nueva es el concurso o subasta para que una empresa pueda apropiarse de los beneficios de un desarrollo originado en un centro de I+D+I.

- **Calidad y contenido de los proyectos**. Aunque los mecanismos de competencia (concursos y subastas) y el co-financiamiento puedan generar un fenómeno de autoselección que inhibe la participación de proyectos “malos”, es típico el uso de esquemas de evaluación de los proyectos o iniciativas de I+D+I. Las evaluaciones pueden tomar varias formas, desde el uso de modelos paramétricos hasta paneles de expertos que juzgan la calidad, valor y viabilidad de los proyectos.

- **Co-financiamiento.** Uno de los mecanismos más usados es el co-financiamiento de los costos asociados a la innovación. Típicamente se busca la concurrencia de los fondos del programa (fondos públicos) con los recursos de la empresa innovadora, e incluso los de un centro de I+D+I. Los porcentajes de participación de cada fuente son extremadamente variables y dependen de la naturaleza de los programas y en general de los principios de política pública predominantes en el país. No obstante y como fue presentado anteriormente, la innovación es tan riesgosa y costosa que los

[18] Estos objetivos pueden contraponerse unos con otros, y el énfasis que se ponga en cada uno de ellos depende de la naturaleza de la política pública de cada país. Así por ejemplo, hay países en que debe darse una cobertura universal a los usuarios, sacrificando en consecuencia muchos principios de eficiencia.

porcentajes de financiamiento público suelen ser comparativamente elevados.

- **Reglas claras y explícitas para los programas**. A pesar de que las prácticas de concursos y subastas y el co-financiamiento ayudan en la selección (o auto-selección) de los beneficiarios de los programas, los países tienen el interés de dar servicio a todas aquellas empresas que deban ser atendidas según las definiciones de los programas. Para ello, es claramente útil para las empresas destinatarias el contar con trámites sencillos y con reglas claras y explícitas para la presentación, evaluación, financiamiento y calificación de los proyectos o iniciativas.

3.3.9 *Evaluación de resultados y condicionamiento de apoyos a resultados*

Como se ha explicado en varias ocasiones, cualquier iniciativa de innovación tiene resultados inciertos y por definición no hay manera de asegurar su éxito. En ese orden de ideas, parecería inapropiado e injusto que los responsables de un programa público de innovación intentaran evaluar a una empresa receptora de apoyos por sus resultados y que condicionaran más apoyos a una evaluación favorable.

Contrario a este argumento, varios países han decidido hacer evaluaciones formales de los resultados que obtienen las empresas a las que apoyan, con la lógica que debe apoyarse más a aquellos que tienen buenos resultados. Por otra parte, puede evaluarse el buen uso de recursos y el seguimiento de procesos adecuados de innovación independientemente del éxito que pueda o no obtenerse.

En otro sentido, algunos países han decidido que mientras haya un uso adecuado de los recursos de apoyo, mecanismos de eficiencia y compartición de riesgos y resultados[19], y se siga el proceso esperado de innovación, debe apoyarse a las empresas por un periodo más o menos largo, sin condicionar a las empresas a que tengan éxito inmediato.

[19] Para evitar el riesgo del fenómeno conocido como “daño moral”, o *moral hazard*.

3.4 Globalización

3.4.1 Estímulo directo y explícito a las empresas para la exportación

En los países estudiados se observó un claro énfasis en asegurar la capacidad de las empresas nacionales para exportar servicios de TI y software. Además de los servicios de orientación y asesoría (expuestos enseguida), el principal instrumento identificado es el apoyo financiero directo y explícito a las actividades relacionadas con la exportación.[20]

El tipo de actividades que son apoyadas es diferente en cada país, pero las más comunes son:

- **Conocimiento de las oportunidades de exportación**. Incluye investigaciones de mercado, inteligencia de mercado, análisis de países, análisis de industrias y análisis de tendencias de mercado.[21]

- **Interrelación con actores de los mercados**. Incluye misiones comerciales, establecimiento de relaciones con potenciales compradores, con socios de negocio y con distribuidores.

- **Promoción de la oferta de exportación**. Incluye participación en ferias y exposiciones y otras actividades de mercadotecnia orientadas a la exportación (videos promocionales, folletería, patrocinio de eventos, etc.).

Los instrumentos utilizados pueden agruparse en tres categorías:

- **Apoyos directos**. Consisten en el financiamiento directo, parcial o completo de las actividades ejecutadas.

- **Exenciones fiscales**. Se instrumenta mediante una deducción fiscal —parcial o total, normalmente del impuesto al ingreso o utilidades— de las erogaciones hechas por las actividades incluidas en el programa.

- **Financiamiento indirecto de actividades asociadas a la exportación.** Consiste en el pago directo de parte del programa a un tercero para que ejecute una actividad o un servicio en beneficio de un tercero.

[20] Debe quedar claro que en ningún caso se apoya financieramente la exportación misma, lo que constituiría una práctica de *dumping*, rechazada en el ámbito del comercio internacional.

[21] Todas estas actividades podrían comprenderse dentro del rubro de "inteligencia de mercado", pero en algunos países sólo se apoyan algunos de los componentes y por ello se enlistan aquí.

3.4.2 Asesoría y acompañamiento en el proceso integral de exportación

El exportar servicios de TI y software supone un proceso complejo e integral, compuesto por varias actividades y lleno de retos de difícil solución para las empresas más pequeñas o con nula o poca experiencia en los mercados internacionales. Para este tipo de empresas, se suma la complejidad de los trámites administrativos y comerciales del propio país con la complicación correspondiente del país de destino. Pero además deben enfrentar un entorno normativo, comercial y cultural diferente y difícilmente conocido, sobre todo en aquellos casos especiales en que la exportación implica operaciones y presencia en el país de destino, o bien el arreglo comercial está condicionado al cumplimiento del marco normativo del país del comprador.

Ante ello, en los países objeto de este estudio, han integrado programas que proveen servicios de asesoría y acompañamiento para que las empresas exportadoras conozcan ese entorno no familiar y enfrenten con éxito el conjunto de retos que implican las exportaciones de TI hacia otros países. La oferta de estos programas son relativamente sencillos y consisten básicamente en servicios de información y orientación por centros o agentes especializados, o bien, en el acompañamiento de un especialista para resolver los problemas asociados al proceso de exportación. Los servicios abarcan estas áreas:

- ✓ Inteligencia de mercado (en rubros o actividades como las señaladas en el inciso anterior).
- ✓ Relaciones comerciales (en rubros o actividades como las señaladas en el inciso anterior).
- ✓ Marco regulatorio o legal para la exportación y del país destino; normas, estándares a cumplir.
- ✓ Proceso administrativo o burocrático para la exportación.

3.4.3 Asesoría y acompañamiento al proceso complejo de inversión externa en la industria de TI

La inversión externa en un país destino apareja complejidades especiales que se asocian al desconocimiento del entorno del país de destino, normalmente diferente al del país de origen, y que incluye muchas variables de importancia para la empresa que desea hacer una inversión. Entre éstas destacan:

- ❖ Marco legal general.
- ❖ Marco normativo y regulatorio para la industria en cuestión.
- ❖ Ecosistema de negocios: proveedores, socios, clientes y competidores.

- Infraestructura y geografía.
- Cultura de negocios y social.

Para mejorar las posibilidades de materializar la inversión en el país destino y que ésta sea exitosa, los países analizados han integrado servicios de asesoría y acompañamiento para las empresas que desean hacer inversiones en la industria de TI. Los servicios de información y acompañamiento cubren áreas como las siguientes:

- **Inteligencia de mercados**. Incluye información sobre el tamaño, geografía, comportamiento y otras características de diferentes mercados -tanto locales como externos, competidores, tendencias, etc.
- **Servicios de localización**. Es un servicio fundamental para que una empresa inversora tome la mejor decisión sobre una localidad para establecerse dependiendo de la infraestructura, comunicaciones, mano de obra, universidades y centros de I+D+I, servicios locales, mercados, etc.
- **Asesoría legal y fiscal**. Incluye información básica para establecerse formalmente en el país de destino y cumplir con normas y trámites fiscales, de registro, laborales y otros.

3.4.4 *Tratamiento especial a la inversión externa en la industria de TI*

Todos los países estudiados dan especial importancia a la atracción de inversiones externas en su industria de TI y reconocen la competencia global para que las empresas los elijan como destino, así como las dificultades y retos que enfrentan los inversionistas para establecerse en un nueva localidad extranjera (como fue explicado en el inciso anterior).

Por lo menos para el caso de la industria de TI, esta competencia global ha llevado a que algunos países ofrezcan incentivos sustanciales para ser elegidos como destino de las inversiones extranjeras. Aunque los montos y características de los programas varían mucho entre los países comparados, los instrumentos pueden agruparse como sigue:

- **Estímulos fiscales**. Las variantes son numerosas e incluyen créditos fiscales contra inversiones, salarios, gasto en infraestructura u operaciones; exenciones parciales o totales (pero normalmente temporales) de diversos impuestos: ingreso, utilidades, nómina, ventas o IVA; exenciones o reducciones de impuestos de exportación o de importación para la re-exportación; devolución o exención de IVA, y muchos otros arreglos únicos o especiales.

- **Infraestructura**. Incluye la dotación de infraestructura de manera gratuita o a precios preferenciales para el establecimiento de una nueva empresa, como son oficinas, parques tecnológicos, conectividad y otros servicios para el arranque y operación de un nuevo negocio.

- **Extensión de beneficios como los de las empresas nacionales**. Consiste en extender los beneficios que reciben las empresas nacionales a las nuevas empresas que se establezcan en la localidad, a pesar de mantener su calidad de extranjeras. Debe notarse que en varios países se da un trato igual a las empresas establecidas en el país, independientemente del origen de su capital.

- **Simplificación de trámites**. Por la complejidad y dificultad para el inversionista de cumplir con reglas y trámites, se ofrecen alternativas más simples de cumplimiento, ventanillas únicas o trámites integrados, o incluso omisión o suspensión de trámites.

3.4.5 *Estrategia de globalización de acuerdo a la naturaleza de la industria de TI*

Al igual que con las estrategias de talento y de innovación, los países bajo observación mostraron estrategias de globalización con variaciones que dependían de la naturaleza o vocación de la industria nacional de TI. Aunque este hallazgo pueda parecer obvio, es fundamental para los responsables de las estrategias de globalización que de entre tantas estrategias, políticas o prácticas, sólo echen mano de aquellas que verdaderamente enriquecen su vocación industrial.

Sin proveer en este inciso todo el detalle de las diferencias en estrategia relacionadas con cada vocación de la industria de TI, a continuación se presentan los factores más característicos de cada caso. En los siguientes incisos se presentarán con mayor detalle algunas de las prácticas percibidas.

V. Industria de TI basada en la innovación, la investigación y el desarrollo

Si esta vocación es la primordial, la estrategia de globalización busca la cooperación internacional en materia de I+D+I, creando ecosistemas internacionales que enlazan la investigación, el desarrollo tecnológico y la producción y comercialización de las innovaciones. Se enfocan esfuerzos en la exportación de tecnologías, soluciones y productos basados en la propiedad

intelectual. Se promueve el país como el mejor destino para las actividades de I+D+I y se compite por el establecimiento en el país de laboratorios y centros de investigación y desarrollo de las grandes corporaciones.

VI. Industria de TI basada en los servicios de alto valor agregado y del conocimiento

La estrategia de globalización busca promover al país como una fuente de servicios de alta especialización para comercializar servicios profesionales o de software con especificaciones sofisticadas y demostrada confiabilidad. Se forman ecosistemas con las grandes corporaciones –de TI y de otras industrias- y con las capitales o polos globales de negocios. Se compite por atraer las inversiones de las grandes corporaciones en *centros de competencia* y en bases de operación de servicios especializados, como son los *data centers* de altas especificaciones, laboratorios de pruebas, laboratorios de diseño y de desarrollo de producto, y otros similares.

VII. Industria de TI basada en la competitividad de precio de servicios de TI

Cuando esta vocación es la más fuerte, la estrategia de globalización busca deliberadamente la comercialización internacional de servicios tecnológicos, de procesamiento de información (BPO) y de desarrollo y administración de software facilitando e incentivando la exportación de los mismos. Se promueven en el exterior las ventajas de competitividad del país y la calidad y estandarización de las empresas proveedoras de servicios. Se establecen relaciones en los mercados con mayor demanda de servicios de TI y con mayor susceptibilidad a adoptar los modelos de *outsourcing*. Se atrae la inversión externa en centros de operaciones globales de las corporaciones o en empresas de *outsourcing*, enfatizando las ventajas competitivas del país, sobre todo las de costo.

VIII. Industria de TI basada en nichos de mercado y subsectores

Aunque esta vocación comparta elementos con los tipos de industria A y B, se distingue por la estrecha asociación o apalancamiento de la oferta nacional de TI con otras industrias competitivas y de alta especialización, por lo que se promueven conjuntamente en los mercados externos. Se forman ecosistemas de innovación y de negocios con centros y empresas nacionales e internacionales, pero con la especialización industrial como eje organizativo. Se promueven las inversiones externas en centros de investigación y desarrollo con especialización

temática o industrial y el establecimiento de nuevas empresas innovadoras que aprovechen el entorno nutritivo de I+D+I del país.

3.4.6 Ecosistemas globales o regionales de I+D+I, producción, servicios y comercialización y negocios

Los casos más exitosos de globalización de la industria de TI van más allá de un escenario simplista de un contrato para que el proveedor A exporte servicios al comprador B, o la simple decisión del inversionista C para instalar una nueva empresa en el país.

Sin negar el valor económico de estas transacciones y de escenarios sencillos y primarios, la competitividad global de una industria de TI se ha logrado con la conformación de ecosistemas globales o regionales entre diferentes actores de acuerdo a sus propias vocaciones industriales y a su valor comparativo. En estos ecosistemas se genera una especialización alrededor de las ventajas comparativas de cada actor internacional. Así, la I+D+I está hecha en un país con grandes universidades y centros académicos; el desarrollo tecnológico es responsabilidad de quien tenga experiencia comprobada para ello, y la producción y entrega se hace en lugares con bajos costos y con excelencia operativa.

Estos ecosistemas globales presentan algunas de las características presentadas en el anterior capítulo referente a la innovación[22], pero probablemente sean menos orgánicos y democráticos que los ecosistemas dedicados exclusivamente a I+D+I, y más bien estarían más rígidamente estructurados y dominados por los actores con mayor valor o fuerza económica, como son muchas veces las corporaciones globales de TI.

Para los responsables de la estrategia de globalización de la industria de TI, no debería importar tanto que sus actores nacionales dominen o gobiernen un ecosistema global, sino que logren jugar exitosa y competitivamente en uno de los ecosistemas globales. De allí la importancia de reconocer la vocación preponderante de la industria nacional *vis a vis* la vocación de otros países con los que pueda tenerse relaciones.

Es interesante notar precisamente que los países más competitivos o exitosos en TI han buscado y establecido relaciones intensas y duraderas con los actores de otros países que también son altamente competitivos o exitosos.

[22] Estas características son: multiplicidad de actores, interdependencia y sinergia, co-creación y apertura y libertad de exploración y creatividad.

3.4.7 *Atención de organismos de comercio internacional y de atracción de inversiones a las oportunidades y necesidades específicas de la industria de TI*

Todos los países comprendidos en este trabajo cuentan con una o más organizaciones dedicadas a la promoción de la oferta exportadora del país y a la atracción de inversiones, y prácticamente todas operan con objetivos y mecanismos equivalentes para cumplir estos objetivos.

Sin embargo y a pesar de contar con una fuerza institucional y organizativa para promover exportaciones y atraer inversiones, en muchos países se hace un trabajo diferenciado debido a la naturaleza única de la industria de TI. Algunos de los fenómenos que exigen el enfoque diferenciado de estas instituciones son:

- Los contratos de servicios de TI –especialmente los regidos por modelos de *outsourcing*- tienen plazos más largos y menor fungibilidad que los de otras industrias de servicios (por ejemplo, los de transporte, logística y finanzas). Por ello, al promover las exportaciones de TI, las organizaciones deben considerar los factores comparativos de confiabilidad y de marco legal entre los países de origen y destino.

- Aunque algunos emprendimientos en la industria de TI requieren de altas inversiones de infraestructura física y tecnológica que pueden quedar como *inversiones hundidas* de poca fungibilidad, la mayor parte de las inversiones foráneas están volcadas a la contratación de talento, de trabajo profesional y de capacidades de I+D+I, con costos de salida comparativamente más bajos que en las inversiones de otras industrias.

- Los actores que pueden conformar ecosistemas globales de valor no tienen siempre la misma ubicación que los líderes de otras industrias. A pesar de que casi siempre habrá una presencia dominante de la industria de TI en las capitales financieras del mundo, los agentes de promoción de exportaciones y de inversiones deberán tener presencia en los polos mundiales de TI (con Silicon Valley como el caso más paradigmático de un polo de este tipo).

3.4.8 *Cooperación internacional como vehículo para las relaciones comerciales globales*

En varios de los países seleccionados para el estudio se observó un vínculo tácito entre la política de cooperación internacional y las estrategias de globalización de la industria de TI.

Se detectaron dos instrumentos de cooperación internacional como vehículos para la globalización de la industria nacional. Los dos requieren de una actuación activa y directa del sector público involucrando sus diversos programas, probablemente con el objetivo de impulsar la formación de ecosistemas que de otra manera quizás no existirían.

Cooperación internacional en I+D+I. Se establecen convenios de cooperación entre organizaciones públicas y/o instituciones dedicadas a las investigación y desarrollo tecnológicos, pero se suma la participación de empresas de TI que ofrezcan tecnologías necesarias para el proyecto, que se beneficien del desarrollo de la propiedad intelectual de la iniciativa, o que puedan comercializar los productos y soluciones resultantes.

Cooperación internacional para el desarrollo de la Sociedad de la Información. Se establecen convenios de cooperación entre dos gobiernos para el aprendizaje y transferencia de mejores prácticas alrededor de diversos temas de Sociedad de la Información, como son el e-Gobierno, conectividad y cierre de brecha digital, e-Salud, e-Educación, seguridad, etc. Típicamente se suma la participación de empresas de TI que ofrezcan tecnologías necesarias para los trabajos de cooperación, que se beneficien del desarrollo de la propiedad intelectual de la iniciativa, o que puedan comercializar productos y soluciones resultantes de los esfuerzos comunes.

El hecho de que sea tácita y no explícita la asociación entre los esfuerzos de cooperación internacional y la estrategia de globalización de la industria de TI podría llevar a algunos lectores a cuestionar esta práctica, quizás pensando que llevan una ventaja injustificada aquellos que se benefician comercialmente de la cooperación internacional. Los autores de este estudio desean empero enfatizar el valor y legitimidad de esta estrategia, pues los ecosistemas globales que se forman con ellos suponen la participación competitiva de los diversos actores internacionales, en los que cada quien aporta y recibe beneficios del ecosistema de acuerdo a sus propias fuerzas o carencias o de acuerdo a sus ventajas comparativas. Una vez más, las autoridades deben buscar que sus actores nacionales logren entrar en ecosistemas globales competitivos y que dentro de ellos tengan una actuación exitosa, sin un prejuicio sobre si deben jugar un rol dominante o si deben ser necesariamente quienes obtienen las mayores ventajas comerciales.

3.5 Regionalización y especialización

3.5.1 Selección de áreas prioritarias o de especialización para la industria de TI

Más allá de la caracterización que se hizo en capítulos anteriores sobre las vocación u orientación predominante de la industria nacional de TI, se distinguen en los países del estudio áreas prioritarias o de especialización para enfocar los programas públicos de impulso a la industria de TI. Los criterios detrás de la priorización sin embargo no son homogéneos entre los países y se detectan tres principios rectores:

- **Especialización por dominios de la industria de TI**. Se impulsan preferentemente las empresas, inversiones, innovación o exportación asociados a dominios de la industria de TI, como pudieran ser desarrollo de software, *outsourcing* de desarrollo y administración de sistemas, BPO, *data centers*, etc. Esta priorización genera especialización técnica y operativa, y es particularmente útil en países con una industria de TI de tipo C (basada en la competitividad de precio de los servicios de TI y software).

- **Especialización por tecnologías emergentes y tendencias tecnológicas y de mercado**. Se impulsan preferentemente las empresas, empresas de nueva creación (*start-ups*), inversiones y proyectos de I+D+I relacionados con lo que localmente se defina como tecnología de TI emergente o como tendencia tecnológica y de mercado, por ejemplo *cloud computing*, *data analytics*, inteligencia artificial, seguridad informática, cómputo móvil, cómputo embebido e *Internet of Things*, etc. Esta priorización genera principalmente especialización en conocimiento e ingeniería avanzadas y es más adecuado en países con predominio de industrias tipo A y B.

- **Especialización por vocaciones industriales o económicas nacionales**. Se impulsan preferentemente las empresas, empresas de nueva creación (*start-ups*), inversiones y proyectos de I+D+I vinculados con actividades e industrias de prioridad nacional, como pueden ser biotecnología, biomedicina, tecnología de materiales, industria aeroespacial, tecnología e industria de seguridad, diseño, contenidos, medios creativos y entretenimiento, logística y transportación, etc. Este acercamiento fortalece las vocaciones industriales del país y es previsiblemente útil ante una industria de TI de tipo D, aunque se percibe virtualmente en todos los países estudiados.

3.5.2 Desarrollo y estímulo de las industrias asociadas lateralmente a TI

Hoy en día es casi imposible hablar de una industria de TI como un territorio insular y extraño al resto de la industria y de la sociedad, y definido únicamente por servidores, computadoras, ruteadores y cables que mueven bits y bytes entre sí. Más bien, la industria de TI está cada vez más entreverada con otras industrias y actividades de la economía y de la sociedad, pues sus procesos de conocimiento, innovación, producción y comercialización están íntimamente ligados con los de otras industrias. Incluso en algunos países la política industrial ha identificado a las TI como una industria "horizontal" que soporta la competitividad de otras industrias más "verticales", lo que ha implicado que sus programas de apoyo a esta industria "horizontal" no lleven la etiqueta de TI.[23]

Más allá de las consideraciones de nominación y caracterización de la industria de TI, es evidente que varios países impulsan deliberadamente a industrias que utilizan intensivamente las TI o que son intensivas en el manejo de información, así como los segmentos de industria conexos al segmento de servicios de TI y software.[24]

- Industrias soportadas por TI e intensivas en el uso de información

Aunque hoy en día no podría hablarse de ninguna industria moderna que use ampliamente las TI, hay un grupo de industrias (o segmentos de industria) que generan su valor sólo gracias al uso intensivo de estas tecnologías. Entre ellas sobresalen las llamadas industrias del conocimiento (aunque la lista sea larga, se mencionan con frecuencia biotecnología, ciencias de materiales, inteligencia), las industrias de diseño e ingeniería (industrial, ingeniería, arquitectura, etc.), la industria financiera, la industria de logística y transportación, y la industria de juegos y entretenimiento.

De hecho, algunos países han decidido apoyar explícitamente a estas industrias con uso intensivo en TI, en vez de apoyar directamente a la industria de TI, con la lógica que ésta se encuentra inexorablemente integrada en aquellas.

[23] De hecho, los investigadores y autores de este estudio tuvieron dificultades para identificar algunos programas públicos que efectivamente beneficiaban a la industria de TI, pero que no estaban etiquetados como tal.

[24] El lector debe recordar que el alcance de este estudio se limita al segmento de "*servicios de TI y software*" y que para facilitar la lectura del documento se le ha denominado "*industria de TI*", pero que ésta en realidad abarca muchos otros segmentos no analizados, como son hardware, electrónica y telecomunicaciones.

- Industrias de convergencia tecnológica

La historia del desarrollo de la industria de TI en cada uno de los países analizados es bastante diferente y no hay dos casos que sean equivalentes[25]. Destacan sin embargo los casos de Corea del Sur y de Finlandia por el liderazgo de ambos en la tecnología móvil, y de producción de hardware y electrónica en el primer país. Estos dos países no podrían construir su afamada industria de servicios de TI y de software ignorando la riqueza de esta base industrial e incluso es obvio y fuerte el enlace entre las políticas industriales de sus segmentos, lo que los convierte en jugadores fuertes y competitivos ante el fenómeno de la convergencia digital.

Además de la predecible política de Finlandia y Corea del Sur, los otros países analizados también comprenden el imperativo de construir una industria competitiva de TI tomando en cuenta la vigencia y significancia del fenómeno de la convergencia. Por ello, muchos de sus programas estimulan las innovaciones y desarrollos tecnológicos en una extensa lista de conceptos asociados a la convergencia, como son: telefonía inteligente, entretenimiento móvil, aplicaciones móviles, ubicuidad, *Internet of Things*, RFID, edificios inteligentes, tráfico inteligente, comunicaciones seguras, etc.

3.5.3 *Alternativa de regionalización de la industria de TI basada en la competitividad local*

La presión competitiva por atraer y materializar inversiones -nacionales y foráneas- hacia la industria de TI, ha hecho que las estrategias de fomento pongan mayor atención a las variables determinantes de la competitividad de la industria de TI que a ninguna otra consideración.

Típicamente los países aprovechan la existencia natural u orgánica de sus polos de desarrollo para la industria de TI, pero desean ampliar la cobertura geográfica de esta industria, intentando crear o enriquecer nuevos polos o *hubs* a partir de las variables consideradas como básicas para la competitividad de la industria de TI:[26]

- ✓ **Universidades y centros de I+D+I.** Las universidades de una localidad o región representan tanto un flujo de profesionistas graduados en áreas

[25] Con diferencias de magnitud significativas, quizás los países que mejor puedan equipararse son Colombia y Brasil.

[26] Los factores determinantes de la inversión nacional o foránea en la industria depende de múltiples factores de competitividad, pero aquí sólo se señalan los que más inciden en la localización geográfica de las empresas dentro de un mismo país. Los expertos en "servicios de localización" añadirían otros factores a los listados aquí, como calidad de vida, ubicación geográfica, calidad del gobierno local, etc.

afines a las necesidades de la industria, como una fuente para la I+D+I en conjunción con otros centros especializados.

- ✓ **Oferta laboral de especialistas**. El número de profesionistas graduados en la universidades locales es tan solo uno de los flujos en el mercado laboral local. La industria de TI observa más bien la reserva de talento y la escasez relativa de dicho mercado laboral, determinada por supuesto por este importante flujo de graduados, pero también por otras variables que hacen que haya suficientes profesionistas para contratar a precios razonables (demanda de especialistas en otras industrias, calidad de vida en la localidad, masa crítica del mercado laboral, etc.).

- ✓ **Infraestructura requerida por la industria de TI**. La localización de empresas de TI está directamente afectada por la calidad de servicios básicos como electricidad, comunicaciones y seguridad, así como telecomunicaciones como un servicio de importancia crítica para la industria de TI.

- ✓ **Mercados e industrias locales**. Aunque es obvio que la industria de TI y software no debe su existencia y viabilidad a las ventas en mercados locales, las decisiones de localización son inducidas por la robustez de mercados locales, que incluye la capacidad de compra de gobiernos y empresas locales, la capacidad de las empresas proveedoras de bienes y servicios, y la misma existencia de otras compañías en el sector de TI.[27]

La multiplicación de estas condiciones limita las posibilidades de muchas localidades o regiones para convertirse efectivamente en polos de desarrollo de la industria de TI, por lo que la mayor parte de las autoridades responsables de la promoción de esta industria han concentrado sus esfuerzos en un número limitado de opciones, normalmente las que ya cuentan con una masa crítica de empresas del sector, o en las ciudades que mejor cumplen con estas condiciones. Irónicamente, esta política sólo refuerza a las localidades más competitivas y debilita comparativamente a las más rezagadas.

Algunos países han tomado la iniciativa de desarrollar sus polos o *hubs* –nuevos o ya existentes- de manera explícita al seleccionar y denominar a localidades como tales. En otros casos y reconociendo la existencia de los polos naturales u orgánicos referidos antes, no hay una apuesta tan explícita por la localización de la industria de TI en polos.

[27] Además de la posibilidad de establecer relaciones comerciales, de asociación o de ecosistema con otras compañías del sector, las empresas de TI se ven atraídas a las localidades con concentración de compañías similares o incluso competidoras debido al fenómeno conocido como “economías de aglomeración”.

3.5.4 *Alternativa de regionalización de la industria de TI de acuerdo a vocaciones regionales y retos de desarrollo regionales o locales*

En sentido contrario a la estrategia explicada en el inciso anterior, algunos países desean revertir precisamente las desventajas de localidades o regiones para convertirse en polos para el desarrollo de la industria de TI, y enfocan sus esfuerzos o proveen incentivos excepcionales para el establecimiento de empresas en zonas preferentes, ya sea aprovechando una vocación regional específica o atendiendo un problema de desarrollo regional o local.

3.5.5 *Distribución nacional y adecuación regional de la oferta de servicios de apoyo para la industria de TI*

A pesar de la existencia de indiscutibles polos en que se concentra geográficamente la industria de TI (y la menor viabilidad de otras regiones para convertirse exitosamente en polos similares), los países analizados han tomado medidas claras para que la oferta de servicios de sus programas que fomentan a esta industria estén disponibles en todo el territorio nacional. Esta determinación puede explicarse tanto por un principio de equidad que obliga al Estado a extender geográficamente sus servicios, como a una intención de asegurar un desarrollo mínimo de esta industria en todas y cada una de las regiones de un país, incluso si éstas no se convirtieran en los polos referidos en el inciso 4.3.

La ampliación de la cobertura geográfica de servicios es más clara aún para aquellos relacionados con la adopción de tecnologías de la información por empresas (de otros sectores) y por individuos y grupos de la sociedad, pues —como será visto en el apartado 5 relativo al mercado de TI— todos los países tienen un objetivo agresivo de desarrollar su propia Sociedad de la Información.

En otra vertiente de esta política de regionalización, algunos países han adecuado la oferta local de servicios a las posibilidades y necesidades de la región atendida.

3.5.6 *Alternativa de SEZs y ciudades orientadas a TI para regiones con desarrollo heterogéneo*

Como una extensión y ampliación de la estrategia que crea y desarrolla polos o *hubs* para la industria de TI, algunos países han recurrido a la alternativa de crear o impulsar ciudades que expresamente se constituyan en grandes polos para el desarrollo de esta industria. Este tipo de estrategias requieren de grandes montos de inversión, decisión política y gobernabilidad para asegurar que se reúnan las condiciones de competitividad para la industria de TI que fueron listadas en el

inciso 4.3, sobre todo cuando la ciudad candidata a ser un gran polo ni siquiera existe como tal o no cuenta con las condiciones mínimas de competitividad.

Estos grandes polos pueden tomar el modelo de ciudades volcadas a las industrias de TI, del conocimiento y otras industrias de alta tecnología, como ocurre con los enclaves de Noida y Gurgaon en la región metropolitana de la capital de la India, y con ciudades más grandes como Bangalore, en ese mismo país. Pero también pueden seguir la modalidad de las Zonas Especiales Económicas (*Special Economic Zones* o *SEZs*), que aunque no estén dominadas por industrias de alta tecnología, siguen el modelo de varios países asiáticos de crear economías de enclave al dar ventajas fiscales y administrativas a las empresas localizadas en una zona selecta.

3.6 Certeza jurídica

Como fue presentado en la metodología de este estudio y en el marco de análisis o *framework*, las variables relacionadas con el marco jurídico son transversales a las prácticas que se han identificado, pues a fin de cuentas, todas las políticas industriales y programas necesitan de un marco jurídico robusto y que dé certeza, claridad y protección suficiente a las empresas nacionales y foráneas de TI, así como a sus clientes y a todos los usuarios de los servicios, tecnologías y soluciones de esta industria.

En las diferentes prácticas reseñadas en este capítulo se reportan los conceptos y hallazgos relativos al marco jurídico, pero en este segmento se presentan algunas prácticas relacionadas directamente con la certeza jurídica.

3.6.1 *Asociación de la estrategia de comercio electrónico con una "estrategia de servicios digitales"*

Varios de los países objeto del estudio mostraron un interés continuado en la promoción del comercio electrónico por motivos diversos: profundizar la adopción de TI entre los negocios y entre los consumidores, mejorar la eficiencia del comercio, desarrollar nuevos mercados, y avanzar en la bancarización y en los registros digitales de movimientos comerciales y bancarios.[28]

[28] Debido al alcance limitado de este estudio, no se presentan el entorno y los avances relativos de cada país en materia de comercio electrónico. Sin embargo deben advertirse dos realidades: 1) Los países tienen mucha heterogeneidad en la penetración y en el entorno para el comercio electrónico, y 2) los países muestran mucha disparidad en su preocupación y fuerza en la política pública para la promoción y seguridad del comercio electrónico.

Debe hacerse notar que aunque el concepto de “servicios digitales” tiene bastante más de una década en boga, continúa siendo un objetivo que se escapa del alcance tanto de empresas productivas, de empresas tecnológicas, como de gobiernos. No obstante los rápidos esfuerzos que han automatizado o digitalizado las relaciones entre empresas, clientes, gobiernos, ciudadanos, ¡y entre sistemas![29], todos han descubierto numerosas dificultades metodológicas, tecnológicas y organizacionales para que la mayor parte de las interacciones o transacciones que ocurren en el mundo real se trasladen fácilmente a un mundo virtual.

Los sistemas, modelos de datos y modelos organizativos son todavía imperfectos y aparentemente siempre insuficientes ante el surgimiento de nuevas tecnologías, nuevos estándares y nuevos usos. Piénsese en todos los cambios ocurridos para hacer realidad lo que vemos hoy en día: a) recibir una notificación en un teléfono móvil por mensajería (SMS), b) de un cargo realizado a través de un sistema federado (por ejemplo, de VISA), c) a una tarjeta de crédito asociada a una cuenta de un banco comercial, d) por el pago de un boleto de avión con la aerolínea X, e) pero comprado a través del portal de una empresa consolidadora, que ofrece el mejor precio de entre varias aerolíneas, f) pero que además asegura la reserva en los sistemas de la empresa transportadora que se haya elegido.

Detrás de transacciones cotidianas como la ilustrada residen cientos de complejos sistemas con reglas para el uso, intercambio, interpretación, almacenamiento y disposición de datos. Éste es precisamente el universo de los servicios digitales.

Ante este reto y complejidad, hay países que de manera visionaria y activa empujan una estrategia para el desarrollo, evolución y marco regulatorio y de estándares de los servicios digitales, comprendiendo que el comercio electrónico sólo avanzará en la medida en que se superen los retos cambiantes del mundo de los servicios digitales.

3.6.2 *Impulso a la estrategia de identidades digitales y de manejo de registros por las autoridades.*

En un paralelo con las estrategias para impulsar y dar certeza jurídica al comercio electrónico y los servicios digitales, algunos países han puesto un énfasis similar en las estrategias de identificación digital.[30] Con éstas se busca que los sistemas

[29] El lector conocedor del tema sabrá precisamente que “servicios digitales” no se refiere exacta o exclusivamente a la automatización de relaciones entre agentes, sino primordialmente al intercambio de datos alrededor de transacciones o interacciones con diferentes sistemas y tecnologías.

[30] Nuevamente y al igual que con las estrategias de comercio electrónico y de servicios digitales, los países son heterogéneos en sus avances y en sus intenciones para impulsar la estrategia de identidades digitales.

puedan garantizar la identidad de una persona[31] para que el uso de sistemas y de servicios digitales sea seguro y confiable. De hecho, el manejo de identidades es una condición indispensable para el comercio electrónico, pues para ser confiable y sustentable, los sistemas deben "saber" quién o qué persona hace la transacción comercial o financiera, asegurarse que esa persona sea quien pretende ser, y que esa persona en realidad desea ejecutar dicha transacción.

Aunque todos los países incluidos en el estudio estén usando de una manera u otra las identidades digitales –sobre todo en el sistema bancario- algunos de ellos han avanzado en construir una infraestructura o marco nacional de administración de identidades que permita su uso compartido por varios sectores: público, financiero, comercial y personal.

Dicha infraestructura parte normalmente del registro de personas en sistemas gubernamentales[32], de donde se deriva a aplicaciones públicas de salud, educación, beneficios sociales y otros. Al mismo tiempo, el sector privado puede aprovechar dicha infraestructura para asegurar sus propias transacciones y generar mayor confianza con su público.

3.6.3 *Estrategia de seguridad informática como una prioridad nacional que se plasma en diversos planes e instrumentos*

Después de presentar el complejo universo del comercio electrónico y de los servicios digitales y las identidades digitales, no es difícil adivinar que ese mundo es imposible e inviable sin seguridad informática. De hecho, tanto las empresas tecnológicas como las usuarias y los gobiernos han superado progresivamente los retos de dicha complejidad, por lo que la única gran amenaza para la viabilidad y sustentabilidad de ese mundo digital está en toda la colección de peligros del cibercrimen: ataques a la infraestructura, intervención en sistemas o *hackeo*, robo de información, robo y suplantación de identidades, etc.

Conforme un país avanza en la informatización de su industria, su comercio, su gobierno y las actividades de sus ciudadanos, se vuelve más crítica su afectación potencial por el cibercrimen, al grado que para algunos de los países observados la seguridad informática se haya convertido en una prioridad nacional.

---

[31] Los conocedores del tema saben que el manejo de identidades es más complejo que lo descrito arriba y que consiste en varios procesos, reglas y técnicas para realizar acciones de índole relacionada pero distinta: identificar, autenticar, autorizar, delegar, "decomisar" y otras más.

[32] Normalmente se mantienen registros que identifican positivamente a las personas, que se extienden a la expedición de credenciales (físicas como las tarjetas de identidad y electrónicas como las firmas digitales y tokens), a la identificación biométrica, y a la expansión de una infraestructura (como *PKI*) que pueda reconocer (o hasta validar y autenticar) dichas identidades en múltiples localidades, sistemas y medios (la entrada de un edificio, el sistema de un banco o un hospital, o el dispositivo electrónico desde una patrulla policiaca).

Como corolario de estos tres incisos, las autoridades responsables del impulso a la industria de TI deben estar preocupadas por el verdadero despliegue de los servicios digitales y el comercio electrónico, que se da gracias a un marco regulatorio, organizativo e institucional que le da sustento y validez jurídica. Conforme pasa el tiempo, ese despliegue dependerá cada vez más de estrategias robustas y sofisticadas de servicios digitales y de identidades digitales. En todo momento, todo esfuerzo es fútil si no se manejan los riesgos y se disminuyen las vulnerabilidades del cibercrimen con una estrategia nacional de seguridad informática.

3.6.4 *Consideración del comercio electrónico, servicios digitales, identidades digitales y seguridad informática como una especialización de la industria nacional de TI*

Los países más cercanos a suscribir el corolario señalado arriba, han aprovechado la oportunidad que da su propia estrategia nacional para desarrollar a su industria de TI alrededor de estas especializaciones. La ventaja es doble: mientras se impulsa y asegura la informatización de la sociedad nacional (comercio y negocios, gobierno, y la sociedad en general), se desarrollan competencias que permiten el consumo interno de tecnologías, soluciones y servicios y se genera una plataforma para su comercialización en el exterior.

3.7 Financiamiento

Al igual que con el segmento de certeza jurídica, los aspectos de financiamiento se tratan de manera horizontal a lo largo de todo este capítulo al reseñar las prácticas observadas en los países elegidos. No obstante se muestran aquí de manera breve y resumida las prácticas distintivas que están relacionadas directamente con principios o estrategias generales en el financiamiento para el impulso de la industria de TI.

3.7.1 *Estrategia de financiamiento asociada a la madurez y suficiencia del mercado financiero nacional*

En primer término, debe reconocerse que así como alrededor del mundo hay miles de ejemplos de empresas de TI que fueron creadas, se desarrollaron y prosperaron con financiamiento propio y del mercado financiero privado, quizás son igualmente numerosos los casos de empresas que encontraron el éxito al cobijo del apoyo financiero de programas públicos o gubernamentales. De lo que no cabe duda, es que la creación, crecimiento, desarrollo y globalización de

empresas de TI requiere normalmente de fondos de financiamiento externos a la empresa misma o adicionales a los del emprendedor, ya sean de una fuente privada o una pública.

Como denominador común, se notó que en los diferentes países la estrategia de financiamiento para el desarrollo de la industria de TI dependía en gran medida de la naturaleza, madurez y suficiencia del mercado financiero nacional y del mercado de inversiones de capital y de riesgo. En ninguno de los países estudiados sin embargo está ausente por completo el financiamiento público para la industria de TI, sino que en el mejor de los casos tan solo lo complementa.

En la mayoría de países con mercados financieros más maduros es difícil ver programas públicos que provean créditos en sustitución de los que puedan obtenerse en la banca comercial, sino que los fondos están dirigidos a la subvención de actividades que el programa desea estimular (como la apertura misma de la empresa, la innovación y la exportación). En algunos casos los apoyos pueden tomar la forma de créditos, pero sus condiciones favorables dejan clara la intención de la subvención.

Por otro lado, cuando el mercado de capitales y de inversiones de riesgo es amplio y maduro, se observa un comportamiento diferente, pues no obstante la suficiencia de estos mercados para financiar la creación y evolución de empresas de TI, se complementan los fondos para asegurar que precisamente se estimulan algunas actividades, como la I+D+I.

Debe subrayarse el caso de los países que promueven la génesis, crecimiento y maduración de los mercados de capital y de inversiones de riesgo dirigidos a TI (y otras industrias selectas) como parte de la estrategia de impulso a la industria de TI, principalmente con la formación de fondos de inversión, muchos de ellos con participación mixta pública y privada. En estos lugares, estos fondos pueden llegar a constituir el eje nodal de la política industrial de TI y ser determinantes de la naturaleza misma de los programas, sobre todo cuando están regidos por representantes de diversos sectores (público, privado y académico, primordialmente).

3.7.2 *Complemento y alianzas con agentes del mercado financiero para la operación de programas de apoyo a la industria de TI*

En algunos países la operación de los programas dirigidos al impulso de la industria de TI aprovecha la capacidad y eficiencia del sistema bancario nacional. Por un lado esta táctica reduce los costos de operación de un programa y los costos de transacción para los beneficiarios del programa, pero por el otro se

favorece un mayor acercamiento con el sistema financiero, útil en especial para la creación de nuevas empresas.

Asimismo y como fue referido anteriormente, algunos programas de financiamiento pueden funcionar mediante fondos, fideicomisos y otros instrumentos instituidos con participación mixta, o con fondos públicos pero confiados a la operación y gestión de un agente privado.

3.7.3 *Mecanismos de competencia e incentivos de mercado para el financiamiento de la creación, expansión, innovación y globalización de empresas*

Tal y como fue señalado en varias de las prácticas selectas, es frecuente el uso de mecanismos de competencia e incentivos de mercado en los programas que impulsan a la industria de TI. Los motivos para seguir esta práctica pueden girar en torno a:

- Seleccionar a las empresas que mayor éxito y menor probabilidad de falla puedan tener en las actividades financiadas.
- Seleccionar empresas que utilicen adecuadamente los recursos de un programa.
- Incentivar o catalizar el nivel óptimo de inversión.
- Procurar que los beneficios de los programas sean recibidos por las empresas que más los necesitan.
- Procurar que el acceso a los programas sea efectivo y sencillo para aquellas empresas que tienen un derecho a ellos.

Como fueron presentadas en incisos anteriores, las siguientes son algunas de las prácticas que usan estos mecanismos de competencia e incentivos de mercado:

- Concursos y subastas.
- Evaluación de la calidad y contenido de los proyectos o propuestas.
- Co-financiamiento.

3.7.4 *Reglas claras y explícitas para el financiamiento*

A pesar de que las prácticas de concursos y subastas y el co-financiamiento ayudan en la selección (o auto-selección) de los beneficiarios de los programas, los países tienen el interés de atender a todas aquellas empresas que deban ser atendidas según las definiciones de los programas. Para ello, es claramente útil

para las empresas destinatarias el contar con trámites sencillos y con reglas claras y explícitas para la presentación, evaluación, financiamiento y calificación de los proyectos o iniciativas.

3.7.5 *Preferencia por el financiamiento a la creación de empresas pequeñas (start-ups), actividades de I+D+I, exportación e inversiones foráneas*

Aunque en todos los países es amplio el espectro de los programas que impulsan a la industria de TI y cubren actividades muy diversas, en todos los países es notorio el énfasis que se pone en el financiamiento de tres rubros:

Creación de nuevas empresas, especialmente pequeñas (*start-ups*). Los apoyos financieros o en servicios y asesorías pueden ser sustantivos para que los emprendedores o inversionistas decidan arrancar un negocio basado en tecnologías.

Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I). Por el riesgo de fracaso pero alto rendimiento en caso de éxito se decide apoyar financieramente proyectos de I+D+I de muchos tipos y en varias escalas.

Exportación e inversiones foráneas. Quizás por la contribución a la balanza de pagos y la generación de empleos, se apoyan muchas actividades que facilitan la exportación y que elevan la probabilidad del establecimiento de una compañía en el territorio nacional.

3.8 Mercado

En este apartado se revisan todas las prácticas conducentes a que dentro de un país se desarrolle un mercado de las TI, tanto por el consumo que pueden hacer de ellas las empresas productivas y las personas, como por las compras gubernamentales y el despliegue del uso intensivo de TI en la función pública.

Como será visto en todos los siguientes incisos, en la realidad los programas rara vez son creados con el objetivo único o superior de crear o acrecentar un mercado para las empresas oferentes de TI; más bien las autoridades responsables del impulso a la industria de TI enlazan sus propios programas con otros de la agenda nacional de políticas públicas, como son el desarrollo competitivo de las empresas, la política pública de Sociedad de la Información, la política educativa, la política social y la estrategia de modernización de la administración pública.

3.8.1 *Estrategia de adopción de TI en las empresas como un componente de las estrategias nacionales de productividad y competitividad empresarial*

Desde hace por lo menos dos décadas, los países estudiados han buscado explícitamente que las empresas adopten las TI como una fuente para mejorar su productividad y competitividad, en cinco principales dimensiones:[33]

- ✓ Disminución en los costos de procesos administrativos y financieros.
- ✓ Mejora en los procesos productivos y operacionales.
- ✓ Mercadotecnia digital.
- ✓ Comercio electrónico y expansión a nuevos mercados.
- ✓ Relacionamiento con clientes.
- ✓ Administración de conocimiento y aprendizaje.

En algunos países los programas para la adopción de tecnologías se manejan desde organizaciones dedicadas *ex profeso* a ello, mientras que otros aprovechan las instituciones dedicadas precisamente a mejorar la productividad y competitividad de las empresas nacionales.

La ventaja de la primera opción —una organización dedicada a promover la TI entre las empresas— radica en el foco y especialización temática en estas tecnologías el mejor vínculo con otras organizaciones y programas que empujan a la industria de TI (o que impulsan otras áreas asociadas a la estrategia de Sociedad de la Información).

La ventaja de la segunda opción —una organización dedicada a apoyar en general la competitividad y productividad de las empresas— reside en la comprensión de la realidad global de las empresas y la ventaja adicional que da de la adopción de TI en estrategias más integrales de productividad empresarial.

3.8.2 *Elección de una amplia gama de instrumentos de apoyo a la adopción de TI en las empresas*

Los programas para que las empresas adopten TI presentan muchas variaciones, sobre todo dependiendo de si se dedican explícitamente a ello o si tienen el

[33] Las áreas en que se benefician las empresas con las TI son numerosas y no pueden listarse todas aquí. No obstante la aceptación generalizada de las ventajas en la productividad de las empresas, algunas investigaciones han encontrado en sentido contrario que ello no es cierto por el fenómeno conocido en la literatura como la *"Paradoja de la Productividad".*

objetivo más amplio de mejorar la productividad de las empresas. Dentro de esta diversidad, se han detectado tres instrumentos principales:

- Financiamiento para la adopción de TI. Los programas que financian la adquisición de TI son muy heterogéneos e incluyen la compra de *software* de administración y productividad, el equipamiento tecnológico y el aprendizaje de habilidades de cómputo entre empleados. Virtualmente todos tienen como foco principal a las empresas más pequeñas.

- Asesorías, extensionismo o acompañamiento y capacitación. Siguiendo metodologías estructuradas, se ofrecen servicios de profesionistas especializados que guían a los empresarios y funcionarios de la empresa en la adopción de la tecnología. Se ofrece también una gama de cursos prácticos en temas básicos o introductorios de las TI.

- Vinculación de oferta y demanda de soluciones tecnológicas. Estos programas identifican, evalúan y caracterizan las necesidades particulares que tienen las diferentes empresas para buscar la producción y entrega de soluciones que específicamente atienden dichos problemas. Asimismo, ayudan tanto a empresas como a oferentes de soluciones a que se vinculen en mercados y relaciones comerciales eficientes.

3.8.3 *Adopción de TI en las empresas como puerta de entrada a la economía digital*

No obstante que muchos programas de financiamiento van dirigidos a las empresas más pequeñas para que adquieran las tecnologías de información más elementales, varios países han dedicado recursos y programas para ayudar al conjunto de las empresas nacionales (y no solo a las más pequeñas) para que adopten y usen tecnologías y modelos más sofisticados para que se adentren en lo que es a veces denominado la “economía digital”. Éste concepto no es muy preciso, pero supone la entrada a mercados digitales, un uso intensivo del comercio electrónico, y la adopción de modelos de negocio fuertemente basados en herramientas tecnológicas y en el uso estratégico de la información, como ocurre con herramientas de *business inteligence*, *CRM*, *SCM*, etc.

3.8.4 Alternativa de vincular la estrategia de Sociedad de la Información con la política industrial de TI

Algunos países han optado por la alternativa de vincular estrechamente su estrategia de Sociedad de la Información con la política y estrategia de impulso a la industria de TI. De hecho, estos países han unificado el liderazgo de todos los temas digitales en una sola organización y política global o paraguas, y que incluye todos o varios de los dominios relacionados con una Agenda de Sociedad de la Información, como son:[34]

- Estrategia de conectividad.
- Estrategia de adopción de tecnologías y cierre de brecha digital.
- E-educación.
- E-salud.
- E-Gobierno.
- E-democracia.
- Industrias de TI y otras industrias digitales.
- Otras más.

En cada país hay diferentes motivos y circunstancias para supeditar o no la estrategia de impulso a la industria de TI a una estrategia de Sociedad de la Información. Independientemente de esas causas, deben anotarse las ventajas y desventajas de hacerlo y evaluar la capacidad de las autoridades de un país para construir un cuerpo coherente y armónico con las diferentes políticas públicas, pues es frecuente que éstas sigan lógicas o principios que no son del todo compatibles entre sí.

3.8.5 Asociación entre la estrategia de adopción de TI por parte de las personas con la evolución de los nuevos mercados y nuevas tecnologías que definan a una industria nacional de TI

Por encima de las estrategias para el acceso a las tecnologías por parte de los individuos y el cierre de la brecha digital, hay países que integran programas y estrategias para incentivar la adopción de tecnologías que suponen el avance de lo que es llamado un estilo de vida digital (*digital lifestyle*) o que se relacionan con las características de la industria nacional de TI (o de TIC para incluir a las comunicaciones). Algunos ejemplos de las tecnologías cuya adopción se estimula son:

[34] Esta lista sólo es indicativa, pues no hay ninguna categorización o definición que satisfaga a todos los expertos y que represente la diversidad y complejidad de las agendas de Sociedad de la Información de los países.

- Tecnologías móviles y convergencia.
- Juegos y entretenimiento digital.
- *Digital lifestyle.*
- *Internet of Things.*

Con estas estrategias las autoridades consiguen simultáneamente objetivos de desarrollo y especialización de su industria nacional y objetivos de adopción de tecnologías por parte de la sociedad. Los instrumentos son diversos y pueden incluir apoyos y subvenciones a las empresas que desarrollan y ofrecen estas tecnologías, o apoyos a los mismos individuos para incentivar la adopción de dichas soluciones. Para estos fines también es común ver comités intersectoriales que analizan, eligen y promueven alternativas de política pública para favorecer la adopción de estas tecnologías.

3.8.6 *Estímulo a la creación de soluciones tecnológicas para problemas sociales específicos*

Además de intentar el desarrollo de soluciones que específicamente atiendan la problemática de grupos de empresas o de la industria, las autoridades responsables de la estrategia de Sociedad de la Información y/o de la estrategia de impulso a la industria de TI, buscan que las empresas nacionales desarrollen soluciones para la atención de los problemas más característicos de una sociedad, como pueden ser los relacionados con:

- Educación.
- Salud.
- Bienestar.
- Seguridad.
- Economía.
- Cultura.
- Medio ambiente.

Debe dejarse claro que la agenda misma de Sociedad de la Información trata precisamente todos estos temas con el uso de TI (de allí la típica anteposición del prefijo "*e-*" a los elementos de la lista anterior, como en *e-Salud*). Lo distintivo de estas estrategias es la determinación de que las empresas nacionales de TI desarrollen ellas mismas soluciones para estos asuntos.

3.8.7 *Desarrollo de una infraestructura de telecomunicaciones y acceso a Internet (de banda ancha) como condición indispensable para una industria de TI competitiva y una Sociedad de la Información exitosa*

En la sección de globalización se habló de la infraestructura y las comunicaciones como determinante fundamental de la competitividad de la industria de TI (y por ende de su capacidad exportadora y de lo atractivo que es un país para la inversión extranjera).

Sumando a las preocupaciones por la globalización de la industria nacional de TI, las autoridades con un enfoque en Sociedad de la Información mantienen la vista en la calidad de la infraestructura de telecomunicaciones y en el acceso de todos los grupos y miembros de la sociedad a las comunicaciones, a las TI y en particular al Internet de banda ancha. Este foco ocurre por la convicción que el desarrollo pleno de la Sociedad de la Información —y de la industria nacional de TI— sólo tiene lugar cuando se cumplen estas condiciones.

Sumados a la inversión pública, legislación y normatividad para expandir y mejorar la infraestructura de comunicaciones y de Internet de banda ancha, algunos países impulsan la calidad y competencia monitoreando y haciendo públicas las evaluaciones sobre el desempeño y la calidad del servicio de los proveedores privados.

3.8.8 *Estrategia de compras gubernamentales de TI como impulso a la industria de TI*

En casi todas las economías, el poder de compra del sector público es indiscutible y por su tamaño es crítico para el desarrollo de la industria de TI. Consciente de ello, las autoridades responsables de la estrategia de compras gubernamentales y las responsables del impulso a la industria de TI han diseñado programas que aprovechen esta fuerza para acelerar y dar forma a su industria nacional.

A pesar de los deseos o peticiones de la industria, es importante señalar que las autoridades han sido prudentes en no hacer que el volumen de las compras gubernamentales de TI sea en si mismo un objetivo de la política industrial, en cuanto a comprar más para beneficiar a la industria. Más bien, se ha manejado el tipo o modo de compra como la variable que deba incidir en la industria, de alguna de las siguientes maneras:

- ✓ **Contenido nacional de tecnologías y de soluciones**. En algunos países se da una ventaja parcial a las tecnologías y soluciones que demuestren ser desarrolladas localmente.

- ✓ **Compra preferente a empresas más pequeñas**. El mecanismo más popular es establecer cuotas para dirigir un porcentaje de las compras gubernamentales a las empresas más pequeñas.

- ✓ **Compra preferente con otros criterios: regionalización, grupos demográficos y grupos especiales**. Al igual que en el caso anterior, es común establecer cuotas que privilegian las compras a empresas establecidas en regiones que se intenta desarrollar, o a empresas que son formadas o que contratan a personas de grupos demográficos o especiales (por ejemplo, mujeres, discapacitados, minorías étnicas o religiosas).

- ✓ **Soluciones innovadoras desarrolladas expresamente para el Gobierno**. Como fue expuesto anteriormente, se ha extendido la práctica de convocar a concursos para que las empresas (normalmente pequeñas) desarrollen progresivamente soluciones innovadoras, con el compromiso del Gobierno de adquirir la solución desarrollada exitosamente.

- ✓ **Normas, estándares tecnológicos y prácticas de calidad**. Con frecuencia y por su poder de compra, el sector público es un gran impulsor de la adopción en las empresas de normas y estándares tecnológicos y de prácticas de calidad en la provisión de servicios de tecnología[35]. Idealmente las autoridades públicas determinan esta serie de normas, estándares tecnológicos y prácticas de calidad en cooperación con representantes de la industria.[36]

- ✓ **Otras políticas y estrategias tecnológicas del Gobierno, como pueden ser neutralidad tecnológica, preferencia por software libre, estandarización, etc.** Para muchos casos, las administraciones públicas han elaborado políticas tecnológicas que siguen una línea estratégica particular, como puede ser la estandarización de tecnologías, la procuración de la independencia tecnológica, el apropiamiento por la administración pública de las tecnologías desarrolladas, el seguimiento de los principios de software libre, entre otros. Ello conduce a que en la política de compras gubernamentales de TI se establezcan las correspondientes condiciones y privilegios –aunque sean parciales y no determinantes.

[35] De hecho, debe reconocerse el papel activo y fundamental del sector público en la creación e impulso de normas, estándares tecnológicos y prácticas de calidad en la industria de TI. El ejemplo más ilustrativo de este rol está en el origen gubernamental de *ITIL* como marco de calidad en la entrega de servicios tecnológicos.

[36] La tendencia global es precisamente el desarrollo colaborativo y participativo de los conjuntos de normas, estándares tecnológicos y prácticas de calidad.

3.8.9 Estrategia de e-Gobierno como catalizador para la evolución de la industria de TI

En adición a la fuerza que tienen las compras gubernamentales para acelerar y modificar a la industria de TI, la misma adopción estratégica de las TI se ha convertido en un catalizador para la evolución de esta industria, pues el sector público es uno de los líderes y pioneros en la adopción de tecnologías, métodos y conceptos, cambiando con ello la misma industria de TI y a la demanda de otros sectores de la sociedad. Algunos de los ejemplos de este fenómeno son:

- **Servicios digitales**. En especial, ha sido notorio el movimiento para el desarrollo de portales y sistemas de servicios o trámites en línea.

- ***Data analytics, open data, open government***. Aunque muchas de las iniciativas asociadas a estas prácticas tuvieron un origen en los mandatos legales de *transparencia*, la compartición de información para su análisis y uso práctico se ha extendido a otros sectores. Los casos más recurrentes son los relativos al uso de información censal, geográfica y demográfica en aplicaciones comerciales.

- **Marcos para la administración de tecnología, servicios de TI y desarrollo de *software***. Como fue expuesto antes, el sector público ha sido un pionero en la estandarización del uso de tecnologías y de la provisión de servicios de TI, incluido el desarrollo de *software*.

- **Marcos para la interoperabilidad.** Debido a la dimensión y la complejidad de la organización gubernamental y se los sistemas informáticos que la sustentan, las administraciones públicas se han visto obligadas a desarrollar estrategias para el intercambio o compartición de información y funcionalidad entre sus aplicaciones. Muchas de estas estrategias han sido adoptadas por otros actores, comenzando por estándares de información (como son las estructuras de los datos personales -nombres de personas, fechas de nacimiento, domicilios y ubicaciones geográficas, códigos o claves de productos o sistemas de clasificación industrial, etc.).

- **Seguridad, protección de la información, privacidad y administración de identidades**. Tal y como se presentó antes, por el uso intensivo de datos personales –sujetos a protección y confidencialidad- y de información sensitiva, el sector público ha sido un pionero e impulsor fundamental de las estrategias relacionadas con la seguridad informática, la confidencialidad y la administración de identidades.

3.8.10 Soluciones y proyectos grandes de manejo de datos como catalizadores de la industria de TI

Junto con el e-Gobierno, debe subrayarse una familia de iniciativas que se convierten en catalizador de una industria de TI más especializada e innovadora. Este tipo de iniciativas no son manejadas exclusivamente por el sector público, sino también por el académico y de I+D, por el militar, el financiero, el de transportación y logística, etc. Sin embargo debe notarse el papel que juega la política industrial y los programas que buscan que se lancen iniciativas en temas o proyectos como los de la siguiente lista ilustrativa:

- *Data warehouse*
- *Business intelligence*
- Tecnología geoespacial
- *Big data*

3.9 Gobernabilidad

Al igual que con los segmentos de Certeza Jurídica y de Financiamiento, esta estrategia relacionada con la gobernabilidad se ha hecho explícita en muchas prácticas reseñadas en los demás apartados de este capítulo. En esta sección se describen empero las prácticas generales que ayudan a que la estrategia de fomento a la industria de TI pueda sostenerse a lo largo del tiempo y que cuente con el apoyo, aceptación y enriquecimiento de los actores involucrados en ella.

3.9.1 Participación activa de los actores interesados en los programas de apoyo a la industria de TI

En la totalidad de los países analizados hay una plena conciencia de la necesidad de incluir a diferentes actores en la estrategia de impulso a la industria de TI. Ante esta obviedad, debe distinguirse que este involucramiento puede abarcar todas las siguientes actividades:

- **Diseño**. Frecuentemente esta participación toma la forma de consejos asesores y organismos multisectoriales que elaboran o validan la planeación de estrategias y de programas.

- **Instrumentación.** Consiste en la colaboración para reunir los recursos y hacer las preparaciones para el arranque y funcionamiento de un programa.

Por ejemplo, una asociación empresarial lanza a sus agremiados una convocatoria para la participación en uno de los programas públicos.

- **Operación**. Se distribuyen los recursos, fondos y responsabilidades operativos con agentes que puedan tener mayor cercanía con los beneficiarios de programas, o mejores capacidades para la operación eficiente y eficaz de los mismos.

- **Evaluación**. Normalmente ocurre en dos niveles. Primero con la formación de comités de expertos con la especialización y capacidad técnica para una evaluación operativa de los programas. En segundo término, los mismos consejos responsables del diseño y elaboración de estrategias y programas cierran un ciclo al evaluar sus resultados globales.

La participación de los actores interesados es similar en casi todos los países, y la lista de ellos incluye a:

- Gobierno nacional, con sus respectivas autoridades:
  - Política industrial de TI.
  - Política de I+D+I.
  - Política de comercio exterior.
  - Política de Sociedad de la Información.
- Gobiernos estatales o provinciales y gobiernos locales.
- Empresas de TI.
- Empresas de otras industrias.
- Asociaciones empresariales.
- Instituciones académicas y de I+D+I.

3.9.2 *Conformación de organizaciones y entidades multisectoriales*

Las actividades de diseño, instrumentación, operación y evaluación de estrategias y programas puede llevarse a cabo por organizaciones o instituciones que trabajan cooperativamente con otras. Sin embargo, algunos países han visto útil la creación de verdaderas instituciones multisectoriales que aseguran la inclusión permanente y efectiva de las necesidades y enfoques de los diferentes actores sectoriales. Algunas de estas figuras son:

- **Consejos para el diseño, planeación y toma de decisiones**. Más allá de los comités que puedan formarse para un propósito específico y con una duración corta y determinada, se han

institucionalizado consejos con la participación de actores de muchos sectores y que tienen el poder y *facultamiento* para la toma de decisiones en materia de planeación de recursos, diseño de estrategias y programas y evaluación de los mismos.

- **Consorcios**. Se forman organizaciones con identidad y recursos propios a partir de la incorporación y aportaciones de socios o actores u organizaciones de varios sectores. Estas nuevas organizaciones tienen propósitos únicos y claros, pero que son compartidos por los socios. Los más típicos son los consorcios formados por las combinaciones de la participación del sector público, empresas privadas y organizaciones de I+D+I. Una forma paralela pero esencialmente equivalente a los consorcios son los fondos y fideicomisos (por ejemplo, para la inversión de riesgo, para proyectos de I+D+I o para proyectos estratégicos y especiales).

- **Universidades y centros de I+D+I.** A la vez que los consorcios, fondos y fideicomisos tienen como responsabilidad primaria el manejo de recursos para fines específicos, algunos países han rebasado las tradiciones en la definición de las instituciones académicas y de I+D para formar nuevas entidades con una filiación multisectorial y con propósitos que explícitamente se relacionan más con las TI y sus disciplinas conexas.

3.9.3 *Planeación explícita y de largo plazo para el apoyo a la industria de TI*

Paradójicamente, ante el dinamismo de la industria de TI y el relativamente corto ciclo de vida de estas tecnologías, los países han visto como fundamental el fijar un horizonte de planeación de largo plazo para la estrategia de apoyo a la industria de TI.

Algunos países cuentan con ejercicios de planeación que incluyen visiones de 15 ó 20 años, pero la planeación de políticas, estrategias y programas con su respectiva programación presupuestal y de recursos institucionales es manejada en periodos que rondan los diez años.

3.9.4 *Certidumbre en el financiamiento de los programas de apoyo a la industria de TI en los plazos corto, mediano y largo*

Uno de los principales motivos para el horizonte de planeación de mediano o largo plazo (alrededor de diez años) es que tanto los responsables y operadores de los

programas, como los actores de la industria de TI, precisan de la certidumbre en las reglas y financiamiento de los instrumentos de dichas estrategias. Esta necesidad es particularmente crucial para los programas destinados a la investigación, que pueden comprometer proyectos y secuencias de actividades de varios años.

3.9.5 *Evaluación de los programas de apoyo a la industria de TI y concatenación de nuevos programas con los ya evaluados*

Incluso cuando no es posible un horizonte de planeación relativamente largo, se ha observado una intención en concatenar las estrategias y programas de planes anteriores con nuevos planes. No obstante la presumible necesidad de innovar en el diseño e instrumentación de programas para una industria tan cambiante como la de TI, se aprecia que muchas estrategias y programas son evaluados para tomar de ellos lo mejor e incorporarlo en otros nuevos, de tal manera que pueda asegurarse una suficiente continuidad que proporciona familiaridad, normalidad y certidumbre a los actores de la industria de TI.

4. FICHA DE CADA PAÍS Y LISTA CON DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PROGRAMAS Y PRÁCTICAS QUE FUERON ELEGIDAS COMO MEJORES

4.1 Brasil

4.1.1 Resumen del país y su industria

Brasil es la séptima economía del mundo, con sectores altamente desarrollados como la agricultura, la minería, manufactura de bienes y servicios. Con una población superior a 200 millones de habitantes es el mayor país de Sudamérica y uno de los mercados de consumo más grandes.

La estabilidad social y la diversificación económica han permitido a Brasil lograr sus metas de crecimiento y consolidarse como una potencia emergente. La eliminación de la hiperinflación, la adopción de un tipo de cambio flotante, la disminución significativa de su deuda externa y el aumento de sus reservas en varios miles de millones de dólares han contribuido a mejorar el atractivo de la economía brasileña.

A partir del año 2000 el comercio externo ha crecido aceleradamente debido principalmente al alza internacional de precios, la producción de productos básicos y la diversificación de mercados de importación. Industrias como la automotriz, acerera, petroquímica y de tecnologías de información han agregado un 31% al PIB brasileño en la última década.

Entre las recientes políticas gubernamentales para estimular la economía se encuentra la reducción de hasta el 30% del Impuesto de Productos Industrializados (IPI) y la inversión de más de ocho mil millones de dólares en la red de transporte de carga, mejorando sustancialmente la logística de distribución.

La producción de las tecnologías de información representan cerca del 5.2% del PIB nacional, lo que convierte a Brasil en una de las economías más grandes del mundo en este sector. Sin embargo, el desarrollo de la industria está centrado en satisfacer el enorme mercado interno que poseen, donde el gobierno juega un importante papel, ya que el rubro difícilmente alcanza el 1% del valor de las exportaciones de bienes y servicios.

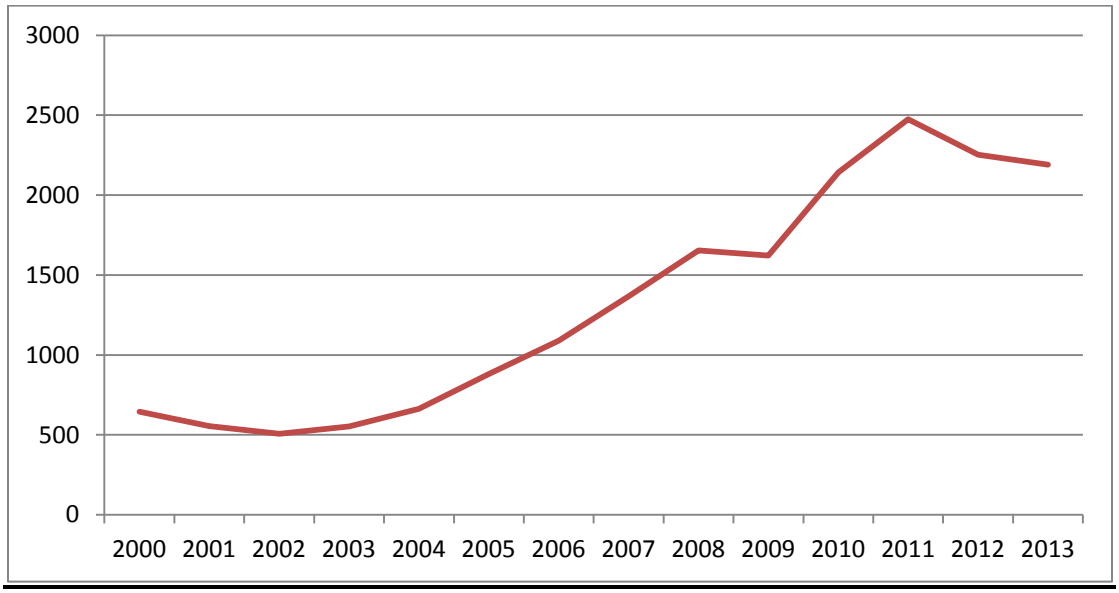
En colaboración con el sector privado, el gobierno ha desarrollado una agresiva política industrial dentro del plan "*TI Maior*" que contempla a las TI como una herramienta fundamental para el desarrollo de otras industrias en las que el país es altamente competitivo, como la aeroespacial, la agroalimentaria y la petrolera; y ve la necesidad de lograr aplicaciones para la salud, la educación y las PYMEs como un instrumento necesario para el desarrollo del país.

4.1.2 Economía

4.1.2.1 PIB y crecimiento

Brasil ocupa el lugar número siete por su tamaño del PIB (*WEF 2013*). Como se puede observar en la gráfica, durante el período 2004-2007 la economía brasileña registró un período de dinamismo auspiciado entre otras variables por el aumento de precios de las materias primas. Sin embargo, las deficiencias estructurales y el estallido de la crisis financiera internacional en 2008 afectaron el crecimiento de la economía. A partir del 2009 se llevaron a cabo medidas contra-cíclicas; la tendencia reciente es un ligero decrecimiento de la economía.

Evolución del PIB en precios corrientes (billones de dólares), Período 2000-2013



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FMI.

4.1.2.2 Modernidad e innovación de la economía

Brasil dispone de abundantes recursos naturales y su economía está relativamente diversificada. Por una parte es un gran potencia agrícola ya que este sector asegura el 40% de las exportaciones: es el primer productor mundial de café, caña de azúcar, naranjas, y uno de los primeros productores de soja; sin embargo la agricultura aporta únicamente el 5.5% del PIB.

Se trata también de un gran país industrial, ya que este sector representa más de un cuarto del PIB. Por una parte es un gran productor de petróleo y el segundo

exportador mundial de hierro, pero a su vez es cada día mayor la importancia de los sectores textil, aeronáutico, farmacéutico, automovilístico, siderúrgico y químico. La mayoría de los grandes fabricantes de automóviles han establecido unidades de producción en este país.

El sector terciario representa dos tercios del PIB y emplea a 60% de la población activa; en los últimos años se ha enfocado a la producción de servicios con alto valor agregado, especialmente en el ámbito de la aeronáutica y las telecomunicaciones.

Se puede decir que en políticas para la innovación el enfoque tradicional del gobierno de Brasil ha sido una política industrial basada en la sustitución de las importaciones y la inversión extranjera directa (IED), pero ha faltado el vínculo con la innovación y el espíritu emprendedor (Simon, 2011:36).[37]

4.1.2.3 Estadio de desarrollo

Brasil es el quinto país más poblado del mundo con 196.7 millones de personas. A pesar de ser la séptima economía mas grande ocupó en 2013 la posición número 55 respecto al PIB per cápita (12,079 dólares).[38]

El país puede considerarse como en vías de desarrollo ya que el *Índice de Desarrollo Humano 2012* ubica a Brasil en el lugar 85.

Brasil no ha alcanzado grandes niveles de globalización, pues se ha centrado en su mercado interno (en el 2010 ocupaba la posición 76 del Índice de Globalización de KOF). El país tiene mucho que desarrollar en su nivel de infraestructura (ranking 71 del WEF) y conectividad (puesto 60 *The Networked Readiness Index 2013*).

El Informe Global de Competitividad 2013-14 resalta una falta de progreso suficiente en: el funcionamiento de las instituciones (posición 80ª), la eficiencia del gobierno (124ª), la corrupción (114ª), y la poca confianza en los políticos (136ª), factores que persisten como una fuente de preocupación. De igual manera, sobresale la carencia de avances en la mejora de la calidad de la infraestructura global (114ª) y la educación (121ª).

[37] http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/22526/1/jrc66110.pdf

[38] WEF 2013.

4.1.3 *Competitividad*

4.1.3.1 Cultura de negocios

Los brasileños han incorporado diferentes elementos de una multitud de culturas globales gracias a las contribuciones de los indios nativos, africanos y portugueses, y a la llegada importante de inmigrantes de todas partes de Europa, Oriente Medio y Asia, todo lo que ha influido en la formación de una identidad nacional. Esta coexistencia pacífica de diferentes culturas hace de Brasil un país de gran diversidad racial, cultural, religiosa y social.

Brasil es el quinto país del mundo por su superficie y posee fronteras con todos los países de Sudamérica con excepción de Chile y Ecuador, lo que produce una integración económica, social y cultural intensa con todo el subcontinente. Tiene relaciones económicas con ALADI, Mercosur y forma parte de las economías denominadas BRICS. Tanto su tamaño, como su ubicación son idóneos. Es el cuarto mercado de las TIC más grande del mundo.[39]

Una creciente clase media de Brasil ha sido uno de los factores más importantes para estimular la economía, con una población que ya representa el 38% del ingreso de los consumidores de las familias en el país, con 104 millones de personas.

4.1.3.2 Competitividad

De acuerdo con el Informe Global de Competitividad 2013-14, América Latina sigue contando con bajas tasas de productividad. El Índice de Competitividad Global del Informe señala un estancamiento generalizado de la competitividad en la región. En esta línea, Brasil pierde ocho puestos (56ª) con respecto a la medición anterior del índice.

El Informe Global de Competitividad 2013-14 señala que la caída en Brasil pudo haber sido propiciada entre otros aspectos por un pequeño detrimento en algunos de los indicadores macroeconómicos (75ª) y mayor restricción del acceso a la financiación, entre otras causas.

Por otro lado, en el mismo informe se reconoce que el país se beneficia de importantes ventajas tales como: su gran tamaño del mercado, su posición en el número 36 en cuanto a capacidad de innovación, la calidad de investigaciones científicas (42), la colaboración industria-universidad (49), patentes y aplicaciones

[39] Brazil IT-BPO Book 2013-2014 obtenido en:
http://brasscom.org.br/brasscom/upload/codigo_etica/1390585608anuario_brasscom_2013__ingles.pdf

en el puesto 51. Sin embargo resalta la escasez de científicos e ingenieros al ubicarse en el puesto 112.

Los indicadores clave para hacer negocios en Brasil muestran que en cuanto al conjunto de derechos de propiedad son medianamente favorables, pues el subíndice de las Instituciones del WEF lo califica en el lugar 80.

El *World Bank Doing Business 2013* califican a Brasil en el puesto 118 de un total de 189 países, por lo que no se le evalúa como un buen destino para hacer negocios. Uno de los aspectos que más afectan esta calificación es el rubro de pago de impuestos. La percepción de corrupción también está evaluado como un factor en negativo para el desarrollo de negocios en Brasil.

Indicadores clave para negocios
Lugar en indicadores del WEF 2013-2014

Instituciones	80
Derechos de propiedad	51
Protección a la propiedad intelectual	80
Favoritismo en las decisiones de funcionarios de gobierno	89
Flexibilidad en la determinación de salarios	127
Flexibilidad en las prácticas de contratación y despido	127
World Bank Doing Business 2013	118
Transparency International Corruption Perceptions Index 2013	72

Fuentes: Elaboración propia con información del Indice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial 2013-2014 (*WEF*), del Indice Haciendo Negocios del Banco Mundial 2013 y del Indice de Transparencia Internacional 2014.

4.1.4 *Industria de TI*

4.1.4.1 Descripción y características distintivas

La producción de las tecnologías de información representan cerca del 5.2% del PIB nacional, lo que por el tamaño relativo de éste, convierte a Brasil en una de las potencias mundiales de este sector. Sin embargo, el desarrollo de la industria está centrado en satisfacer el enorme mercado interno que poseen, ya que el rubro difícilmente alcanza el 1% del valor de las exportaciones de bienes y servicios, y en donde el gobierno es un importante comprador.

Por mencionar algunas ventajas del sector, la industria del *hardware* en América Latina y el Caribe se concentra en Brasil y México, que representan aproximadamente el 95% de su valor agregado (CEPAL, 2006:86). Por otro lado

Brasil tiene el tercer mercado más grande del mundo para las PCs y representa la quinta economía más grande de los teléfonos celulares. Está muy bien posicionado en las metodologías de desarrollo rápido, una de las principales tendencias en desarrollo de *software.*[40]

Brasil es reconocido internacionalmente por su capacidad de desarrollo de soluciones tecnológicas para los campos de las finanzas, la energía, la agricultura, la manufactura y el gobierno electrónico. En colaboración con la industria, el gobierno ha puesto atención en la intensificación del uso de las TIC en sectores como la educación, la salud y las PYMES, como un instrumento fundamental para que el país alcance una nueva etapa de desarrollo económico y social.

El gobierno ha desarrollado una agresiva política industrial dentro del plan "TI Maior", que ve a las TI como una herramienta necesaria para el desarrollo de otras industrias en las que el país es altamente competitivo como la aeroespacial, la agroalimentaria y la petrolera.

4.1.4.2 Tamaño del sector

La producción de las tecnologías de información representan cerca del 5.2% del PIB nacional, al alcanzar 123 mil millones de dólares en el año 2012. Lo que representa un crecimiento de 10.8% en comparación con el año 2011 (casi el doble que el promedio de crecimiento global que fue de 5.9%). Brasil es considerada la cuarta economía más grande de TIC del planeta y la séptima en TI.[41]

4.1.4.3 Exportaciones

Las exportaciones de bienes de TI han disminuido su importancia pasando de un 0.8% del total en 2002 a un 0.2% en 2012. Por su parte las exportaciones de servicios de TI han pasado de un 0.41% del total, a un 1.56% en ese mismo periodo.

[40] Brazil IT-BPO Book 2013-2014 obtenido en: http://brasscom.org.br/brasscom/upload/codigo_etica/1390585608anuario_brasscom_2013__ingles.pdf

[41] Brazil IT-BPO Book 2013-2014 obtenido en: http://brasscom.org.br/brasscom/upload/codigo_etica/1390585608anuario_brasscom_2013__ingles.pdf

Exportaciones de bienes

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje del total de bienes	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 486,516,700.00	$ 60,438,700,000.00	0.80%	
2003	$ 486,421,369.00	$ 73,203,200,000.00	0.66%	-0.02%
2004	$ 548,000,000.00	$ 96,677,800,000.00	0.57%	12.66%
2005	$ 654,000,000.00	$ 118,529,000,000.00	0.55%	19.34%
2006	$ 661,000,000.00	$ 137,807,000,000.00	0.48%	1.07%
2007	$ 371,000,000.00	$ 160,649,000,000.00	0.23%	-43.87%
2008	$ 527,000,000.00	$ 197,942,000,000.00	0.27%	42.05%
2009	$ 515,000,000.00	$ 152,994,730,000.00	0.34%	-2.28%
2010	$ 516,000,000.00	$ 201,915,000,000.00	0.26%	0.19%
2011	$ 596,000,000.00	$ 256,039,900,000.00	0.23%	15.50%
2012	$ 536,000,000.00	$ 242,580,000,000.00	0.22%	-10.07%

Fuente: elaboración propia con datos de OMC.

Exportaciones de Servicios (excluyendo servicios gubernamentales)

Año	Servicios de TI	Servicios totales	Porcentaje del total de servicios	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 36,418,000.00	$ 8,789,965,000.00	0.41%	
2003	$ 29,071,000.00	$ 9,570,225,000.00	0.30%	-20.17%
2004	$ 53,368,000.00	$ 11,614,626,000.00	0.46%	83.58%
2005	$ 87,733,000.00	$ 14,855,680,000.00	0.59%	64.39%
2006	$ 101,534,000.00	$ 17,945,680,000.00	0.57%	15.73%
2007	$ 161,162,000.00	$ 22,614,750,000.00	0.71%	58.73%
2008	$ 188,901,000.00	$ 28,822,030,000.00	0.66%	17.21%
2009	$ 209,278,000.00	$ 26,245,110,000.00	0.80%	10.79%
2010	$ 209,836,000.00	$ 30,294,200,000.00	0.69%	0.27%
2011	$ 236,023,000.00	$ 36,435,264,000.00	0.65%	12.48%
2012	$ 596,321,000.00	$ 38,121,207,000.00	1.56%	152.65%

Fuentes: Elaboración propia con datos de OMC.

4.1.4.4 Competitividad de TI

Brasil es medianamente competitivo en el sector siendo que el *Índice de Competitividad de la Industria de TI 2011* lo pone en la posición 39 de 66 países. Respecto al ambiente de negocios se ubica en el lugar 36; en el sitio 43 por la

infraestructura en TI; en el 48 por el capital humano; el 32 por investigación y desarrollo; el 44 por ambiente legal y el 27 por soporte para el desarrollo de TI.

4.1.4.5 Otros factores relevantes de la industria de TI

El bajo nivel de dominio del idioma inglés se presenta como una de las áreas de oportunidad para mejorar su nivel de exportación de servicios de TI. De la misma forma, deben mejorarse los indicadores de capital humano, pues el índice de Competitividad Global 2013 pone a Brasil en el lugar 112 sobre un ranking de 148 países en cuanto a la disponibilidad de ingenieros y científicos.

4.1.5 *Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas (ver en el Anexo el listado completo de los programas analizados)*

La siguiente es una lista de los programas e instrumentos que fueron útiles para identificar las buenas prácticas presentadas en el capítulo anterior. Para ver una lista completa de los programas que fueron analizados, debe consultarse el Anexo. Debe notarse que la información aquí contenida corresponde exclusivamente al lapso en que se hizo esta recopilación y análisis de información: marzo a mayo de 2014.

4.1.5.1 CERTICs

Enmarcado dentro del plan “TI Maior”, el programa CERTICs busca certificar la calidad del *software* y servicios de tecnologías de información producidos localmente.

El instrumento clave se basa en el desarrollo, la implementación, el seguimiento y la mejora de una metodología de evaluación y servicios de tecnología de *software* nacional. El proceso de certificación se hace en línea, puede llevarse a cabo en cuatro semanas y tiene una vigencia de 24 meses.

La certificación tiene incentivos adicionales ya que algunos programas como PROSOFT-Comercialización otorgan financiamiento para adquisición de *software* y servicios de TI de empresas certificadas como productores nacionales. A su vez, da el beneficio de participar en licitaciones públicas con un precio hasta 18% mayor.

4.1.5.2 PROIMPE (Programa de Estímulo al Uso de Tecnologías de la Información en Micro y Pequeñas Empresas)

El programa tiene el objetivo de estimular la difusión de las TIC en las micro y pequeñas empresas y, a su vez, contribuir al desarrollo de las pequeñas empresas proveedoras de soluciones de TIC.

A las empresas de la industria de tecnologías de información les ofrece a bajo costo capacitación y consultoría para la certificación ISO9001, pruebas de evaluación de producto basados en normas estandarizadas ENR, mejora de procesos de *software*, y capacitación.

4.1.5.3 Start-Up Brasil

El programa surge dentro del plan “TI Maior” para apoyar la creación de nuevas empresas con ideas innovadoras en productos y servicios de TI. Comprende el establecimiento de una red de mentores e inversionistas, consultoría tecnológica y de mercado, trabajo conjunto con universidades, institutos de investigación y aceleradores de asociaciones, vínculos con grandes empresas nacionales e internacionales y programas de acceso a mercados y a las compras públicas.

La primera fase es la selección de nueve empresas que funcionan como aceleradoras para cofinanciar, asesorar y acompañar a las empresas de nueva creación. Después de eso se abre la competencia para las empresas que serán apoyadas por el programa con un fondo hasta de 200 mil reales, que la empresa puede usar para capacitación, investigación y desarrollo, investigación de mercado o acceso al *hub* internacional de Silicon Valley.

El programa inicia operaciones en 2013, en el que se apoyaron a 50 empresas. La meta para 2014 es de 300 empresas.

4.1.5.4 Ecosistemas Digitales

Dentro del plan “TI Maior”, el programa de Ecosistemas Digitales busca el desarrollo de *software* y soluciones de alta complejidad y gran impacto económico y sociales, enmarcados en sectores estratégicos de la economía o *portadores del futuro*, a partir del estímulo a los centros de investigación de excelencia, el apoyo directo a la empresa, la generación de proyectos precompetitivos en los institutos de investigación y las redes de investigación y desarrollo académico y empresarial, en torno a grandes retos nacionales.

En este programa de reciente lanzamiento se seleccionaron 13 temas estratégicos para el desarrollo de los ecosistemas.

4.1.5.5 Apex-Brasil

Apex Brasil es un organismo de gobierno que cuenta con oficinas en varios países y ayuda a las compañías brasileñas a exportar y a atraer inversión con inteligencia de mercado, promoción e imagen, misiones, ferias internacionales y centros de negocio en diferentes lugares.

4.1.5.6 REPES – Régimen Fiscal Especial de Exportación de Servicios de TI

El Régimen Fiscal Especial de Exportación de Servicios de TI es una estrategia de Apex-Brasil y está dirigido a empresas que exportan más del 80% de sus ingresos brutos. Mediante este programa la adquisición de bienes y servicios de TI está exento de los impuestos de PIS y COFINS, y la importación de mercancías (siempre que no haya similares nacionales) están exentas del IPI.

4.1.5.7 PROSOFT Exportación

Los programas de PROSOFT son operados por el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), en colaboración con el sistema financiero. El programa dedicado a la exportación se divide en dos: 1) BNDES Exim Pre-embarque, que otorga financiamiento en la fase previa a la expedición, el desarrollo de *software* y servicios de TI para la exportación nacional, y 2) BNDES Exim Post-embarque que apoya a la comercialización en el extranjero de *software* y servicios de TI desarrollado en Brasil, mediante la modalidad de crédito del proveedor.

4.1.5.8 Polos Internacionales

Enmarcado en el plan “TI Maior” el programa de Polos Internacionales tiene como objetivo proporcionar servicios a las empresas brasileñas de TI que buscan presencia internacional, o empresas extranjeras con interés comercial o de inversión en Brasil. Se establecen puntos internacionales de presencia en los principales mercados en las oficinas diplomáticas y se ofrece asesoría, inteligencia de mercado, *marketing*, relaciones públicas, redes locales y eventos.

4.1.5.9 Centros de Atracción Global I+D

El programa se encuentra dentro del plan “TI Maior” y busca atraer a Brasil actividades clave y procesos intensivos de desarrollo de *software* y servicios de TI, consiguiendo una tecnología "de clase mundial", mejorando la participación nacional en el desarrollo de estas tecnologías y expandiendo la capacidad tecnológica en el país.

4.1.5.10 SEBRAE

El Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas (SEBRAE) está presente en todo el territorio de Brasil, cuenta con 27 SEBRAES regionales y más de 8,000 consultores. Su objetivo es ofrecer a las micro y pequeñas empresas acceso a conocimientos y servicios tecnológicos.

Dentro de sus programas se encuentra *SEBRAETEC,* que busca conectar demanda y oferta de empresas que ofrecen soluciones para optimizar los procesos de gestión y mejorar aspectos específicos de productos y procesos. En su apartado de innovación se ayuda a las empresas en siete aspectos, uno de los cuales es TIC. Así se direcciona al cliente con una empresa prestadora de servicios de TI, la cual automatiza el negocio, desarrolla páginas web e introduce al usuario a las ventas por internet, a las redes sociales y a los registros empresariales.

Otra de las iniciativas de SEBRAE es *Conecte su Negocio,* que junto con la participación de Google y de Yola busca ayudar a las micro y pequeñas empresas a crear su primera página web, de una manera rápida y sencilla.

4.1.5.11 PROSOFT Comercialización

Los programas de PROSOFT son operados por el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) en colaboración con el sistema financiero, el Programa de Comercialización otorga financiamiento en forma de crédito a empresas brasileñas o a la administración pública para adquirir parcial o totalmente licencias o derechos de propiedad de *software* acreditado producido en el país.

4.2 Colombia

4.2.1 Resumen de país y su industria

Colombia es un país en una ambiciosa etapa de transformación. Durante la última década ha pasado por un intensivo proceso de cambio estructural, involucrando políticas económicas claras y consistentes. Colombia ha seguido una promoción agresiva de impulso al comercio exterior firmando múltiples tratados de libre comercio logrando diversificar sus mercados y disminuir de esta forma su vulnerabilidad a choques externos.

Durante la última década Colombia ha tenido una fuerte expansión económica, con un crecimiento económico que ha superado el 4% anual durante los últimos 4 años.[42] La evolución de la economía colombiana se ha visto reflejada en las calificaciones otorgadas a su deuda pública por las tres principales agencias calificadoras, elevándola al grado inversión.[43]

La industria TIC es una industria joven que ha tenido un fuerte empuje en los últimos cuatro años. Las políticas públicas implementadas se han traducido en la creación de infraestructura, un ejemplo es la conexión a través de fibra óptica de los municipios que constituyen al país, conectando a 1078, de un total de 1122 municipios. También se debe resaltar el que se pasa se pasa de 5 cables submarinos en 2010 a 9 en 2014, generándose beneficios en términos de la velocidad de transmisión de datos y otros servicios a telecomunicaciones. En ese mismo lapso se ha pasado 2.2 millones de conexiones a 8.8 millones de conexiones de Internet de Banda Ancha.

Entre los años 2007 y 2012 las utilidades del sector TI crecieron 177% y la industria de software creció 3.79 veces. Colombia en el Índice de Competitividad de la Industria de TI de 2011, subió tres lugares desde el 2009 hasta alcanzar el puesto 49 (de un ranking de 66). La participación del sector con respecto al PIB se ubica en un 6% en 2013.

Tres aspectos son fundamentales para explicar este fenómeno. En primer lugar es el establecimiento en el año 2000 la llamada “Agenda de Conectividad” como Política de Estado. En segundo lugar, en el año 2009, el Ministerio de Comunicaciones se convierte en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MIntic) y en tercer lugar, el establecimiento del Plan Vive Digital en octubre de 2010.

[42] Banco Nacional de la República Colombia (BANREP): http://www.banrep.gov.co/estad/dsbb/fmicolom.htm

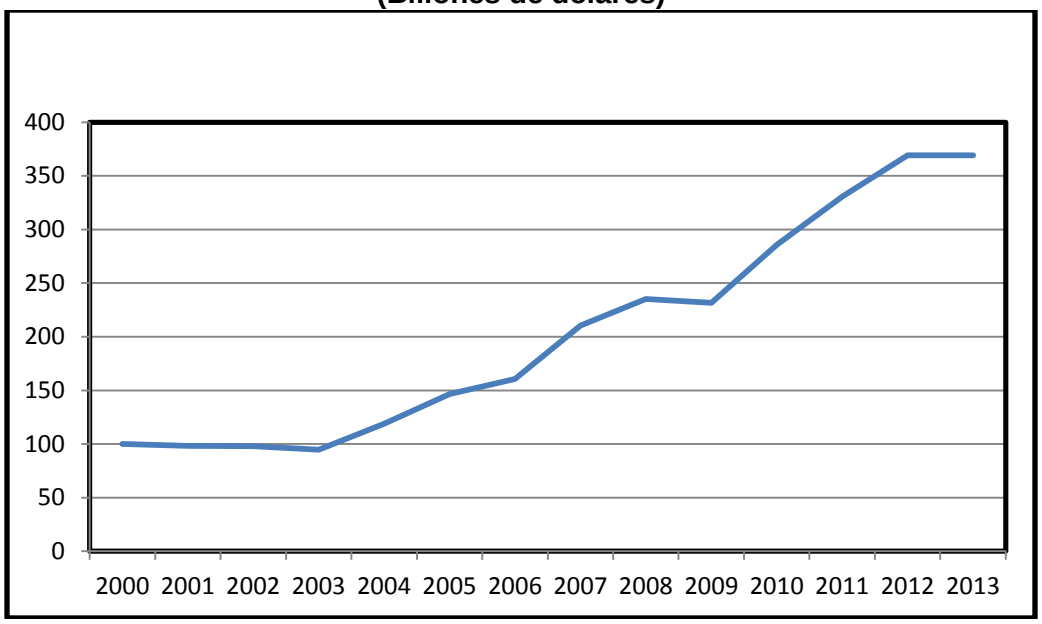
[43] Agencia calificadora Moodys https://www.moodys.com/credit-ratings/Colombia-Government-of-credit-rating-186200

4.2.2 Economía

4.2.2.1 PIB y crecimiento

La economía colombiana ha tenido un comportamiento dinámico, con un crecimiento económico sostenido durante la primera década del siglo XXI. A partir del año 2004 Colombia comienza un proceso de aceleración en su crecimiento, sólo teniendo un desempeño negativo en 2009 por razones externas relativas a la crisis financiera internacional.

Evolución del PIB a precios corrientes. Colombia, 2000-2013
(Billones de dólares)



Fuente: Elaboración propia con datos del Fondo Monetario Internacional.

La economía colombiana se encuentra en una tendencia positiva, el pronóstico de crecimiento económico elaborado por el Banco Mundial indica que mantendrá un fuerte crecimiento superior al 4% del PIB y su balance de la cuenta corriente se mantendrá virtualmente constante enviando una fuerte señal positiva sobre el manejo de sus finanzas públicas.[44]

[44] Banco Mundial, Global Economic Prospects: http://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects/data?variable=BNCABFUNDCD_&region=LAC

4.2.2.2 Modernidad e innovación de la Economía

En el último Informe del Índice de Competitividad 2013-2014, Colombia ocupa el lugar 69, el mismo sitio desde los últimos dos años, mostrando con ello un perfil de competitividad estable, pero donde existen importantes mejoras para mantener su dinamismo actual.

Colombia es uno de los mercados más importantes de la región, cuenta con servicios financieros relativamente más sofisticados que sus pares en la región y un desarrollo humano medianamente elevado. Colombia ha tenido importantes avances en la formación de capital social y humano con una clara mejoría en el ámbito educativo.

La economía colombiana depende fuertemente de sus exportaciones petroleras, haciéndola fiscalmente vulnerable a caídas en el precio internacional, la dependencia de su sector petrolero es una de las principales debilidades. Entre sus problemas más comunes se encuentran los característicos de las economías en desarrollo, tales como un desarrollo inadecuado de infraestructura y una tasa de desempleo abierto del 10.3% uno de los más elevados en toda la región.

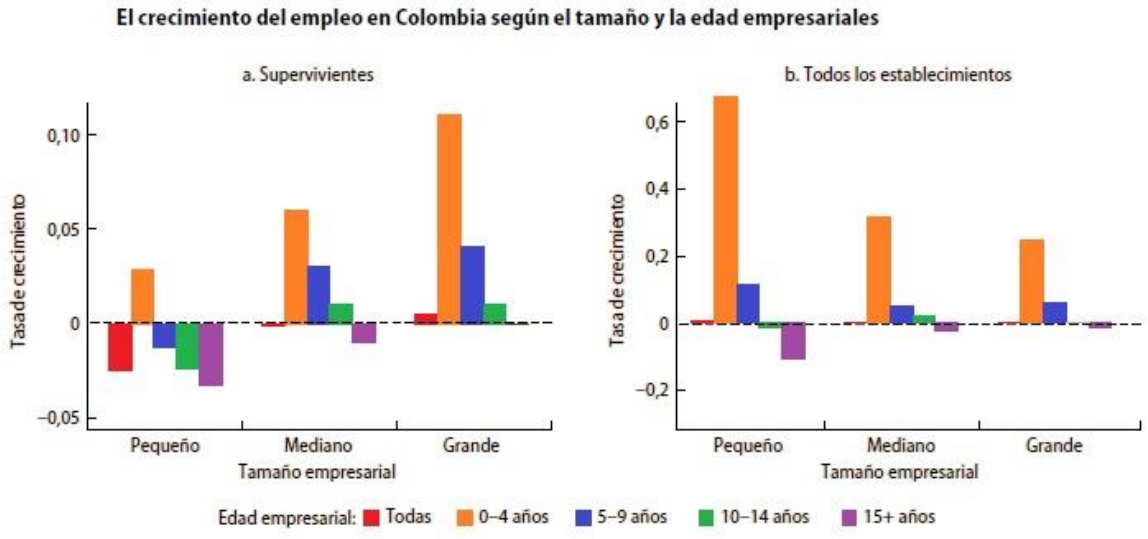
Colombia sigue un modelo de crecimiento que privilegia los vínculos comerciales y la inversión extranjera directa y cuenta ahora mismo con tratados comerciales con economías como Estados Unidos, Canadá, Chile, México, Suiza, Unión Europea, Venezuela, Corea del Sur, Turquía, Japón, China, Costa Rica, Panamá e Israel.

La inversión extranjera directa se concentra primordialmente en el sector energético, en específico en la industria del petróleo y gas. En el año 2010 la inversión de esta clase llego a la cifra de $10 mil millones de dólares y en 2012 al record de $16 mil millones de dólares. La fortaleza de la industria energética en Colombia le ha permitido ser el tercer mayor exportador de petróleo de América Latina y el principal exportador de carbón hacia Estados Unidos.

Entre los sectores de actividad económica que destacan en adición al energético se encuentran los sectores comercial, industrial y turismo.

Colombia se ubica en la posición 54 en el Índice de complejidad económica publicado por las universidades de Harvard y MIT.[45] Este indicador es relevador dentro de las características industriales y las capacidades innovadoras colombianas. Entre mayor la complejidad de la economía es mayor la capacidad de que pueda soportar un mayor número de industrias en particular de alta tecnología y elevado valor agregado.

[45] R Hausmann, CA Hidalgo, S Bustos, M Coscia, S Chung, J Jimenez, A Simoes, MA Yildirim. The Atlas of Economic Complexity. Puritan Press *(2011). ISBN-10: 0615546625 364 pages.*



Fuente: Elaborado por el Banco Mundial con datos de Eslava, M y J. Haltiwanger. 2013.

El Banco Mundial en su estudio "El Emprendimiento en América Latina: Muchas empresas poca innovación"[46] presenta un diagnostico poco favorable para el estado del ecosistema de innovación y de los sistemas nacionales de innovación, sin embargo dentro del panorama regional Colombia es uno de los países que tienen mejores condiciones para la innovación.

Las empresas colombianas tienden a crecer fuertemente en sus años iniciales, particularmente las empresas jóvenes y grandes quienes contribuyen de manera importante en la creación de empleos en el país.[47]

Un factor importante en el dinamismo reciente de la economía colombiana y su evolución como un centro de innovación regional se refleja en el estudio realizado por el Think Tank The Brookings Institution quien en su reporte "Global Metro Monitor"[48] coloca a tres ciudades colombianas entre las 300 áreas metropolitanas de mayor contribución a la economía mundial. Bogotá en la posición 68, Medellín

[46] Banco Mundial, El emprendimiento en América Latina: Muchas empresas poca innovación, 2013.

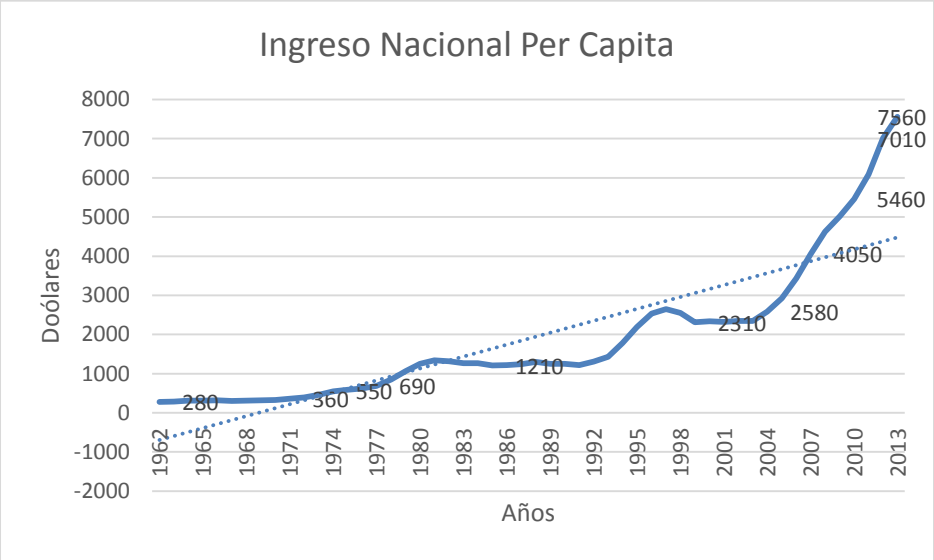
[47] Eslava, M y J. Haltiwanger, 2013. "Young Businesses, Entrepreneurship, and the Dynamics of Employment and Output in Colombia's Manufacturing Industry" Working paper. CAF, Caracas, Venezuela.

[48] The Brookings Institution Global MetroMonitor http://www.brookings.edu/research/interactives/global-metro-monitor-3

en el 102 y Cali en el 114[49] y al impulso que le da a la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) a través de su agencia COLCIENCIAS.[50]

4.2.2.3 Estadio de Desarrollo

En 2012, según el World Economic Forum (WEF), el país con una población cercana a los 47 millones de personas, es considerado un país de ingreso mediano alto equivalente a los $7,560 dólares americanos.[51]



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

El buen desempeño de la economía colombiana ha hecho que tenga un comportamiento más estable que otros países de la región. Un indicador clave en materia económica y que terminó el año 2013 en niveles históricos es la tasa de inversión. Esta llegó al 28.4 por ciento, la más alta en medio siglo y la segunda en la región.[52]

Por su parte, el flujo de Inversión Extranjera Directa (IED) ascendió al 30 de noviembre de 2013, a 15.171 millones de dólares, de los cuales poco más de

[49] The Brookings Institution, LSE Cities, The London School of Economics and Political Science, Deutsche Bank Research and Oxford Economics. The Global Metro Monitor: The Path to Economic Recovery. 2013.

[50] Departamento Administrativo de Ciencias Tecnología e Innovación: http://www.colciencias.gov.co/sobre_colciencias

[51] Banco Mundial, INB per cápita método ATLAS.

[52] Banco Nacional de la República Colombia (BANREP) http://www.banrep.gov.co/estad/dsbb/fmicolom.htm

12.000 millones fueron al sector de minería y petróleo. En este sentido los datos se ven reflejados en el indicador de Instituciones donde el subíndice (1.21) correspondiente a la protección a la inversión ocupa el sexto sitio de un total de 148 países.[53] Lo cual la sitúa como una economía globalizada y catalogada como una economía en transición.

Colombia ha tenido muchos avances en términos de desarrollo, lo cual lo ha visto reflejado en la mejora del índice de desarrollo humano (IDH) publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) donde se ubica en la posición 91. La mejora se debe fundamentalmente a la reducción de la violencia que sigue siendo una problemática vigente y a una ligera caída en la desigualdad con un coeficiente de GINI de 56.[54]

4.2.3 *Competitividad*

4.2.3.1 Cultura de negocios

Colombia posee una de las economías que recientemente han despertado mayor interés en la región, a pesar de afrontar condiciones adversas por muchos años en temas de seguridad y violencia y de tener una distribución de la riqueza poco igualitaria, Colombia ha encontrado la manera de crear un clima de negocios aceptable.

Como muchos países en desarrollo Colombia es una sociedad en la que el poder se concentra en grupos, es de destacar que las clases trabajadoras y urbanas comienzan a ganar posiciones generando una mayor movilidad social, que se ve apuntalada por la fuerte inserción global de la economía colombiana.

La cultura de negocios Colombiana sigue teniendo rasgos de informalidad. Los sectores informales siguen teniendo presencia y el ambiente de negocios se presta para estadías amigables. La cultura corporativa colombiana tiene una mezcla de la informalidad general en la sociedad y el impulso formal que la globalización ha traído a las industrias colombianas.

[53] World Economic Forum Competiveness Report 2012-2013. http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2012-2013/

[54] Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, Informe Regional de Desarrollo Humano. http://www.latinamerica.undp.org/content/dam/rblac/img/IDH/IDH-AL%20Informe%20completo.pdf

Primas de Riesgo al Hacer Negocios en Colombia

País	Rating basado en probabilidad de Default	Prima de Riesgo en inversiones	Prima de Riesgo País
Argentina	6.75%	15.88%	10.13%
Bolivia	3.60%	11.15%	5.40%
Brasil	2.00%	8.75%	3.00%
Canada	0.00%	5.75%	0.00%
Chile	0.80%	6.95%	1.20%
Colombia	2.25%	9.13%	3.38%
Ecuador	8.00%	17.75%	12.00%
México	1.70%	8.30%	2.55%
Panama	2.00%	8.75%	3.00%
Paraguay	3.60%	11.15%	5.40%
Peru	2.00%	8.75%	3.00%
USA	0.00%	5.75%	0.00%
Uruguay	2.25%	9.13%	3.38%
Venezuela	4.50%	12.50%	6.75%

Fuente: Elaboración propia con datos de Aswath Damodaran:
http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/implprem/ERPbymonth.xls

Regiones	Promedio de riesgo de Default	Promedio Riesgo País	Promedio de Prima de Riesgo Total
Africa	4.14%	6.22%	11.97%
Asia	2.71%	4.06%	9.81%
Australia/Nueva Zealandia	1.50%	2.25%	8.00%
Caribe	3.55%	5.32%	11.07%
Centro y Sudamérica	3.86%	5.79%	11.54%
Europa del Este y Rusia	3.19%	4.79%	10.54%
Medio Oeste	1.69%	2.53%	8.28%
Norte América	0.00%	0.00%	5.75%
Europa Occidental	1.35%	2.02%	7.77%
Total	**2.87%**	**4.30%**	**10.05%**

Fuente: Elaboración propia con datos de Aswath Damodaran: http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/implprem/ERPbymonth.xls

Los principales indicadores de riesgo sitúan a Colombia como un país que ofrece seguridad al momento de realizar inversiones, el buen manejo de sus finanzas públicas lo coloca con un rating muy bajo de riesgo de incumplimiento sobre su deuda (Default soberano), tiene un riesgo país más bajo que la media de la región y una prima de riesgo relativamente baja.

Estos factores hacen de Colombia un país confiable para el inversionista global y son un pilar de su creciente competitividad.

4.2.3.2 Índice de Competitividad

Entre los indicadores clave para hacer negocios en Colombia se encuentran los Derechos de propiedad y las Instituciones que analiza el WEF. En cuanto al conjunto de Derechos de propiedad, el país ocupa la posición 92 y respecto las instituciones, la 110.[55]

De acuerdo al reporte "Doing Business 2013"[56] elaborado por el Banco Mundial a través del FIC, Colombia se encuentra en el lugar 42 de un total de 189 países analizados. Mientras que en la percepción de corrupción, el país se encuentra en la posición 94.

Indicadores clave para negocios, lugar en indicadores de WEF 2013-2014. Colombia

Instituciones	110
Derechos de propiedad	92
Protección a la propiedad intelectual	95
Favoritismo en las decisiones de funcionarios de gobierno	109
Flexibilidad en la determinación de salarios	77
Flexibilidad en las prácticas de contratación y despido	88
World Bank Doing Business 2013	42
Transparency International Corruption Perceptions Index 2013	94

Fuente: Elaboración propia.

[55] World Economic Forum The Global Competitiveness Report 2013-2014.

[56] Banco Mundial, IFC, Doing Business 2013: http://www.doingbusiness.org/~/media/GIAWB/Doing%20Business/Documents/Annual-Reports/English/DB13-full-report.pdf

Factores más problemáticos para hacer negocios

Corrupción	20.2
Inadecuada oferta de infraestructura	14.6
Ineficiente burocracia gubernamental	12.2

Fuente: The Global Competitiveness Report 2013-2014.

4.2.4 *Industria TI*

4.2.4.1 Descripción y características distintivas

Colombia ha implementado una serie de programas institucionales para avanzar las competencias del país en sector de tecnologías de la información. El sector es parte de la estrategia consolidada de crecimiento y desarrollo económico lo cual le ha ganado reconocimiento a nivel internacional por sus éxitos recientes.

A través del Ministerio TIC y los programas de gobierno en línea se ha fortalecido a la industria TI, estos programas abren una gran gama de oportunidades para los servicios de hardware y software en el país.

Entre los años 2007 y 2012 las utilidades del sector TI en Colombia crecieron 177% llegando a los 6,803 mil millones de dólares americanos, la industria de software creció 3.79 veces y la de hardware lidera el mercado de tecnología con un 58% del mercado, seguido de un 12% por parte del software y 30% de diversos servicios. [57]

Durante los últimos diez años 1.9 millones de profesionales se han graduado de carreras relacionadas al sector IT en Colombia. 22.8% con grados en ingeniería 12% con estudios de posgrado.[58]

El gobierno de Colombia ha destinado a la iniciativa de talento digital $19 millones de dólares americanos para que los colombianos puedan estudiar de manera gratuita posgrados tecnológicos relacionados a la industria IT, el mecanismo de este incentivo es el de préstamos no rembolsables que desde el año 2012 beneficiaron 1,277 estudiantes y en 2014 un total de 4,661.[59]

[57] http://www.investincolombia.com.co/sectors/services/software-and-services-it.html

[58] Ministerio de Educación Nacional del Gobierno de Coombia: http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-channel.html

[59] Ministerio TIC Gobierno de Colombia http://www.mintic.gov.co/

En términos de infraestructura Colombia tiene en operación 9 cables submarinos de clase mundial que permiten el uso de conectividad de alta calidad.[60]

4.2.4.2 Tamaño del sector

De acuerdo a la Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones, la industria TIC generó el 6% del PIB en 2013.

4.2.4.3 Exportaciones

El porcentaje de bienes relacionados con TI del total de bienes exportados tuvo un incremento importante en 2002 y 2003, este crecimiento fue excepcional en 2004 pero a partir de ese año este porcentaje se ha reducido hasta alcanzar 0.02 por ciento en 2012.

Exportación de bienes*. Colombia 2000-2012

Año	Total bienes TI (dólares)	Total bienes (dólares)	Porcentaje	Tasa de Crecimiento
2000	3389829	13040000000	0.03	
2001	8352701	12290000000	0.07	146.4
2002	8061503	11911000000	0.07	-3.5
2003	5979490	13079800000	0.05	-25.8
2004	25883047	16223500000	0.16	332.9
2005	11136448	21190000000	0.05	-57.0
2006	17744200	24390830000	0.07	59.3
2007	14355718	29991410000	0.05	-19.1
2008	18709523	37625900000	0.05	30.3
2009	15578913	32852986000	0.05	-16.7
2010	13559154	39819529000	0.03	-13.0
2011	13087186	57420355000	0.02	-3.5
2012	13192000	60273618168	0.02	0.8

*Productos de circuitos integrados y equipos electrónicos de procesamiento de datos.
Fuente: Organización Mundial del Comercio.

Las exportaciones en el sector de servicios muestra un comportamiento distinto, además de que los montos de exportación son mayores, el porcentaje de exportaciones de TI ha tenido un incremento más o menos sostenido desde 2000, con algunas bajas en 2002, 2007 y 2009, colocándose en 1.3 por ciento en 2012.

[60] Ministerio TIC Gobierno de Colombia: http://www.mintic.gov.co/

Exportación de servicios*. Colombia, 2000-2012

Año	Total Servicios TI (US dollars)	Total servicios (US dollars)	Porcentaje	Tasa crecimiento
2000	3833000	1984204000	0.2	
2001	7563000	2122372000	0.4	97.3
2002	5938000	1799024000	0.3	-21.5
2003	16484000	1852468000	0.9	177.6
2004	16709000	2187754000	0.8	1.4
2005	21065000	2593948000	0.8	26.1
2006	35067000	3301410000	1.1	66.5
2007	30127000	3559080000	0.8	-14.1
2008	53277000	4057701000	1.3	76.8
2009	37091000	4115290000	0.9	-30.4
2010	55058000	4356647000	1.3	48.4
2011	50433000	4763739000	1.1	-8.4
2012	66334000	5145196000	1.3	31.5

*Excluye servicios gubernamentales.
Fuente: Organización Mundial de Comercio.

4.2.4.4 Competitividad de TI

Colombia ascendió tres lugares en la tabla de competitividad de la industria de TI[61] desde el 2009 y aumentó su puntaje general. El entorno de investigación y desarrollo (I+D) , así como el legal y de negocios son áreas donde hay un mejor rendimiento.

Colombia ha registrado una mejora notoria en el Índice de Competitividad de la Industria de TI de 2011, subiendo tres lugares desde el 2009 hasta alcanzar el puesto 49 (de un ranking de 66) y mejorando su posición en todas las categorías del Índice, salvo en una. Ocupa la quinta posición en la región latinoamericana, detrás de Argentina y delante de Perú.

En cuanto a los flujos de inversión extranjera directa y transferencia tecnológica, el país se sitúa en la posición 72 en el ranking según el Índice de Competitividad Global.

[61] http://globalindex11.bsa.org/media/#colombia

La infraestructura de TI ha figurado en las estadísticas como un área de oportunidad; la tasa de penetración de banda ancha, la posesión de PCs y el gasto doméstico en TI son menores en comparación con otros países de la región y del mundo. En el Networked Readiness Index de 2013 (Índice de Disponibilidad de Conexión), el país ocupa una posición media en la tabla, el lugar 66 de un total de 144 países.

Sin embargo la labor realizada por el Ministerio TIC[62] (MINTIC) para avanzar la agenda digital de Colombia ha servido como punta de lanza de los éxitos que el país está teniendo en el sector.

En concreto se debe resaltar el gran esfuerzo que ha realizado el país a fin de mejorar la infraestructura a partir del programa Plan Vive Digital, un ejemplo es el caso conexiones de internet de Banda Ancha. Una de las metas propuestas por el gobierno de Colombia 2010 -2014 en el plan de tecnología Vive Digital, en el año 2010, era multiplicar por cuatro el número de conexiones a Internet de Banda Ancha*, lo que significaba pasar de 2.2 millones de conexiones a 8.8 millones de conexiones de Internet de Banda Ancha* al finalizar el gobierno. Para el primer trimestre de 2014 el número de conexiones de Internet de Banda Ancha* superó la meta propuesta, registrando al término del primer trimestre de 2014 un total de 8.883.004 de suscriptores de Banda Ancha*.

La estrategia seguida por este plan ha significado la conexión a través de fibra óptica de los municipios que constituyen al país, pasando de 200 municipios conectados a 1078, de un total de 1122 municipios. También se debe resaltar el que se pasa se pasa de 5 cables submarinos en 2010 a 9 en 2014.

4.2.4.5 Segmentos de mercado y mercados

Actualmente, la industria colombiana de TI es poco especializada, orientada en el mercado doméstico y enfocada principalmente en: **1)** comercialización y soporte de software empaquetado; **2)** desarrollo de software a la medida; y **3)** consultoría e integración de sistemas. Superando grandes brechas en la disponibilidad de recursos humanos y madurez de la industria, Colombia podría convertirse en un jugador relevante en TI gracias a su ventaja relativa en costos, infraestructura y ambiente de negocios.

De acuerdo con los datos de Comtrade (Naciones Unidas)[63] durante el año 2012, el total de las exportaciones colombianas ascendió a 60,273.6 millones de dólares. Los principales tres destinos a los cuales se dirigieron los bienes y servicios producidos por Colombia fueron por orden de importancia, Estados Unidos, China

[62] Ministerio TIC Gobierno de Colombia: http://www.mintic.gov.co/

[63] Organización de las Naciones Unidas, Commodity Trade Statistics.

y España. El primero de ellos concentró más de un tercio del total de las exportaciones realizadas con el 36.9 por ciento. Los otros dos países muestran cifras muy similares pero muy inferiores a las de Estados Unidos. China alcanza un 5.5 por ciento (3,343.1 millones de dólares) y España un 4.9% por ciento (2,939 millones de dólares).

4.2.4.6 Otros factores relevantes en la industria de TI

Una de las grandes ventajas comerciales de Colombia sobre otros países, y que incide en la industria de TI, es que prácticamente comparte el mismo huso horario que Estados Unidos.

4.2.5 *Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas*

4.2.5.1 El Plan Vive Digital

El Plan Vive Digital se crea en octubre de 2010, y consta de un ecosistema con 4 ejes: infraestructura, servicio, usuarios y aplicaciones. Como lo señalan las autoridades colombianas, el Plan Vive Digital impulsa el gran salto tecnológico a través de la masificación del uso Internet con el fin de reducir la pobreza y generar empleo. Hasta este momento, de acuerdo a las entrevistas realizadas, el desarrollo de Vive Digital se ha enfocado en una mayor velocidad, sin demerito de los otros elementos del ecosistema, en la construcción de infraestructura teniendo un gran éxito.

Este plan tiene como referentes dos prácticas que se han realizado a nivel mundial: **i)** Subsidio a "empresas operadoras con una alta participación de mercado "con acceso abierto para implementar redes en áreas donde los casos de negocios no son viables, y **ii)** Subsidio a terceros con apertura de acceso para generar competencia entre operadores por la oferta de servicio.[64]

Dentro de este esfuerzo de conectividad sobresalen dos grandes proyectos. El primero es el Proyecto Nacional de Fibra Óptica, el cual es operado por la empresa mexicana Azteca comunicaciones, que ha significado pasar de 200 municipios conectados, de 1122 municipios distribuidos a lo largo del territorio colombiano, a 1078. Asimismo el Proyecto de Conectividad de Alta Velocidad ha apoyado este esfuerzo logrando la conexión del resto de municipios.

[64] El primero ha sido implementado en diversos países, como Malasia, en tanto que el segundo tiene como principal referente a Australia, lugar donde fue creado.

En esta estrategia de conectividad es importante subrayar que se pasa de 5 cables submarinos en 2010 a 9 en 2014, aportándose con esto mejoras en la velocidad de transmisión de datos y otros servicios a telecomunicaciones.

Todo este trabajo ha permitido el desarrollo e integración de diferentes proyectos del Ministerio TIC, como la instalación de Puntos Vive Digital, Puntos Vive Digital Plus y Kioscos Vive Digital, Infraestructura para dar conectividad a Instituciones Públicas y servicio de Internet a bajo costo para hogares de estratos 1 y 2.

4.2.5.2 Programa de Transformación Productiva

Este programa busca el desarrollo de 20 sectores definidos como estratégicos a fin de competir y crecer, generando con ello el fortalecimiento económico y la generación de más y mejores empleos. Dentro de estos sectores dos son de especial interés para este estudio, en primer lugar el denominado como Software y Tecnologías de la Información y, en segundo, Tercerización de Procesos de Negocio BPO&O, el cual comprende los subsectores Business Process Outsourcing (BPO), Information Technology Outsourcing (ITO), Knowledge Process Outsourcing (KPO).

Un papel fundamental de PTP es la creación de capital humano por lo que sobresalen las siguientes prácticas:

1) La aplicación de la metodología denominada "*Finishing Schools*". A través de esta metodología que consiste en la aplicación de cursos intensivos o cuya duración máxima se sitúa en un año, se busca formar para el trabajo, satisfaciendo así las necesidades que tienen las empresas del sector Software y Tecnologías de la Información en materia de capital humano. En concreto se ha buscado mejorar el bilingüismo, la pertinencia educativa y las habilidades blandas.

El primer curso tuvo lugar entre agosto de 2012 y febrero de 2013 para 40 estudiantes, incluyéndose la formación en lenguajes de programación como Java y .NET. Es importante señalar que los estudiantes participan con una parte del costo, de manera que de los $5.800.000 que cuesta el curso para una persona, el gobierno cofinanció con $5,000.

Se debe subrayar que este proyecto es fruto de una alianza público privada donde participan la Universidad Uniempresarial, el Banco Interamericano de Desarrollo BID, la Cámara de Comercio de Bogotá, el Cluster TIC y Empresas del Sector de Software y TI. En este sentido el BID ha sido esencial en el apoyo económico para llevar a cabo este esfuerzo.

De esta manera se han generado los llamados “plan de choque” con los que se busca mejorar la capacidad bilingüe en BPO. Se apoya a empresas que necesitan urgentemente personas con habilidades bilingües.

2) Macrorruedas de Capital humano. Consiste en convocar a empresarios e instituciones educativas con el fin de generar un espacio de intercambio en el que se presente la oferta académica existente para la formación de talento humano relacionada con estos dos sectores y para la identificación de las necesidades de las empresas en materia de capital humano. Lo innovador es que esto se debe traducir en el ajuste de programas académicos actuales o de la creación de programas pertinentes.

3) Las empresas muestran software y equipo en las instituciones educativas de bachillerato con la finalidad de incentivar a los chicos a estudiar ingeniería. Son eventos a lo largo del año y parecería una caravana que recorre el país.

Es importante señalar que este programa es dirigido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, sin embargo recibe un fuerte apoyo en estos dos sectores, por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTic), lo cual permite complementariedad, coordinación y evita duplicidad.

4.2.5.3 Programa Talento Digital

Consiste en becas a técnicos en sistemas, profesionales y posgrados con becas 100% condonables si se gradúa. Lo innovador es que sus tesis o trabajos de graduación deben estar al servicio de una entidad de gobierno, hospital, escuela, etc. De esta manera se genera una certificación expedida por una entidad de naturaleza pública sobre el recibo de la aplicación y/o software asociado al banco de proyectos de la Estrategia de Gobierno en línea, y se obtiene la aprobación de este requisito de parte del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FONTIC). Los derechos sobre la aplicación y/o software son cedidos por el beneficiario a la entidad pública correspondiente.

Esto se encuentra dentro de la estrategia de FORTALECIMIENTO DE LA INDUSTRIA TI (FITI), del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTic). De acuerdo a la entrevista celebrada con el director de FITI, se ha impactado a 5,704 estudiantes. Por último es importante señalar que este programa se desarrolla en colaboración Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior – ICETEX, partiendo de 2012 a las fecha.

4.2.5.4 Implementación de Aplicaciones en Internet para conectividad de Mipymes.

Este programa consiste en generar aplicaciones que tengan que ver con un modelo de negocio y potenciarlo. De esta manera se desarrollan aplicaciones que optimizan procesos de negocio que se hacen manualmente, incrementando así la conectividad a Internet de las Mipymes Colombianas, como herramienta para su crecimiento empresarial y productivo. El programa consiste en que una empresa proveedora debe conseguir como mínimo 200 firmas a apoyar, a fin de generar una aplicación que debe ser útil. El proceso es: **i)** caracterización: la empresa proveedora diagnostica a sus beneficiarios, y les hace firmar compromiso de participación (duración: 3 meses); **ii)** Ejecución y desarrollo de la aplicación, así como implementación e instalación de ésta; **iii)** mecanismos de soporte y monitoreo de que las empresas siguen empleando la aplicación (duración: no más de 18 meses). El esquema de financiamiento es 65% gobierno y 35% empresa. La empresa apoyada hace contrato con el banco de desarrollo empresarial colombiano Bancóldex y recibe en un primer momento 40% del 65%, a la mitad del camino 30% y cuando se finaliza el otro 30% restante. Este es un mecanismo que asegura el flujo de recursos para la empresa. El límite del apoyo gubernamental es de 1 millón de dólares. Este programa se trabaja entre Innpulsa Colombia y el Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones, a través del Plan Vive Digital.

4.2.5.5 Exención de impuestos a software innovador

En el año 2008 se decretó exención del pago del impuesto sobre la renta de aquel software que demuestre ser innovador. En 2013 se hizo la extensión de este beneficio quedando estipulado en el artículo 161 de la Reforma Tributaria que: "cualquier persona que desarrolle nuevos productos de software elaborados en Colombia, con un alto contenido de investigación científica y tecnológica nacional, tendrá derecho a deducir de renta los ingresos recibidos por la comercialización del mismo".

Esta medida beneficia al productor o a quien esté registrado como propietario ante la Oficina de Derechos de Autor y que haya obtenido la certificación del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias.

4.2.5.6 Visión estratégica del sector

La estrategia de regionalización parte de un diagnóstico que encontró que el 96% del software se dedicaba a todo; es decir, a cualquier sector y con productos a la medida, implicando la pérdida de especialización. De esta manera se decidió trabajar desde focos o polos, con una visión estratégica del sector TI, empleando una “metodología de especialización regional inteligente”. Dicha metodología

“busca una focalización en cada región en ámbitos de mercado priorizados, con un fuerte componente de innovación, basándose en las propias capacidades endógenas de la región y en su potencial de desarrollo, de forma que esta priorización permita a concentrar esfuerzos y masa crítica para construir una propuesta de valor exclusiva y diferencial y se aproveche, además, las características interregionales del país”.

Se identificaron seis regiones: Caribe, Cundinamarca-Bogotá, Antioquia, Triángulo del Café, Santander y Pacífico. A su vez que para cada una de ellas, se identificaron focos de crecimiento. Para la región Caribe el foco es logística y transporte dada la ubicación de los puertos; energía en Antioquia, en Santander minería, en el Triángulo del Café y en el Pacífico la angroindustria. La región de Cundinamarca-Bogotá sobresale en banca y servicios financieros.

Para el desarrollo de dichos focos y su definición se analizan las capacidades endógenas de cada región: qué grupos de investigación tiene, con qué planes de desarrollo cuenta, cuáles son las agendas de ciencia y tecnología, qué se tienen en TI. De acuerdo a la entrevista realizada al director de FITI hay regiones muy diferenciadas pero les queda claro que son las regiones lo que compite y no el país.

Se debe puntualizar que además de la estrategia regional existen tres focos identificados a nivel nacional: gobierno, turismo y salud.

Dos hechos no deben pasar desapercibidos. En primer lugar se cuenta con un presupuesto de 4 millones de dólares para dinamizar esos focos. Para alcanzar esto se logró un consorcio con entidades extranjeras, en el que FITI aporta 2 millones de dólares y su contraparte otros 2 millones. De esta manera a partir de esta sociedad se duplican los recursos del gobierno. En segundo lugar, dentro de esta estrategia participa el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias. Una vez se observa el ánimo de colaboración y cooperación entre diferentes organismos.

4.2.5.7 Colombia compra eficiente

El programa Colombia Compra Eficiente surge en noviembre de 2011 y busca diseñar políticas que permitan estandarización, homogeneidad y transparencia en las compras y contratación pública, al mismo tiempo que genera una entidad abocada a coordinar y vigilar.

Dentro de sus funciones Colombia Compra Eficiente tiene el desarrollo del sistema de compras electrónicas. Desde abril de 2013, www.colombiacompra.gov.co, es la dirección de la página web de Colombia Compra Eficiente, y significa un impulso a su vez al uso de internet.

La misión de CCE es: (a) ofrecer a los partícipes de la compra pública un sistema de información de la compra y la contratación pública que permita hacer transacciones en línea, con instrumentos y herramientas que respondan a las necesidades de bienes, obras y servicios que adquiere el sistema de compra y contratación pública y que ofrezca información suficiente y de calidad para tomar decisiones, y para cumplir las metas y objetivos de las entidades estatales, el Plan Nacional de Desarrollo y los planes territoriales de desarrollo, asegurando el óptimo valor por dinero en la compra y contratación pública y su trasparencia, y generando confianza; (b) formular políticas y propuestas de reforma legislativa, apoyar y coordinar la gestión de reformas legislativas y regulatorias; (c) asistir técnicamente y trabajar en equipo con los partícipes de la compra pública; (d) apoyar el desarrollo del mercados, y monitorearlos; y (e) analizar permanentemente el comportamiento del sistema de compra y contratación pública en busca de la innovación y mejora continua del mismo.

4.2.5.8 Gobierno en línea

Un hecho que es fundamental para explicar el desarrollo de la conectividad en Colombia es la búsqueda de la continuidad dentro de las estrategias gubernamentales. Los antecedentes del gobierno en línea se ubican en 1995 en el Decreto Ley 2150 donde se hacía referencia al uso de medios electrónicos en la prestación de servicios y en la realización de trámites. Fundamental es que en el año 2000 se da el establecimiento de la “Agenda de Conectividad” como una Política de Estado que busca “masificar el uso de las tecnologías de información y las comunicaciones y con ello aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y socializar el acceso a la información”. Dentro de las seis estrategias el Gobierno en línea está presente.

A lo largo de la década pasada los esfuerzos por hacer del gobierno en línea una realidad vigente y real para el ciudadano ha sido una constante, y esto se ha visto fortalecido en la actual con la conocida Ley Antitrámites y el decreto 2693 de 2012 que define los lineamientos, plazos y términos para que las entidades públicas, de diferentes niveles y órdenes, implementen la estrategia de Gobierno en línea.

Actualmente el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTic) cuenta con la Dirección de Gobierno en Línea que tiene como objetivos i) Empoderar al ciudadano para interactuar con el Estado mediante las Tecnologías de Información y ii) Impulsar el Buen Gobierno en la administración pública.

El programa Gobierno en Línea maneja ocho grandes servicios de los cuales se derivan diferentes proyectos.

1. Liderar GEL. Se busca para mantener el liderazgo en América Latina y seguir escalando posiciones a nivel mundial.
2. Masificar la Estrategia de Gobierno en línea en la administración pública.
3. Ampliar la oferta y mejorar la calidad de trámites y servicios en línea.
4. Implementar la política de cero papel en las entidades públicas.
5. Fortalecer la participación ciudadana y la democracia en línea- Urna de Cristal.
6. Fomentar el conocimiento, uso y aprovechamiento del Gobierno en línea por parte de ciudadanos, empresas y entidades públicas.
7. Centro de innovación en Gobierno en Línea.
8. Continuar monitoreando el avance, uso, calidad e impacto del Gobierno en línea.

4.2.5.9 Exención de IVA en exportaciones

Las exportaciones de Software no tiene IVA en toda la cadena de valor. En Octubre de 2013 el gobierno colombiano aprobó mediante decreto la exención del impuesto al valor agregado (IVA) para la exportación de software. La norma considera servicios directamente relacionados con el desarrollo de software: la concepción, recolección de requerimientos, análisis, diseño, implantación, implementación y mantenimiento de programas informáticos, aplicaciones, contenidos digitales, licencias y derechos de uso. También incluye los servicios de gestión, ajustes, pruebas, documentación, soporte, capacitación, consultoría, e integración de esos contenidos.

De esta manera, de acuerdo al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTic), el IVA que sea cobrado a los exportadores de este servicio puede ser recuperado mediante el mecanismo de la devolución o compensación.

4.3 Corea del Sur

4.3.1 Resumen del país y su industria

Corea del Sur es una economía fuerte y dinámica. Se comenta que es el único país que en tan sólo una generación, pasó de ser deudor a donador de fondos. A pesar de que oficialmente no ha sido declarado país desarrollado, sus indicadores de salud y educación se equiparan con los de los países desarrollados. Tiene un PIB per cápita de 23,111 dólares americanos.

Aunque es un país conocido por su manufactura, casi el 60% de su economía es del sector servicios. Los bienes que más exporta son semiconductores, equipo de telecomunicaciones, vehículos automotores, autopartes, computadoras, electrodomésticos, acero, barcos y petroquímicos.

El gobierno de Corea del Sur pretende utilizar estos sectores ya desarrollados, para llevar a su industria de TI un paso adelante, en lo que llaman industria de convergencia de TI, mediante la cual se diseñan soluciones específicas de TI aplicadas al sector automovilístico, de fabricación de barcos, electrónicos, partes, textiles, medicina y robótica. Estas especializaciones están siendo regionalmente instaladas sobre los corredores ya existentes de dichas industrias estratégicas.

En este país las telecomunicaciones van muy adheridas a las tecnologías de información. Cuenta con una de las mejores infraestructuras del mundo en cuanto a banda ancha inalámbrica, una penetración muy alta de Internet, así como de telefonía móvil.

El gobierno siempre ha visualizado la ubicuidad de las TI, promoviendo el desarrollo de dispositivos móviles, los cuales tienen una gran presencia entre su población. Puesto que ésta está altamente informatizada, Corea del Sur posee la ventaja de poder probar gran parte de su tecnología entre su mercado interno, lo cual se facilita con el acceso a bajo costo de los dispositivos que fabrica su industria.

Esta especialización en la manufactura de bienes de TI le reportó amplias ganancias en el pasado, pero en los últimos diez años, ha perdido competitividad frente a otras economías emergentes. En el 2002 la exportación de bienes de TI representaba casi el 20% de sus exportaciones, mientras que para el 2012 ya había bajado a un 10%.

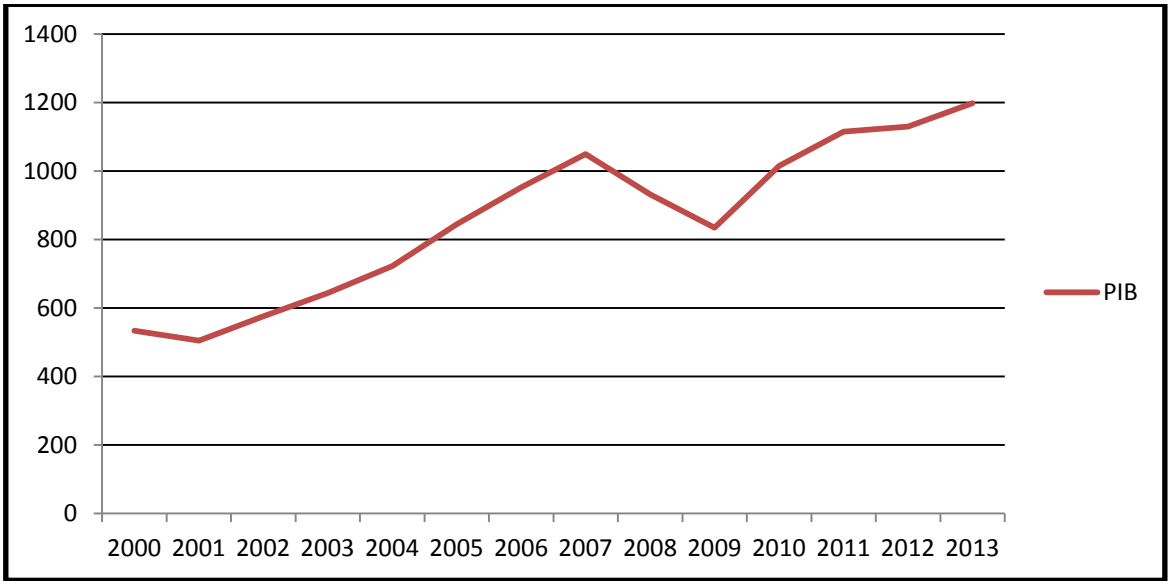
Como respuesta ante esta circunstancia, el gobierno de Corea del Sur está buscando el fomento a la industria del software, lo cual aspira a lograr mediante el fortalecimiento de su calidad (apostándole a la ingeniería del software), la desconcentración de su mercado (regulando a los grandes conglomerados), y la

creación de nuevos mercados, como aquellos derivados de la industria de convergencia de TI.

4.3.2 *Economía.*

4.3.2.1 PIB y crecimiento

Corea del Sur tiene un PIB de 1,197.51 miles de millones de dólares americanos. En términos de la economía mundial, ocupa el lugar 15.



Fuente: Elaboración propia con datos de FMI

4.3.2.2 Modernidad e innovación de la economía

Este país se destaca por ser el que mayor alcance tiene en el mundo en cuanto a educación superior se refiere. La calidad de este nivel de estudios es mejor en ciencias y matemáticas.

En cuanto a la innovación, en el pilar del Estudio de Competitividad Global del Foro Económico Mundial (*WEF* por sus siglas en inglés) se encuentra en el puesto 17. Ocupa el lugar nueve en publicación de patentes, y es relativamente competitivo en materia de la calidad de sus institutos de investigación científica, en el gasto de las empresas en I +D, así como en la colaboración entre universidades y empresas.

En TI, La inversión en I+D ha estado creciendo tanto en el sector privado como en el público, y por lo tanto la facturación por licencias.

4.3.2.3 Estadio de desarrollo

Se dice que Corea del Sur es el único país que en una sola generación pasó de ser receptor de fondos de ayuda a donador de los mismos.

Aunque oficialmente no se le considera todavía como país desarrollado, la calificación de 0.909 del Indice de Desarrollo Humano (IDH), sitúa a Corea del Sur como un país con un nivel muy alto de desarrollo humano. Tiene un PIB per cápita de 23,111 dólares, para una población de 49.8 millones.

El país ha invertido en infraestructura en general, tanto en vialidades, trenes, puertos, como aire. Es el segundo país con más número de líneas fijas de teléfono por 100 habitantes, con una cifra de 61.9. Tiene el puesto 11 en infraestructura según el Índice de Competitividad Global.

Su economía presenta retos en los aspectos de incrementar el tamaño de su mercado, mejorar el desarrollo de su mercado financiero, la eficiencia de su mercado laboral, y sobre todo en la confiabilidad de sus instituciones.

Ocupa el lugar cuatro en el Indice *Network Readiness*.

4.3.3 *Competitividad*

4.3.3.1 Cultura de negocios.

Resulta relevante para la realización de negocios en Corea del Sur, el reconocimiento de los llamados *chaebol*, que en la práctica son conglomerados de negocio, que tienen su origen en la década de los 60. Se estima que en el 2010 el 83% de las exportaciones de Corea del Sur las realizaron los 30 principales *chaebol*, utilizando únicamente el 6% de la fuerza de trabajo del país. Para la industria de TI, los *chaebol* han tenido el efecto de provocar una falta de competencia.

El año pasado se anunciaron medidas por parte del gobierno, la Visión 474, para contrarrestar este dominio de los *chaebol*, con el fin de impulsar a las PYME de dicha nación. En lo particular, en materia de TI, el gobierno le dará preferencia en sus compras a las pequeñas y medianas empresas del sector.

4.3.3.2 Indice de competitividad.

Corea del Sur es un país competitivo, ocupa el lugar 25 en el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial (*WEF* por sus siglas en inglés). Entre sus fortalezas se encuentra su avazada infraestructura, su ambiente macroeconómico estable, sus altos índices de educación y salud, el tamaño de su mercado, y su vanguardia tecnológica.

Sin embargo, tiene ciertos retos que superar. Entre ellos se encuentran, la falta de acceso a financiamiento, una burocracia ineficiente del gobierno, la falta de estabilidad en las políticas, y una regulación laboral restrictiva y de impuestos.

Efectivamente, Corea del Sur presenta calificaciones bajas en transparencia, eficiencia del marco regulatorio, y confianza en los políticos. También se señala que los consejos corporativos son poco eficaces y que no se defienden los intereses de los accionistas minoritarios.

En contraste, en el índice de Haciendo Negocios que publica el Banco Mundial, el país está calificado como el sexto mejor del mundo, lo cual refleja que al menos para la apertura de negocios el gobierno es ágil y da certeza.

En cuanto a su mercado laboral, se reporta que hay poca cooperación en las relaciones patronales con los trabajadores, que las prácticas de contratación y despido son rígidas, y también que los efectos de los impuestos probablemente desincentivan el trabajo.

A pesar de esto, Corea del Sur resulta relativamente competitiva en la retención de talento y en la relación productividad-paga.

Los siguientes indicadores reflejan lo recientemente descrito:

Indicador	Posición
Derechos de propiedad (*WEF*)	55
Protección a la propiedad intelectual (*WEF*)	48
Favoritismo en las decisiones de los servidores públicos (*WEF*)	79
Flexibilidad en determinación de salarios (*WEF*)	61
Flexibilidad en prácticas de contratación y despidos(*WEF*)	108
World Bank Doing Business 2013	6
Transparency International Corruption Perceptions Index 2014	46

Fuentes: Elaboración propia con información del Indice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial 2013-2014 (*WEF*), del Indice Haciendo Negocios del Banco Mundial 2013 y

del Indice de Transparencia Internacional 2014.

4.3.4 *Industria de TI*

4.3.4.1 Descripción y características distintivas

Tradicionalmente el país se había caracterizado por el desarrollo de hardware, pero en los últimos años ha desarrollado productos de software, siendo este segmento el de más rápido crecimiento en su industria.

Y es que Corea del Sur ha ido perdido competitividad en el ámbito de bienes de TI. En los últimos diez años, las exportaciones de bienes de TI bajaron significativamente como porcentaje del total de exportaciones, pasando de 20% a 10%. La manufactura de estos bienes es más fácil de sustituir en países emergentes, que la investigación y desarrollo, por ejemplo, o el desarrollo de software especializado y embebido, lo cual es un objetivo que recién persigue.

Corea del Sur tiene como parte de su estrategia el crear una industria de convergencia de TI, a través de la cual las TI brinden solución a los problemas de las principales industrias en el país. Los corredores industriales de creación de barcos, automóviles, partes, electrodomésticos, se convertirán a su vez en corredores de convergencia de TI.

Como en otros sectores de ese país, la industria de TI se encuentra concentrada en un número pequeño de corporaciones. Aunque se le puede considerar de vanguardia a nivel mundial, se observa que esta situación le ha restado competitividad a la industria, por lo que se están llevando a cabo acciones por parte del gobierno para favorecer más a las PYME, mediante regulación específica.

Si bien la movilidad y portabilidad de dispositivos de TI es una tendencia mundial, en Corea del Sur se ha buscado estas características desde los 90. El gobierno ha impulsado una visión de “ubicuidad” o u-Korea, la cual aspira a llevar las TI a todas partes y para todos los problemas.

Su excelente conectividad ha sido su mejor aliado en la consecución de esta visión, y los coreanos el mejor laboratorio de consumo de dispositivos móviles. La alta informatización de su población ha jugado un papel relevante en la colocación de nuevas tecnologías.

Una de estas tecnologías en particular es la del RFID, la cual, unida a la red USN (*Ubiquitous Sensor Network*), está siendo impulsada por el gobierno junto con la industria a nivel nacional, para la creación de nuevos mercados, que puedan ser explotados internacionalmente.

Corea del Sur cuenta con un envidiable conjunto de profesionistas de TI, lo cual lo posiciona como un excelente sitio para llevara a cabo I + D en este ámbito, y es una característica que el gobierno está vendiendo para obtener inversión exterior. Si bien el país ha disminuido porcentualmente el número de patentes registradas de aplicaciones, se mantiene en buena posición a nivel mundial.

El país también está compitiendo por atraer el interés de corporaciones internacionales mediante la instalación de centros de datos de última generación, que sirvan a las crecientes necesidades del cómputo en la nube.

Cabe destacar que Corea del Sur es uno de los países en donde el gobierno ha jugado un papel muy importante en el impulso de las TI, no sólo a través del fomento de la industria, sino como consumidor de tecnología. Suele ocupar uno de los cinco primeros lugares de gobierno electrónico en las evaluaciones del sector.

4.3.4.2 Tamaño del sector.

Se desconoce cifras sobre el tamaño del sector de TI sin el área de comunicaciones. En promedio, las TIC constituyen el 10% de su PIB.

Año	Porcentaje
2005	11.7
2006	12.6
2007	8.7
2008	6.8
2009	3.9
2010	17.7

Fuente: *Yearbook of Information Society Statistics, South Korea, 2012.*

4.3.4.3 Exportaciones

Como se puede observar, las exportaciones de Corea del Sur de bienes de TI han ido disminuyendo proporcionalmente respecto a sus exportaciones totales, y constituyen en la actualidad 10%, mientras que en el 2002 eran de prácticamente 20%.

Exportaciones de bienes

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje del total de bienes	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 32,479,329,280.00	$ 162,471,000,000.00	19.99%	
2003	$ 37,180,264,448.00	$ 193,817,000,000.00	19.18%	14.47%
2004	$ 45,984,799,280.00	$ 253,845,000,000.00	18.12%	23.68%
2005	$ 45,245,163,174.00	$ 284,419,000,000.00	15.91%	-1.61%
2006	$ 46,370,545,706.00	$ 325,465,000,000.00	14.25%	2.49%
2007	$ 52,453,137,897.00	$ 371,489,000,000.00	14.12%	13.12%
2008	$ 42,963,821,691.00	$ 422,007,328,000.00	10.18%	-18.09%
2009	$ 38,164,866,157.00	$ 363,533,560,000.00	10.50%	-11.17%
2010	$ 58,181,085,284.00	$ 466,383,761,000.00	12.47%	52.45%
2011	$ 57,360,538,379.00	$ 555,213,655,000.00	10.33%	-1.41%
2012	$ 57,378,373,319.00	$ 547,869,792,000.00	10.47%	0.03%

Fuente: Elaboración propia con datos de la OMC.

En cuanto a servicios de TI, el sector ha experimentado una tendencia de crecimiento, pero un tanto dispareja, y las exportaciones de bienes de TI siguen representando menos del 1% de las exportaciones de bienes de Corea del Sur.

Exportaciones de bienes

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje del total de bienes	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 32,479,329,280.00	$ 162,471,000,000.00	19.99%	
2003	$ 37,180,264,448.00	$ 193,817,000,000.00	19.18%	14.47%
2004	$ 45,984,799,280.00	$ 253,845,000,000.00	18.12%	23.68%
2005	$ 45,245,163,174.00	$ 284,419,000,000.00	15.91%	-1.61%
2006	$ 46,370,545,706.00	$ 325,465,000,000.00	14.25%	2.49%
2007	$ 52,453,137,897.00	$ 371,489,000,000.00	14.12%	13.12%
2008	$ 42,963,821,691.00	$ 422,007,328,000.00	10.18%	-18.09%
2009	$ 38,164,866,157.00	$ 363,533,560,000.00	10.50%	-11.17%
2010	$ 58,181,085,284.00	$ 466,383,761,000.00	12.47%	52.45%
2011	$ 57,360,538,379.00	$ 555,213,655,000.00	10.33%	-1.41%
2012	$ 57,378,373,319.00	$ 547,869,792,000.00	10.47%	0.03%

Fuente: Elaboración propia con datos de la OMC.

4.3.4.4 Competitividad de TI

Corea del Sur es un país que se caracteriza por ser competitivo en materia de tecnologías de información, aunque su posicionamiento ha disminuido en los últimos años. Descendió del lugar 16 al 19 según el Índice de Competitividad de la Industria de Tecnologías de Información 2011, publicado por la Unidad de Inteligencia de la revista *The Economist*. Esto se debe a una disminución en su publicación de patentes. Pasó de representar el 18% de aplicación de patentes de TI en el 2007, a 13%.

Su infraestructura ha mejorado en los últimos tres años, sobre todo por haber incrementado su inversión en TI. Se le considera de los países más conectados, aunque ocupa el puesto 20 en el pilar de infraestructura del Indice *Network Readiness*.

El 84% de los individuos usan Internet, y el país ocupa el quinto lugar en suscripciones de internet de banda ancha fijo, y el cuarto en suscripciones de banda ancha móvil, según el Índice de Competitividad Global.

Las políticas del gobierno surcoreano han sido promotoras de la industria de TI, lo cual ha ayudado a fomentar la competencia, mantener los precios bajos y empujar la adopción de la tecnología móvil inalámbrica de transmisión de datos (4G). En el Indice *Network Readiness*, dentro del subíndice uso de Internet, Corea del Sur ocupa el lugar tres en uso por parte del gobierno

Sin embargo, este impulso a veces ha tenido consecuencias negativas en cuanto a favoritismo de unos actores sobre otros, y por lo tanto una tecnología sobre otra. Incluso las regulaciones en el ambito de TI se encuentran en el lugar 42 para Corea del Sur, lo cual afectó a este país en el subíndice de Ambiente.

Desde el punto de vista legal, el país ha mejorado considerablemente. A partir del 2009 se retiró de una lista de vigilancia de comercio de los Estados Unidos en cuanto a propiedad intelectual. Mejoras considerables se pueden observar en cuanto a leyes de privacidad de datos, firma electrónica y crímenes cibernéticos.

4.3.4.5 Segmentos de mercado y mercados

Corea del Sur se ha caracterizado por la fabricación de hardware, de manera especial la fabricación de semiconductores, equipo de telecomunicaciones y páneles de proyección. Se destaca por estar a la vanguardia en el desarrollo y uso de tecnologías móviles; es el segundo fabricante de teléfonos móviles del mundo.

Una de las tecnologías que está empujando con mayor fuerza es la del desarrollo de una red IP-USN (*Ubiquitous Sensor Network*). Uno de los usos que está proponiendo Corea del Sur con esta tecnología, es la detección de contaminantes, de manera conjunta con la tecnología RFID.

4.3.4.6 Educación de TI y otros factores

La educación en Corea del Sur es destacable, sobretodo en el ámbito de matemáticas y otras habilidades cuantitativas, las cuales resultan indispensables para el desarrollo de profesionistas de TI. Suele ocupar los primeros lugares en las evaluaciones de la OCDE en este aspecto.

También es el país del mundo que cuenta con un mayor número de graduados universitarios. Su fuerza de profesionistas de TI sigue siendo una de las mejor preparadas del mundo, lo cual es utilizado por el gobierno para promover Corea del Sur como un sitio ideal de inversión en centros de investigación y desarrollo.

Ocupa el lugar 33 a nivel mundial en cuanto a disponibilidad de científicos e ingenieros según el Indice de Competitividad Global, y el gobierno impulsa, como parte de su estrategia de promoción de las TIC, que sus ingenieros se certifiquen.

De manera específica el gobierno fomenta la especialización en ciertas áreas como ingeniería del software, tecnologías móviles, cómputo en la nube y la convergencia de TI con industrias estratégicas del país.

Aunque no existe una cifra confiable en cuanto al número de surcoreanos que hablan inglés, se tiene la percepción de que se habla poco y mal. Lo cual parece haber impactado negativamente en el desarrollo de servicios de TI.

4.3.5 *Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas*

4.3.5.1 On The Job Training Academy Support Program

Impulsados por la agencia coreana KAIT, las compañías ofrecerán pasantías a estudiantes de nivel licenciatura, y al final de las mismas, las empresa les proporcionarán oportunidades de empleo.

4.3.5.2 Mobile IT Professional Education Program

Se pretende impulsar programas educativos para profesionales de TI en temas de Internet inalámbrico y tecnologías móviles para que puedan enfrentar los retos de nuevas tecnologías. Es promocionado por KAIT de Corea.

4.3.5.3 Cultivate Outstanding Human Resources on ICT

Bajo la dirección de NIPA, dentro de esta directriz se pretende: Enseñar software especializado que busque la convergencia con industrias; ajustar la educación y currículo de las universidades para incorporar la convergencia en software; fortalecer la relación entre la academia y la industria de TIC, con el objetivo de ir afinando el empate entre la oferta y demanda de profesionistas de TIC; y tener más ingenieros certificados.

4.3.5.4 Certification Programs to Ensure Qualified Technical Personnel for ICT Industries

Lo que la KAIT busca a través de estos programas es conseguir la certificación del personal técnico para la industria de TIC, resolviendo así las deficiencias en el mercado de trabajo. En especial busca disminuir el déficit que hay en telecomunicaciones.

4.3.5.5 Strengthen the Competitiveness of Software Quality

Corea reconoce que dentro de las TIC, no se encuentra muy desarrollado en el área de software, pero que es vital para su posicionamiento como país de vanguardia en la materia.

Repetidamente señala la necesidad de mejorar la calidad de su software. Lo cual Corea aspira a lograr mediante:

- La difusión de la ingeniería de software, especialmente entre PYMES, a través de conferencias y apoyo en la aplicación de ingeniería de software;
- El mejoramiento cualitativo en la elaboración del software, como por ejemplo mejorando los procesos de calidad, llevando a cabo administración de calidad de tercer partido, y realizando la aplicación de los sistemas de estimación de costos;
- El establecimiento de las bases de ingeniería de software, buscando que se empiece a recolectar la información cuantitativa durante el proceso de desarrollo de software.

4.3.5.6 Software Engineering Center

Mediante la creación de un centro de ingeniería del software, Corea busca garantizar la calidad y mejorar la competitividad en la industria del software.

Esto lo logrará a través de varias acciones, entre las que destacan: establecer una base de desempeño que sirva para mejorar la calidad y productividad del software; aplicar la ingeniería del software a 30 compañías (casos) de manera profunda y completa, para después diseminar sus avances y resultados; promover los negocios que han sido pioneros en la aplicación de las técnicas de sistema de calidad del software, como costos de software, pedidos de software y administración del proceso; buscar la colaboración entre la academia y la industria para la investigación en estos temas.

Es destacable el enfoque y determinación de Corea en buscar la implementación de la ingeniería de software en su industria.

4.3.5.7 Strengthen Convergence in Major ICT Industries

Se busca crear mercados nuevos, al tiempo que mejorar la competitividad de las empresas para acercarse a una economía del conocimiento. Se proponen crear mercados según la aplicación de fases conforme a las estrategias de TIC de Corea, así como desarrollar software nuevo aplicado a industrias estratégicas del país, las cuales se encuentran regionalizadas.

4.3.5.8 Establish the Foundation of ICT Utilization to Create Green Industry Supporting the Environment

La directriz tiene como meta establecer las bases para la utilización de las TIC en la creación de industrias verdes que cuiden del ambiente, como por ejemplo ayudando a medir uso de energía y emisiones de carbón en las industrias, pero también impulsando todas las iniciativas "sin papel" (*paperless*), tanto en los procesos de los privados, como en el pago de impuestos y emisión de facturas para el gobierno.

4.3.5.9 Foster the Companies Focusing on Technology Innovation

Se busca promover la innovación en las industrias intensivas en el uso de TIC, específicamente con desarrollos de convergencia, y con apoyos a PYMES de TIC.

4.3.5.10 R & D Centers

Esta estrategia tiene como propósito activamente buscar inversión extranjera para centros de I + D, posicionando ventajas del país como tener investigadores de alto calibre, un gran nivel de informatización de la sociedad, fácil acceso al resto de Asia, y menor probabilidad de que ocurran desastres naturales (menos sismos, tsunamis, etc.)

4.3.5.11 Overseas Promotion of Software

Se busca la promoción de software en el extranjero mediante tres estrategias:

- ✓ Hacer uso de las alianzas que se tienen con la ONU y otros organismos, para ayudar a las PYMES coreanas a exportar sus paquetes de software a países en desarrollo y generar patentes de manera conjunta con dichos organismos.
- ✓ Dar mentoría a aquellas PYMES que carecen de experiencia en el extranjero para exportar su software.
- ✓ Maximizar las exportaciones de TIC en conjunto con la agencia gubernamental KOTRA, encargada del comercio en Corea.

Destaca la búsqueda de alianzas con organismos internacionales como estrategia más innovadora. En general Corea del Sur tiene como parte de su visión de la industria de TI el expandirse a países en desarrollo.

También es importante que el gobierno esté buscando dar apoyo a empresas que de otra forma no tendrían representación o poder de expansión.

4.3.5.12 Establishment of an Information Research Analysis and Service System

A través de este sistema se busca proveer información oportuna e individualizada de la industria de TIC en Corea del Sur. El sistema cuenta con buscadores sofisticados, que continuará refinando; asimismo, seguirá actualizando e incrementando el tipo de información que recolecte.

Se aumentan los contenidos de los portales ya existentes ITFIND y ITSTAT para que encuadren dentro de 10 estrategias de convergencia de TIC, y se abre al público Smart Korea 2010.

4.3.5.13 IT Cooperation Centers

Mediante esta estrategia, Corea busca promover la colaboración en informatización con los países socios. Tienen representación en más de 20 países, dentro de los cuales está México.

Corea del Sur ha firmado acuerdos con países emergentes y en vías de desarrollo, bajo los cuales se han llevado a cabo actividades de cooperación en materia de TI. Estos centros resultan ser foros importantes para las compañías

coreanas, por medio de conferencias, asesorías, consultorías o directamente la implementación de proyectos.

4.3.5.14 Foundation of Asian Base for Internet Data Center (IDC)

Con esta acción, Corea desea responder ante la tendencia de Cómputo en la Nube, que requiere más sitios de almacenamiento. Quieren convertirse en mejor la mejor opción de Asia, señalando que hay una menor probabilidad de ocurrencia de desastres naturales (a diferencia de Japón). También presentan la ventaja de un menor costo de electricidad, comparado con otros países.

4.3.5.15 IT Convergence Industry. Promising Regions for Investment

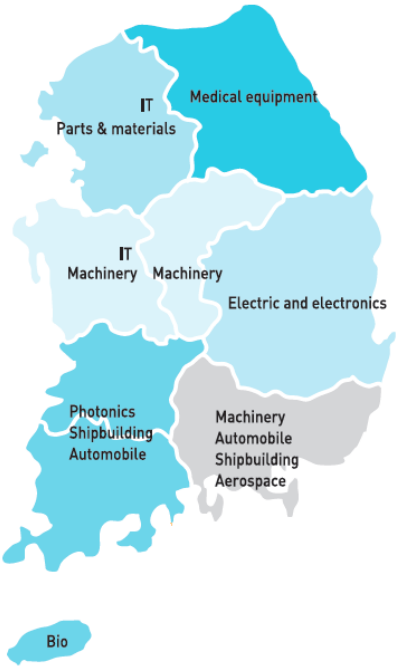
Corea del Sur tiene identificado la convergencia de TI con las siguientes industrias: automóviles, construcción de barcos, construcción, maquinaria, textiles, medicina, robots.

Se está trabajando activamente en aplicar las TI en estas industrias que ya son estratégicas para el país.

Como dichas industrias están regionalizadas, también lo estará la industria de convergencia de TI. Se identifican de la siguiente forma:

Gráfico: Clusters regionales para la industria de convergencia de TI

Status of Regional Clusters



Cluster area	Specialized Industries
Metropolitan area	IT, Parts and materials
Chungcheong area	IT-related industries
Daegyeong area	IT fusion/complex industry
Gangwon area	Bio-IT fusion industry

Fuente: Documento de Oportunidades de Inversión para TIC, emitido por KOTRA, la agencia responsable del comercio y la inversión en Corea del Sur.

4.3.5.16 Support Industries in Productivity Growth Through win-win ICT innovation

La NIPA se propone apoyar estrategias de tipo ganar-ganar en el uso de la innovación en TIC, donde las grandes empresas colaboren con las PYME.

También activamente se buscará aumentar la demanda en todas las empresas de la tecnología RFID, mediante su diseminación.

4.3.5.17 Provide RFID/USN (Radio-Frequency Identification/Ubiquitous Sensor Network), the comprehensive technical support services of U-ICT(Ubiquitous Information and Communications Technology) cluster shared infrastructure facilities

Corea del Sur tiene un interés especial en impulsar la tecnología RFID, y posee la visión de que añadiendo capacidades con USN (*Ubiquitous Sensor Network*) puede crear varios usos y modelos de negocio, para lo cual promoverá su piloteo y uso.

Mediante esta iniciativa se aspira a establecer instalaciones y equipo con servicio *one-stop* para el desarrollo del producto RFID/USN para uso privado, de tal forma

que se incluya en el servicio apoyo con el equipo, ensamblaje de prueba del producto, certificación y pruebas de desarrollo en la promoción del producto.

Esta tecnología también se pretende usar de forma masiva y pública en el monitoreo de contaminantes, así como en la prevención de desastres naturales. Es parte de la iniciativa de TIC Verde.

Para poder usar de forma extendida esta tecnología, se contempla el desarrollo de la red IP-USN a lo largo del país, por fases.

4.3.5.18 Giga-Internet Project

Se llevó a cabo la estrategia para implementar Internet comercial del nivel Giga, cuya velocidad es diez veces mayor que la red de banda ancha de convergencia.

La instalación de esta red permitirá la utilización en los hogares de tecnologías como TV de IP tridimensional tangible, TV de IP multiángulo, sistemas CCTV de alta definición, sistemas de mensajería multi-media en las TV y otros más.

Se realizó en distintas fases piloto, y mediante un sistema de igualación de fondos entre el gobierno y las compañías de telecomunicaciones.

Este proyecto es encabezado por la Comisión de Comunicaciones de Corea.

4.3.5.19 Desarrollo de la Red de Banda Ancha de Convergencia

Corea se encuentra actualizando su red para tener 40 millones de suscriptores de banda ancha fija y móvil de convergencia, con el fin de poder proveer servicios de Quadruple Play (QPS).

El proyecto es encabezado por la Comisión de Comunicaciónes de Corea.

4.3.5.20 E-Government Strategy

El desarrollo de un e-Gobierno siempre ha sido parte de los pilares principales de los Planes de Informatización de Corea del Sur. Se le describe como Gobierno Eficiente del Conocimiento, que puede comunicarse eficientemente con los ciudadanos y crear valor sustantivo para los mismos. Se considera en ese plan que el e-Gobierno en Corea ha pasado de sus etapas de construcción y promoción, a utilización y conexión.

El uso de las TIC por parte del Gobierno de Corea del Sur siempre ha sido intensivo, y ha tenido la intención de afectar positivamente la industria de TIC.

Destaca su utilización del concepto de arquitecturas empresariales a lo largo y de manera transversal, a todo el gobierno.

4.3.5.21 Ultra High Speed Internet IT Building Certification Center

Esta agencia mide y certifica el nivel de velocidad que ofrecen los edificios residenciales y comerciales para asegurar que se están ofreciendo servicios optimizados para las tecnologías futuras.

4.3.5.22 Software Industry Promotion Act. Modificación

La modificación realizada recientemente a esta Acta, busca promover el crecimiento de PYMES que desarrollan software, mediante limitaciones a los grandes conglomerados. En específico, el gobierno restringirá sus compras de TI a las PYMES.

Esta modificación fue realizada a finales del 2013, aunque el Acta se emitió desde el 2000. Puede ayudar a cambiar la concentración del mercado de software en Corea, con lo que se aspira a mejorar la competencia y por lo tanto la calidad del mismo.

4.4 Filipinas

4.4.1 Resumen del país y su industria

Filipinas cuenta con una de las economías más grandes del mundo. Su crecimiento ha sido sostenido en la última década y no sufrió efectos de la crisis financiera mundial en 2008.

La economía de Filipinas es una economía en transición ya que está pasando de ser un productor de materias primas a ser un país industrializado. A pesar de esto, ocupa una posición media en el índice de competitividad, posición que ha mejorado en los últimos años, debido a la lucha contra la corrupción por parte del gobierno filipino. Sin embargo, el índice de desarrollo humano de su población es bajo.

Los problemas específicos que inciden en el desarrollo y crecimiento de la economía en Filipinas tienen que ver con dos factores. El primero es el mal estado de su infraestructura, específicamente de los aeropuertos y puertos marítimos. El segundo de estos factores está relacionado con la corrupción, la ineficiencia de la burocracia gubernamental, las regulaciones impositivas y las regulaciones restrictivas en el mercado de trabajo.

Para atender estos problemas, el gobierno de Filipinas está tomando acciones para ampliar la infraestructura, asegurar acceso a la información, promover el desarrollo de la industria de TI y desarrollar, entre su población, habilidades emprendedoras que satisfagan las necesidades de los mercados globales.

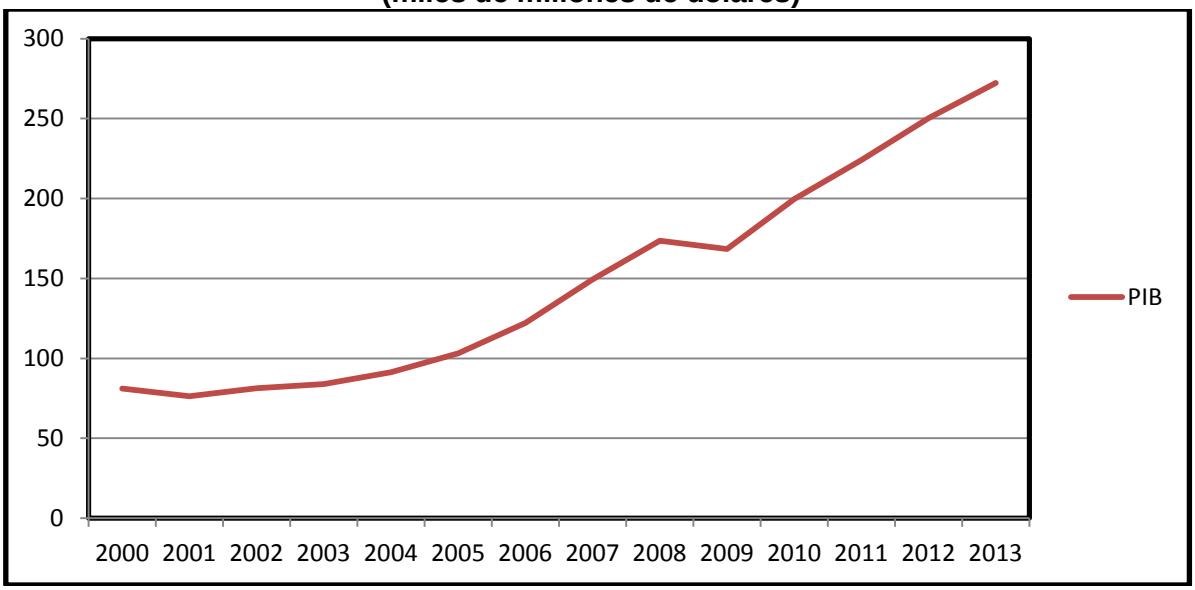
4.4.2 Economía

4.4.2.1 PIB y crecimiento

Filipinas está dentro de las 100 economías más grandes del mundo, se encuentra en el lugar 41 de acuerdo con el Banco Mundial (2013). El crecimiento que tuvo el PIB entre 2000 y 2013 fue de 236%, aunque en 2001 y en 2009 experimentó decrementos relativamente pequeños. El gobierno se ha preocupado por incrementar la inversión extranjera directa dentro del país, esperando que economías avanzadas como Estados Unidos ayuden al incremento de las exportaciones en mercancías.

El Fondo Monetario Internacional (FMI) ha proyectado el que en 2014 Filipinas crezca a una tasa del 6.3 por ciento, aunque el gobierno tiene proyectada una tasa de 7.5 por ciento.

Evolución del PIB a precios corrientes. Filipinas 2000 – 20013
(miles de millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FMI.

4.4.2.2 Modernidad e innovación en la Economía

De acuerdo al Informe Global de Competitividad 2013-2014, Filipinas ocupa el lugar 59, seis lugares menos que en el año anterior. Esta mejora se debe en gran medida a que el gobierno se ha enfocado en luchar contra la corrupción, haciendo que el país pasara del lugar 137 al 87 en este rubro en un año. También ha mejorado la eficiencia en sus procesos burocráticos, colocándose en el lugar 75 de la tabla.

Filipinas es una economía en transición, se está acercando a ser un país industrializado y dejando de ser un país proveedor de materias primas.

4.4.2.3 Estadio de Desarrollo

Filipinas tiene una población de aproximadamente 94.9 millones de habitantes y un PIB per cápita de 2,792.31 dólares, con un crecimiento del 164 por ciento con respecto al año 2000.

En relación con el ambiente macroeconómico, tienen una muy buena posición en comparación con los países que tienen un ingreso medio bajo, colocándose en el lugar 40 en la tabla general.

Un problema específico que enfrenta Filipinas es el estado de su infraestructura, específicamente en las condiciones de los aeropuertos y de los puertos marítimos, en los cuales ocupa los lugares 113 y 116 respectivamente.

El Índice de Desarrollo Humano que presenta en 2012 fue de 0.654 puntos, ubicándose en el lugar 114, que lo coloca como uno de los países menos desarrollados. Con respecto a la globalización, Filipinas se encuentra en el lugar 88.

4.4.3 *Competitividad*

4.4.3.1 Cultura de Negocios

Filipinas es el ejemplo de un país promedio con economía en transición. Las calificaciones que obtiene en los indicadores de la *WEF* son muy típicas de países que tienen un nivel de ingreso medio-bajo. Todos los factores problemáticos para hacer negocios están relacionados con la administración del gobierno local, es por eso que el lugar que ocupa en el *World Bank Doing Business* sea bajo.

El gobierno de Filipinas está implementando medidas para atraer la inversión. Entre ellas destacan programas para construir infraestructura física y asegurar un acceso a la información de bajo costo, más amplio, rápido y confiable; encaminar la política pública y ambiental para promover el desarrollo de TI y, al mismo tiempo, crear habilidades emprendedoras adecuadas para una economía globalizada.

En el Índice de Competitividad Global, Filipinas está en la posición número 91, una posición media en la tabla.

Indicadores clave para negocios. Filipinas

Instituciones	94
Derechos de propiedad	74
Protección a la propiedad intelectual	87
Favoritismo en las decisiones de funcionarios de gobierno	87
Flexibilidad en la determinación de salarios	117
Flexibilidad en las prácticas de contratación y despido	108
World Bank Doing Business 2013	**133**
Transparency International Corruption Perceptions Index 2012	**94**

Fuentes: Elaboración propia con información del Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial 2013-2014 (*WEF*), del Índice Haciendo Negocios del Banco Mundial 2013 y del Índice de Transparencia Internacional 2014.

4.4.4 Industria de TI

4.4.4.1 Descripción y características distintivas

Filipinas tiene dos ciudades dentro de los destinos de *outsourcing* top 10 en el mundo, según el Ranking Tholons de Destinos de Outsourcing (2013). Manila ocupa el segundo lugar después de Bangalore en India, y la ciudad de Cebou ocupa el 8º lugar.

En 2012, la industria *Business Process Outsourcing* (*BPO*) generó más de 13 billones de dólares. Para mejorar este crecimiento, el gobierno de Filipinas ofreció incentivos fiscales y no fiscales para atraer inversión extranjera directa a esta industria.

Dentro de la industria de BPO, el sector de call center aporta el 80 por ciento de la producción de BPO en el país, con el 80 por ciento del total de servicios otorgados a Estados Unidos.

En 2011 Filipinas era el país con el mayor número de empleados en *call centers,* con un total de 400,000. La Industria de BPO había crecido a una tasa promedio de 46 por ciento anual desde 2006 hasta 2013. Este *boom* se debe al crecimiento en la demanda de trabajo de bajo costo, una fuerza de trabajo altamente capacitada y educada y un alto nivel de uso del inglés.

Por otro lado, cabe destacar que la participación de las exportaciones de bienes de TI en el total de exportaciones de bienes rebasaba el 50 por ciento del total de exportaciones de bienes hasta 2010. La exportación de servicios de TI, por otro lado, se ha incrementado como proporción del total de exportaciones de servicios y actualmente rebasa el 10 por ciento.

Los principales destinos de exportación de TI son Japón, Estados Unidos y China. La competitividad de la industria de TI es de las más bajas y la calidad de sus servicios corresponde al promedio de los países de ingreso medio bajo.

4.4.4.2 Tamaño del sector

En 2014 se espera que la industria de TI tenga un crecimiento de 10.9 por ciento.[65] Debido a la rápida expansión de la industria de BPO se espera que el mercado de TI tenga un mejor desempeño regional en el mediano plazo.

[65] Philippines Information Technology Report Q2 2014obtenido en: http://www.marketresearch.com/Business-Monitor-International-v304/Philippines-Information-Technology-Q2-8034811/

4.4.4.3 Exportaciones

Filipinas en general es un país exportador de bienes. Los bienes de TI tienen una gran importancia en el total de las exportaciones de servicios. El porcentaje de exportación de bienes de TI había rebasado el 50 por ciento de las exportaciones totales de bienes hasta 2010. Sin embargo, esta participación ha disminuido a lo largo de la década y aunque en 2011 y 2012 estuvo por debajo del 50 por ciento, los bienes de TI siguen representando una alta proporción de las exportaciones (34.3 por ciento).

Exportación de bienes y bienes de TI. Filipinas 2002-2012

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje del total de bienes	Tasa de crecimiento
	dólares (precios corrientes)			
2002	$ 22,249,773,410.00	$ 35,208,000,000.00	63.20%	
2003	$ 22,842,847,148.00	$ 36,231,000,000.00	63.05%	2.67%
2004	$ 22,864,093,356.00	$ 39,680,520,000.00	57.62%	0.09%
2005	$ 22,821,699,173.00	$ 41,254,683,000.00	55.32%	-0.19%
2006	$ 25,150,634,637.00	$ 47,410,117,000.00	53.05%	10.20%
2007	$ 27,881,595,785.00	$ 50,465,711,000.00	55.25%	10.86%
2008	$ 24,589,084,043.00	$ 49,077,540,000.00	50.10%	-11.81%
2009	$ 19,276,788,938.00	$ 38,435,802,000.00	50.15%	-21.60%
2010	$ 26,843,540,235.00	$ 51,496,000,000.00	52.13%	39.25%
2011	$ 22,744,386,307.00	$ 48,305,000,000.00	47.08%	-15.27%
2012	$ 17,835,645,740.00	$ 51,995,000,000.00	34.30%	-21.58%

Fuente: OMC.

Por otro lado la exportación de servicios de TI ha incrementado sostenidamente con respecto a la exportación de servicios totales a lo largo de la década. Este porcentaje pasó de 1.08 por ciento en 2002 a 13.44 por ciento en 2011.

Exportación de servicios y servicios de TI*. Filipinas 2002-2012

Año	Servicios de TI	Servicios totales	Porcentaje del total de Servicios	Tasa de crecimiento
	dólares (precios corrientes)			
2002	$ 37,000,000.00	$ 3,428,000,000.00	1.08%	
2003	$ 28,000,000.00	$ 3,389,000,000.00	0.83%	-24.32%
2004	$ 33,000,000.00	$ 4,043,000,000.00	0.82%	17.86%
2005	$ 89,000,000.00	$ 4,525,000,000.00	1.97%	169.70%

Año	Servicios de TI	Servicios totales	Porcentaje del total de Servicios	Tasa de crecimiento
	dólares (precios corrientes)			
2006	$ 95,000,000.00	$ 6,444,000,000.00	1.47%	6.74%
2007	$ 305,000,000.00	$ 9,766,000,000.00	3.12%	221.05%
2008	$ 1,148,000,000.00	$ 9,717,000,000.00	11.81%	276.39%
2009	$ 1,748,000,000.00	$ 11,014,000,000.00	15.87%	52.26%
2010	$ 1,928,000,000.00	$ 14,095,000,000.00	13.68%	10.30%
2011	$ 2,381,000,000.00	$ 17,711,000,000.00	13.44%	23.50%
2012	$ 2,036,000,000.00	$ 18,478,000,000.00	11.02%	-14.49%

*Excluye servicios gubernamentales.

Fuente: elaboración propia con datos de OMC.

4.4.4.4 Competitividad de TI

El Índice de Competitividad de la Industria de TI ubica a Filipinas en el lugar 52 de un total de 66 países. En cuando a la calidad de los servicios que ofrece, el Índice de Disponibilidad de Conexión (*Networked Readiness Index*) de 2013 le otorga el lugar 86, que lo ubica dentro del promedio de los países de ingreso medio bajo.

4.4.4.5 Segmentos de mercado y mercados

El principal mercado de Filipinas es el de servicios de BPO, que se centra principalmente en Manila (73 por ciento). El gobierno está haciendo un intento por expandir estos servicios a más ciudades del país como son: Baguio City, Iloilo, Cagayan de Oro, Santa Rosa, Laguna; Davao, Dumaguete, Metro Cavite, Metro Rizal, Naga, Bulacan y Cotabato. Además, se está implementando el Sistema de Cable del Sureste de Asia y Japón (SJC) lo cual permitirá que los servicios de BPO tengan mayor valor y mejor desarrollo analítico y de software.[66]

Una gran oportunidad de crecimiento para las empresas en Filipinas es el mercado de computadoras personales. Las ventas de estos bienes han tenido poca penetración en la población, por lo que si se logra elevar las ventas, también se lograría la captación de nuevos usuarios.[67]

[66] Philippines InformationTechnology Report obtenido en: http://www.fastmr.com/prod/775435_philippines_information_technology_report_q2_2014.aspx?afid=501

[67] PhilippinesInformationTechnoogy Report , en: http://www.fastmr.com/prod/775435_philippines_information_technology_report_q2_2014.aspx?afid=501

Los principales destinos de las exportaciones de Filipinas en el 2012 fueron: Japón, al que se exportó el 19 por ciento del total de exportaciones; Estados Unidos, con 14.2 por ciento, y China con 11.8 por ciento de las exportaciones.[68]

4.4.4.6 Otros factores relevantes en la industria de TI

Filipinas tiene ventajas de cercanía y horarios similares con Japón y China. Por otro lado, el principal factor de entrada al mercado estadounidense es que el inglés es idioma oficial en Filipinas, lo cual permite mayor facilidad y mejor entendimiento en los negocios.

4.4.5 *Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas*

4.4.5.1 The Balik Scientist Program

Su objetivo es reforzar los recursos humanos de las instituciones académicas, públicas y privadas para acelerar el flujo y desarrollo de tecnologías nuevas o estratégicamente importantes, necesarias para el desarrollo nacional, por medio del financiamiento de los gastos de viaje de los científicos filipinos expatriados y sus familiares. Fue creado en 1975 para incentivar a los científicos filipinos expatriados, profesionales y técnicos a regresar a residir en Filipinas y compartir su conocimiento para acelerar el desarrollo científico y económico de su país. Los programas pueden ser de largo (2 o 3 años) o de corto plazo (al menos un mes). Las áreas prioritarias de investigación de este programa son: combustibles alternativos, biotecnología, tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), farmacéutica y medio ambiente.

Los aspirantes deben tener un grado académico y haber practicado su profesión por al menos tres años antes de obtener su maestría o doctorado, haber trabajado en el sector privado, en una organización de investigación y desarrollo o en la academia. También debe haber hecho una contribución extraordinaria en su campo de especialización y su solicitud debe estar respaldada por una institución anfitriona, es decir, una institución con residencia en Filipinas, que se comprometa a retener al científico mediante un contrato laboral y como parte de su organización.

[68] Obtenido de https://www.dfat.gov.au/geo/fs/phil.pdf

4.4.5.2 DOST Grants in Aid Program (DOST-GIA)

Este programa está dirigido por la Subsecretaría de Investigación y Desarrollo de Filipinas y otorga de becas para los programas de ciencia y tecnología con el objetivo de acelerar el crecimiento económico y el desarrollo, utilizando las capacidades científicas y tecnológicas del país. La División de Proyectos Especiales implementó el sitio www.gia.dost.gov.ph para dar información en línea sobre el programa.

Cualquier entidad pública o privada que sea de Filipinas y con competencia probada puede aplicar para el apoyo, siempre y cuando los proyectos estén localizados en Filipinas y sean para el beneficio de la población filipina. La elegibilidad de los proyectos es determinada por la agencia DOST (Department of Science and Technology) de acuerdo a las capacidades técnicas, administrativas, financieras y mercantiles.

4.4.5.3 ICT Scholarship and Training Program

Otorga becas para entrenamiento en áreas de especialización específicas de la industria de TIC con el objeto de expandir el stock de profesionales capacitados en los segmentos de mayor crecimiento de la industria, así como apoyar el desarrollo de profesionales capacitados y competitivos globalmente particularmente en las áreas de desarrollo de aplicaciones móviles, desarrollo de juegos y animación 3D. Este programa de becas es otorgado por el Departamento de Ciencia y Tecnología (DOST) en conjunto con la Asociación Filipina de la Industria del Software (Philippine Software Industry Association), la Asociación de Desarrolladores de Juegos (Game Developers Association of the Phillipines) y el Consejo de Animación de Filipinas (Animation Council of the Philippines, Inc.). Los cursos incluidos son otorgados por el Centro de Desarrollo de Tecnología de la Información en la Universidad de Filipinas y la Universidad de Makati.

4.4.5.4 Proficiency Test

El Centro Nacional de Computación (The National Computer Center (NCC)) en coordination con la Comisión para el Servicio Civil (Civil Service Commission (CSC)) conducen anualmente el Examen de Competencia en Programación por Computadora en las ciudades de Quezon, Cebu y Zamboanga. A los que pasan el examen se les otorga un Certificado de competencia o capacidad. El objetivo de esta certificación es la necesidad de contar con una fuerza de trabajo en ICT calificada en el gobierno para apoyar la implementación de sistemas de información, e-Gobierno y e-Comercio. El examen tiene un costo de 500 pesos filipinos para los profesionales y 300 para los estudiantes que están en proceso de graduación.

4.4.5.5 National ICT Competency Standards (NCIS)

Comisión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones define el nivel de conocimiento y capacidades que debe poseer cualquier individuo en un nivel reconocido de competencia en áreas específicas de TIC. Estos estándares de competencia son utilizados en el gobierno, industria y academia. Se publicaron los siguientes estándares: Básico, Avanzado, Maestros, Desarrolladores de aplicaciones, Servidores públicos, Profesionales de redes, Oficiales ejecutivos del Servicio de Carrera (CESO´s) y para Trabajadores de los e-Centros Comunitarios.

4.4.5.6 Programa de pasantías

La pasantía es un requisito para concluir los programas de licenciatura y consisten en requieren de 486 horas. Durante las mismas los alumnos son asignados a trabajar en una compañía durante 486 horas sin paga. Durante este tiempo tienen la oportunidad de experimentar un ambiente de trabajo actual y aplicar lo que han aprendido en situaciones de la vida real.

4.4.5.7 Civil Service Examination

Consiste en la aplicación de exámenes a estudiantes que hayan o no terminado sus estudios de licenciatura ya que se aplican a nivel profesional o sub-profesional. Están dirigidos a filipinos de al menos 18 años de edad. Aquellos que pasan el examen reciben su Certificado de Elegibilidad, que es un requisito básico para la entrada al servicio gubernamental. Existen varias oficinas del gobierno que requieren los servicios ofrecidos por los graduados de las carreras relacionadas con TIC. Los requisitos son ser filipino y no haber tomado el mismo examen en los últimos tres meses.

4.4.5.8 Bachelor of Science (BS) in Information Technology (BSIT)

Preparar a los estudiantes como "tecnólogos de la información" que pueden ayudar a las personas y las organizaciones en la solución de problemas utilizando las técnicas de las tecnologías de la información (TI).

4.4.5.9 BS in Computer Science

El curso prepara a los estudiantes para ser competentes en el diseño, escritura y desarrollo de programas y redes informáticas.

4.4.5.10 BS in Information and Communications Technology

Proporciona conocimientos y habilidades en teorías y conceptos de los fundamentos informáticos, sistemas de información, sistemas de comunicación electrónicos, gestión de redes; organización del equipo, desarrollo web y programación de computadoras.

4.4.5.11 Small Enterprises Technology Upgrading Program (SET-UP)

Este programa está a cargo del Departamento Ciencia y Tecnología y constituye una estrategia nacional mediante la cual se alienta a las micro, pequeñas y medianas empresas para adoptar innovaciones tecnológicas para mejorar sus productos, servicios y operaciones e incrementar su productividad y competitividad. El programa se enfoca en seis sectores prioritarios: procesamiento de alimentos, muebles, regalos y decoraciones, recursos marinos y acuáticos, horticultura y metales e ingeniería.

Entre 2001 y 2011 se ha invertido un total de 24,124,873.38 pesos filipinos para la realización de todos los proyectos aprobados.

4.4.5.12 Towards an Innovation-led Development Path in the Philippines

Su objetivo es impulsar el desempeño económico y el bienestar social en Filipinas mediante la implementación de un enfoque sistémico de innovación en la política nacional. Para lograr esto se diseñó la Encuesta Nacional de Innovación que fue aplicada inicialmente en 2009. También se pretende estimular un proceso colaborativo de dialogo político, aprendizaje y un proceso adaptativo en el diseño de político entre los investigadores, policy-makers y otros involucrados; identificar y recomendar herramientas de política como el establecimiento de un sistema de indicadores de innovación y diseminación de los resultados y bases de datos de la encuesta entre la población general del país, de modo que se adopte la cultura de innovación. Otro de los objetivos es generar un conjunto de iniciativas que puedan ser medidas y evaluadas para su posible adopción. Se utiliza el apoyo de organizaciones especializadas como el International Development Research Centre (IDRC).

4.4.5.13 Technology Business Incubation Program

Es una estrategia para promover la innovación y el tecno-emprendimiento para el desarrollo socioeconómico del país en una economía mundial basada en conocimiento. Esta estrategia utiliza ecosistemas donde la innovación es promovida y apoyada hacia su comercialización. Ayuda a los negocios *startup*

basados en tecnología con la provisión de recursos, servicios y facilidades durante la etapa de desarrollo. La meta del programa es producir firmas que "se gradúen" del programa de incubación, que sean financieramente viables y capaces de sostener su operación y competir en el mercado.

El programa ofrece a los emprendedores las siguientes facilidades: espacio en oficina, salón de capacitación, sala de juntas, acceso a internet.

También ofrece los siguientes servicios: asistencia técnica, Manejo de propiedad intelectual, servicios de consejería legal, servicios de laboratorio analítico, asistencia en desarrollo de negocios y marketing, ser vicios administrativos y servicios de consejería.

4.4.5.14 One Stop Information Shop of Technologies in the Philippines (OSIST)

Consiste en un compendio de resultados de investigación de científicos e ingenieros de la comunidad de ciencia y tecnología. Se cuenta con los resultados de las investigaciones de casi todas las industrias nacionales: ciencia avanzada, comida y proceso de alimentación, ingeniería, metales, medio ambiente, salud y biotecnología, silvicultura, ciencia nuclear y más. Estos resultados están a disposición del público en general en el link: www.osist.dost.gov.ph con el objetivo de que sean utilizados por emprendedores.

4.4.5.15 Seed.Ph Program

Promueve las innovaciones basadas en TIC y el emprendimiento entre los filipinos. Impulsa el desempeño del ecosistema nacional para starups y pretende apoyar al menos a 50 empresas locales con ingresos anuales promedio de al menos 10 millones de pesos filipinos al finalizar 2016. También ofrece talleres en los siguientes tópicos: Innovación y Tendencias en *Startups*, Ecosistemas y Apoyo a *Startups*, Conceptos de Propiedad Intelectual, "*Pitching Basics*" y "*Fire Pitches*".

4.4.5.16 BPAP Investor Portal

BPAP asiste a los inversionistas en el inicio de sus operaciones de manera fácil y sencilla en Filipinas. La investigación relevante, introducción a oficiales clave en la industria y el gobierno y una serie de sesiones informativas en cada paso del proceso de inversión, asegura un proceso de desarrollo sin interrupciones.

El apoyo es proveído mediante una gran variedad de iniciativas, incluyendo programas para el desarrollo de investigación, desarrollo de negocios, diseminación de conocimiento y oportunidades de redes de contactos. *On-going support is provided through a wide variety of initiatives, including programs for HR*

development, business development, and on-going knowledge sharing and networking opportunities.

4.4.5.17 *EU-Southeast Asia Cooperation Project* (*SEACOOP*) *Phase II: SEALING* (*Support to policy dialogues and strengthening of cooperation with Southeast Asia*)

Para proveer servicios de apoyo en el desarrollo de la sociedad de la información ASTI *Advanced Science and Technology Institute* es líder en la diseminación de información y ha contribuido exitosamente a incrementar la detección de oportunidades en el sureste de Asia mediante la diseminación de información de perspectivas de proyectos y resultados en comunidades europeas y del sureste de Asia. También ha contribuido en el desarrollo de sinergias con otros programas nacionales e internacionales mediante los programas de colaboración con esas regiones. El *SEACOOP-SEALING* desarrolló contactos con otros programas financiados por países europeos o asiáticos del sureste que le permitieron el intercambio de información valiosa para la investigación. Mediante el proyecto ASTI fue oficialmente reconocido como un Punto de Contacto Nacional para TIC en Filipinas por la Comisión Europea.

Por medio de esta cooperación se logró ser anfitrión del Foro *Network Elecronic Media* en Filipinas y el registro de ASTI en el Servicio de Información en Investigación y Desarrollo de las Comunicaciones en la Unión Europea como un Punto de Contacto Nacional para TIC en Filipinas.

4.4.5.18 Stepping-Up the Value Chain

Fortalece el posicionamiento global del país en los segmentos de alto crecimiento específicos de la industria de TI-BPO, incluyendo el *outsourcing* de la gestión de la información sanitaria; las finanzas, la contabilidad y la contratación de seguros; *outsourcing* de recursos humanos; BPO multilingüe; TI *Outsourcing*; *Outsourcing* de Proceso Creativo; Ingeniería de *Outsourcing*; y, la Voz BPO / *Contact Center*.

4.4.5.19 The Philippine Network Foundation, PHNET

Proyecto colaborativo del Departamento de Ciencia y Tecnología (DOST) y varias instituciones académicas para dar acceso a internet a escuelas.

4.4.5.20 Next Wave Cities Program

Identifica *hubs* más allá de Manila (capital de Filipinas) con base en criterios tales como el suministro de los trabajadores, la infraestructura de telecomunicaciones y otros factores necesarios para sostener una industria BPO local. Actualmente hay siete ciudades filipinas en el top 100 del estudio *Tholons* y dos ciudades en el *Top*

10. Se recibe apoyo para el programa de una gran variedad de organizaciones de distintos sectores: los consejos locales de las TIC, las unidades del gobierno local, el mundo académico, a las oficinas regionales del Departamento de Comercio e Industria (DTI), Departamento de ciencia y Tecnología y la Asociación de Procesamiento de Negocios de Tecnología de Información de Filipinas (iBPAP), lo cual habla de que si tiene gobernabilidad.

4.4.5.21 The E-commerce Law

Ley que provee el reconocimiento y uso del comercio electrónico, operaciones no comerciales electrónicas y documentos electrónicos, así como la determinación de sanciones por su uso ilegal y para otros fines.

4.4.5.22 Cybercrime Prevention Act

Ley que define la prevención de la delincuencia informática para su prevención, investigación, represión e imposición de sanciones.

4.4.5.23 Infrastructure and Connectivity Component – eDOST-INFRA: Upgrading of DOST ICT Infrastructure and Interconnectivity Network

Mejorar y extender la interconectividad entre los oficiales regionales y de provincia y mejorar el equipo de TIC. También provee entrenamiento técnico para asegurar la sustentabilidad y el mantenimiento de la interconectividad y la red local.

4.5 Finlandia

4.5.1 Resumen de país y su industria

Finlandia es un país con una de las economías más grandes del mundo. Su tasa de crecimiento se mantuvo a la alza hasta 2009, sin embargo, ésta fue afectada por la crisis financiera mundial, provocando recesión e inestabilidad en la economía.

Finlandia es el país más innovador del mundo, según el Índice de Competitividad Global 2013-2014, tiene el máximo nivel en educación universitaria y capacitación, y sus instituciones son consideradas como estables y transparentes. Es uno de los países en los que se genera el mayor número de patentes.

La investigación y desarrollo es uno de los pilares de la innovación en Finlandia y se lleva a cabo principalmente en centros estratégicos y en las universidades. Una gran parte de los proyectos de investigación son financiados conjuntamente entre el sector público y el sector privado y en general son llevados a cabo en ecosistemas de innovación, en el que participan actores de distintos sectores tanto nacionales como internacionales, públicos y privados. Además existe un alto nivel de colaboración entre la academia y la industria en las actividades de investigación y desarrollo.

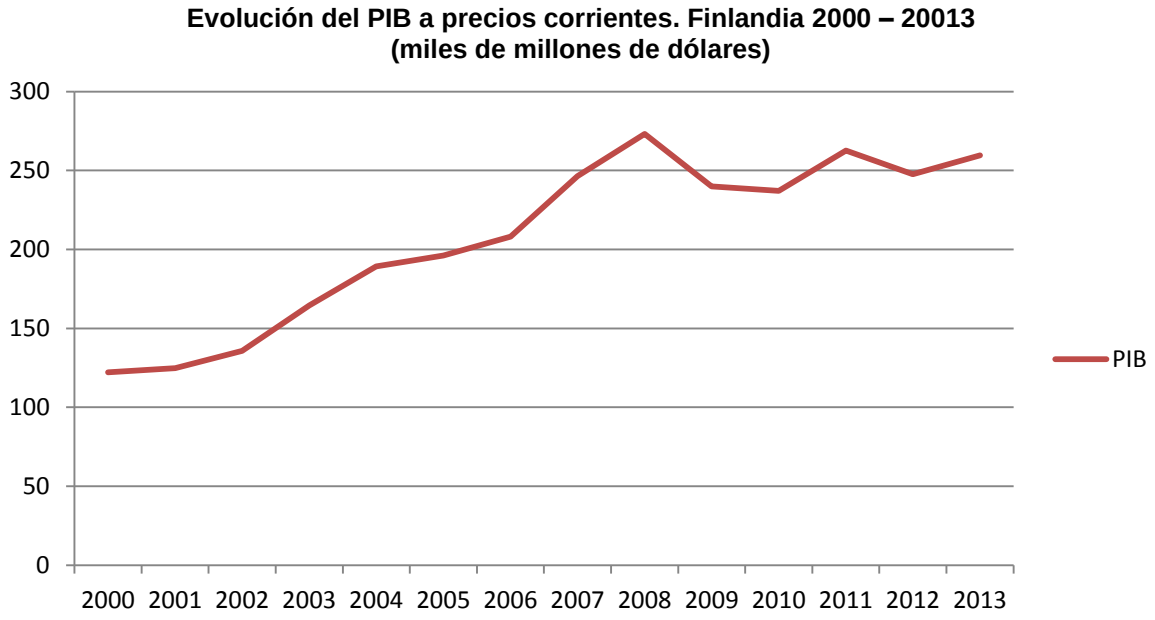
Hasta hace algunos años, la principal actividad económica residía en la industria metalúrgica, sin embargo el crecimiento de la industria de la tecnología ha permitido que actualmente sea la industria con mayor participación en el PIB.

Algunos factores podrían afectar el ambiente de negocios son la regulación laboral, en específico la poca flexibilidad para determinar los salarios, las tasas impositivas y la falta de acceso al financiamiento.

4.5.2 Economía

4.5.2.1 PIB y Crecimiento

Finlandia es una de las 100 economías más grandes del mundo, su PIB, que ascendió a 259.63 miles de millones de dólares en 2013, ocupó el lugar 43. La economía finlandesa había tenido una tendencia creciente hasta 2008. En 2009 y 2010 se registraron tasas decrecientes de 12.2 y 10.7 por ciento, que se debieron a la crisis financiera mundial. Esta crisis continúa mermando la economía, aunque en 2013 hubo un crecimiento moderado del PIB de 4.8 por ciento y en lo que va del año 2014, el crecimiento ha sido de -0.3%.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FMI.

4.5.2.2 Modernidad e innovación en la economía

Finlandia ocupa el primer lugar en Innovación, en Educación universitaria y capacitación y en Instituciones, según el Índice de Competitividad Global 2013-2014. Así, un ambiente de innovación, acompañado de capital humano altamente capacitado y la seguridad que ofrecen instituciones transparentes y confiables, hacen de la economía de Finlandia un ambiente propicio para innovación en los negocios.

La investigación y desarrollo tiene una gran importancia para la industria en sus distintos sectores. Se han establecido Centros Estratégicos para la Ciencia, Tecnología e Innovación (*SHOK´s*), sociedades entre organizaciones públicas y privadas para acelerar los procesos de innovación. Por otro lado, Tekes, la principal agencia financiadora de la innovación en Finlandia, impulsa una amplia gama de actividades para la innovación en comunidades académicas, industria y sector de servicios.

Finlandia está entre las diez mejores posiciones en los indicadores de capacidad de innovación, disponibilidad de científicos e ingenieros, colaboración entre academia e industria para la investigación y el desarrollo, calidad de las instituciones de investigación científica y generación de patentes.

La política económica e internacional de Finlandia le ha dado una gran importancia a la innovación en todos los sectores. La constitución de la cooperación *Team*

Finland, en la que participan tanto organismos públicos como privados, nacionales e internacionales, utiliza la innovación como una de las grandes ventajas comparativas de Finlandia para promover las importaciones y exportaciones.

El sector público actualmente se encuentra en renovación de sus procesos, y en la implementación de programas para la adopción y adquisición de nuevas tecnologías.

4.5.2.3 Estadio de desarrollo

Finlandia tiene una población de aproximadamente 5.4 millones de habitantes.

La calidad de la infraestructura está dentro de las 10 más altas, específicamente, calidad de carreteras (lugar 9), la calidad de vías ferroviarias y del transporte aéreo (lugar 6), y la calidad de los puertos (lugar 5).

En cuanto al mercado financiero Finlandia ocupa el 5º lugar y con respecto a globalización, el 16º. El Índice de Desarrollo Humano que presentó en 2012 ocupó el lugar 21.

En el ambiente macroeconómico, los factores negativos son la inflación de 3.2 por ciento y la deuda del gobierno de 53.3 por ciento, sin embargo, estos factores no parecen ser tan significativos al compararlos con los correspondientes a otros países de la eurozona.

4.5.3 *Competitividad*

4.5.3.1 Cultura de negocios

Dado las calificaciones de *WEF* y del *World Bank Doing Business 2013* se pude afirmar que Finlandia es uno de los mejores países destino para hacer negocios. Sus instituciones son sólidas y transparentes, los derechos de propiedad están bien definidos y hay un alto nivel de protección a la propiedad intelectual, lo que propicia un ambiente favorable para la innovación.

Sin embargo, la flexibilidad para determinar los salarios en el mercado de trabajo y para la contratación de personal es baja. Además, las tasas impositivas y la regulación laboral, así como la falta de acceso al financiamiento son otros factores que pueden frenar el desarrollo.

Indicadores clave en negocios, Finlandia 2012-2013

Instituciones	1
Derechos de propiedad	1
Protección a la propiedad intelectual	1
Favoritismo en las decisiones de funcionarios de gobierno	4
Flexibilidad en la determinación de salarios	143
Flexibilidad en las prácticas de contratación y despido	92
World Bank Doing Business 2013	**12**
Transparency International Corruption Perceptions Index 2012	**1**

Fuentes: Elaboración propia con información del Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial 2013-2014 (*WEF*), del Índice Haciendo Negocios del Banco Mundial 2013 y del Índice de Transparencia Internacional 2014.

4.5.3.2 Índice de competitividad

La economía de Finlandia ocupa el tercer lugar en competitividad según el Índice de Competitividad Global 2013-2014[69] y se ha mantenido en los cuatro primeros puestos desde 2010. Su gobierno está catalogado como el más transparente y las instituciones privadas poseen el tercer lugar en la tabla comparativa.

4.5.4 *Industria de TI*

4.5.4.1 Descripción y características distintivas

Finlandia es uno de los líderes de innovación en el sector de TIC en Europa (*Sectoral Innovation Watch*). Esta industria es saludable, independiente y autosostenible. En 2010, seis compañías finesas estuvieron dentro del top 100 de compañías europeas de software.

La industria de software en Finlandia es predominantemente de *B2B business*, es decir, que las transacciones se dan entre compañías (en cadenas productivas), no entre compañía y consumidor o compañía y gobierno. Los productos comprenden software de sistemas de información, servicios de desarrollo y despliegue, y aplicaciones profesionales. También destacan los juegos de computadora y los productos de seguridad de datos, propios de transacciones entre compañía y consumidor.

[69] World Economic Forum. Global Competitiveness Report 2012-2013. www.weforum.org/gcr

La industria tiene una alta participación en las exportaciones, aproximadamente un tercio de las compañías de software tienen ingresos internacionales.

La industria está transitando a ser más "móvil" sin embargo las tecnologías de nube y de media social están creciendo rápidamente.

Una de las características distintivas de la industria de TI en Finlandia, es que además del alto nivel de inversión en investigación, desarrollo e innovación, ésta se lleva a cabo en ecosistemas integrados por distintos tipos de organizaciones e individuos con distintas capacidades, lo cual genera productos que satisfacen las necesidades de la industria, cumplen con los estándares correspondientes de calidad y necesarios para exportar, y acercan a la academia a las necesidades de la industria.

Nokia tuvo un gran impacto en la industria de TI y en toda la economía de Finlandia hasta 2009, cuando se agravó la crisis financiera. Nokia tuvo fallas en el desarrollo de productos y la formación de alianzas y perdió un gran segmento del mercado de *smart-phones*. Uno de los efectos Nokia en la industria de software fue el despido de una gran cantidad de ingenieros, por lo que existe aún una alta cantidad de mano de obra calificada que está desempleada.

El gobierno de Finlandia está implementando actualmente una estrategia para la adopción, adquisición y uso de nuevas TI en sus procesos operativos.

4.5.4.2 Tamaño y crecimiento del PIB de TI

De acuerdo con la Federación Finlandesa de la Industria de la Tecnología de la Información, esta industria generó, en el 2013, 64 mil millones de euros[70], esto representa una caída con respecto al 2012.

El gobierno tiene una participación activa dentro del desarrollo de la industria de TI, está enfocado en promover la innovación.

4.5.4.3 Exportaciones

Las exportaciones de servicios de TI en Finlandia representaban, hasta 2012, el 20 por ciento del total de servicios exportados. La tendencia en las exportaciones de servicios de TI ha sido bastante inestable a lo largo de la última década, mostraron crecimiento en 2005 y sobre todo en 2008, cuando éste fue de 351.7 por ciento. Sin embargo también ha tenido decrementos en 2006, 2009, 2010 y 2012.

[70] Situation and Outlook of the Finnish Technology Industry 1/2014, de: http://www.teknologiateollisuus.fi/en/news/announcements/2014-1/situation-and-outlook-of-the-finnish-technology-industry-1-2014-guarded-optimism-for-the-growth-of-demand

Por otra parte las exportaciones de bienes de TI han ido disminuyendo en su importancia con respecto al total de exportaciones de bienes. En general ambos tipos de exportaciones han decaído en el último año.

Exportaciones de Servicios (excluyendo servicios gubernamentales)

Año	Servicios de TI	Servicios totales	Porcentaje del total de Servicios	Tasa de crecimiento
	Dólares a precios corrientes			
2002	$ 501,623,453.00	$ 10,313,867,583.00	4.86%	
2003	$ 565,441,055.00	$ 11,368,638,224.00	4.97%	12.72%
2004	$ 754,390,866.00	$ 15,060,078,350.00	5.01%	33.42%
2005	$ 1,508,630,553.00	$ 16,882,890,613.00	8.94%	99.98%
2006	$ 1,476,388,744.00	$ 17,246,434,445.00	8.56%	-2.14%
2007	$ 1,831,358,347.00	$ 22,990,454,885.00	7.97%	24.04%
2008	$ 8,272,633,391.00	$ 31,606,884,776.00	26.17%	351.72%
2009	$ 7,041,313,175.00	$ 27,614,285,144.00	25.50%	-14.88%
2010	$ 6,468,978,670.00	$ 26,885,219,139.00	24.06%	-8.13%
2011	$ 6,686,740,205.00	$ 29,984,527,694.00	22.30%	3.37%
2012	$ 5,935,596,096.00	$ 29,600,136,896.00	20.05%	-11.23%

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC.

Exportaciones de bienes

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje	Tasa de crecimiento
	Dólares a precios corrientes			
2002	$ 561,957,541.00	$ 45,145,165,101.00	1.24%	
2003	$ 677,945,949.00	$ 53,171,107,082.00	1.28%	20.64%
2004	$ 1,058,121,615.00	$ 61,520,303,783.00	1.72%	56.08%
2005	$ 975,082,083.00	$ 65,497,616,477.00	1.49%	-7.85%
2006	$ 1,065,113,960.00	$ 77,205,879,731.00	1.38%	9.23%
2007	$ 1,087,324,168.00	$ 90,024,877,570.00	1.21%	2.09%
2008	$ 953,256,502.00	$ 96,455,385,873.00	0.99%	-12.33%
2009	$ 660,450,995.00	$ 62,854,444,504.00	1.05%	-30.72%
2010	$ 643,245,644.00	$ 69,517,834,333.00	0.93%	-2.61%
2011	$ 726,865,716.00	$ 79,142,440,853.00	0.92%	13.00%
2012	$ 704,863,441.00	$ 73,011,888,958.00	0.97%	-3.03%

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC.

4.5.4.4 Competitividad de TI

El Índice de Competitividad de la industria de TI ubica a Finlandia como el segundo país más competitivo en este sector, además de que en la lista del Índice de Disponibilidad de Conexión (*Networked Readiness Index*) de 2013 tiene primer lugar.

4.5.4.5 Segmentos de mercado y mercados

Las condiciones tecnológicas de Finlandia, aunadas a la calificación obtenida por las evaluaciones de competitividad en el sector de TI, han hecho que importantes firmas instalen parte de sus operaciones en este país. Google, Telecitygroup, Atos, Yandex son compañías que han instalado sus centros de datos. Próximamente Microsoft será parte de este grupo.

Los 3 principales mercados de exportación de Finlandia, por orden de importancia, son: Suecia, con el 10.3 por ciento del total de las exportaciones; la Federación Rusa, con el 9.7 por ciento, y Alemania, con el 8.4 por ciento.[71]

4.5.4.6 Otros factores relevantes para la industria de TI

El alto nivel de uso del inglés (7º lugar según *Education Firts*), así como la alta disponibilidad de ingenieros, y científicos (1er lugar) y en general, de población altamente educada, favorecen de manera importante el desarrollo de la industria de TI.

4.5.5 *Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas*

Finladia no cuenta con programas explícitos para el desarrollo de talento de excelencia en TIC. La razón de esta situación puede ser que es un país en el que predomina la disponibilidad de talentosos desarrolladores de software e ingenieros en hardware así como alto nivel de educación e investigación.

Uno de los principios básicos de la educación en Finlandia es la equidad en el acceso a la educación y capacitación de alta calidad. Las palabras clave de la política educativa son: calidad, eficiencia, equidad e internacionalización.

En la década de los 90´s, la industria de TIC tuvo una fuerte influencia en la política de educación. Varias asociaciones y federaciones que promovían el interés de las firmas de TIC, publicaron encuestas que indicaban que la educación

[71] Obtenido de http://www.dfat.gov.au/geo/fs/finl.pdf

en los campos de la industria de la información estaba rezagada con respecto a las necesidades futuras de reclutamiento de las compañías. Consecuentemente, durante esta década la inscripción en los institutos que proveían educación universitaria en el campo de la industria de la información, se incrementó dramáticamente. En 1993 las universidades y politécnicos admitieron aproximadamente 3,400 estudiantes a los programas relacionados con TIC. Para 1998, estas universidades y politécnicos habían admitido aproximadamente 7,700 nuevos estudiantes a estos programas, un incremento de 126 por ciento en cinco años. Como resultado de esta política, Finlandia tiene ahora uno de los mayores porcentajes de ingenieros entre los países de la unión europea.

En 1998 el gobierno de Finlandia adoptó un programa para incrementar a futuro la educación en los campos de la información entre 1998 y 2002. Este programa se implementó en colaboración con las compañías de la industria de TIC. Estas compañías contribuyeron al financiamiento de la educación proveyendo pasantías para los alumnos. También compartieron conocimiento colocando a sus expertos como maestros en los politécnicos y universidades y donando equipo y programas computacionales a los institutos.

Adicionalmente el gobierno ha estado asignando recursos para proveer más posibilidades de mejora profesional en institutos vocacionales y para expandir la oferta de educación continua, entrenamiento y aprendizaje en los campos de la industria de la información.

4.5.5.1 Smart Procurement (TEKES)

Es un programa de Tekes, la principal agencia financiadora de innovación en Finlandia. El objetivo del programa es acelerar la introducción de innovaciones por medio de la adquisición de excelencia y el desarrollo de mercados, mejorar el acceso al mercado de productos y servicios desarrollados por PyMEs y también mejorar la productividad y efectividad de los servicios públicos.

Las áreas más importantes en las que se enfoca el programa son aquellas en las que las que las compras o adquisiciones públicas o privadas tienen mayor impacto en el mercado correspondiente. Por este motivo el área de TIC es de las estratégicas.

Ofrece financiamiento, información sobre fuentes de financiamiento públicas, nacionales e internacionales, evaluación de los planes de investigación, desarrollo, innovación y negocios de los clientes sin participación en su preparación. También coordina y administra programas de innovación e investigación y desarrollo, apoyando la internacionalización de las mismas. Publica los resultados de las investigaciones en su página. Apoya a sus clientes en la elaboración de reportes

y cuenta con un servicio específico de apoyo a clientes con nuevas iniciativas utilizando la herramienta *Test your idea*.

La forma de organización y trabajo consiste en la consolidación de redes de expertos, rotación de metas entre los mismos y la utilización sistemática de expertos externos y redes. Esto contribuye a la diseminación de información de ideas y promueve una cultura de innovación.

4.5.5.2 Cloud Software (DIGILE)

Este programa está a cargo de DIGILE, el Centro Tecnológico de Tecnologías de la Información, una compañía sin fines de lucro que está constituida por 46 organizaciones públicas y privadas incluyendo universidades, compañías y entidades públicas. Da apoyo técnico a través de programas de investigación enfocados a negocios, proyectos dirigidos por compañías para desarrollar la práctica en negocios y servicios de coordinación de proyectos internacionales seleccionados. Utiliza ecosistemas de negocios para acelerar el desarrollo de productos y servicios y probar servicios en el mercado.

Este programa pretende ser pionero en la construcción de nuevos modelos de negocio en la nube, apoyar el modelo de software en la industria y apoyar la infraestructura para el software de nube abierta. Se ofrece información sobre herramientas contractuales, canales de financiamiento y se da apoyo en el inicio del proyecto.

Como todos los programas de DIGILE, se cobra un cargo basado en el servicio otorgado.

30 compañías Finlandesas de TIC se han unido al programa. Se han publicado 101 artículos o tesis y 27 reportes sobre el desarrollo de productos.

4.5.5.3 Internet of Things (DIGILE)

Pretende revolucionar el ambiente mediante la interacción global entre dispositivos, conectividad global entre objetos físicos, publicación de información de máquinas en la Web en tiempo real, todo mediante la creación de un ecosistema.

Se han llevado a cabo 92 publicaciones hasta la fecha y se espera impacto en utilización de resultados, en innovación de negocios, en la ciencia y en la sociedad.

4.5.5.4 Next Media (Digile)

El objetivo principal del programa es renovar el entorno de negocios del sector de media rompiendo los límites de los contenidos de media y cambiando la forma en que es creada, configurada, ofrecida y consumida. El programa apunta a la innovación en la experiencia en media, modelos de negocio, conceptos y tecnología. Al igual que los demás programas de DIGILE, da apoyo técnico a través de programas de investigación dirigidos a negocios y al mercado, utilizando ecosistemas de innovación.

En promedio entre 2010 y 2013, 51 compañías al año involucradas, 7.5 organizaciones de investigación, 75 años persona por año, 8.5 millones de euros anuales, 4.7 millones invertidos por *Tekes*.

4.5.5.5 FORGE Service Lab Development (DIGILE)

Es un ambiente para el desarrollo pre-comercial de servicios digitales basados en la nube, desde su idea hasta su implementación. Combina las bases técnicas necesarias para la creación de servicios, con el apoyo en diseño de servicios. Provee una plataforma y apoyo para los desarrolladores con la finalidad de crear servicios digitales desde los primeros pasos en el diseño hasta su implementación en escala. La plataforma técnica que utiliza es *HA Drupal* con conexiones a otras plataformas y se pretende utilizar software de fuentes abiertas tanto como sea posible.

Su objetivo es diseñar y crear servicios y soluciones de TIC para el uso general en Finlandia y acelerar el desarrollo de negocios en servicios digitales.

Las decisiones sobre los proyectos seleccionados se toman de forma conjunta entre los miembros de DIGILE, CSC y el Ministerio de Transportes y Comunicación, y el Ministerio de Finanzas. El innovador paga a FORGE el 5% del monto del proyecto, por sus servicios, el cual se usa para la operación de FORGE.

El Ministerio de Transporte y Comunicaciones de Finlandia ha otorgado financiamiento por 3,840,000 euros para la puesta en marcha. El laboratorio opera bajo los auspicios de DIGILE, el Centro Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación en el campo de las TIC, y en colaboración con CSC - Centro de TI para la Ciencia.

4.5.5.6 Service Innovation Ecosystem

Esta estrategia se enfoca en desarrollar los servicios del sector público, utilizando extensivamente la innovación e incrementando el uso de servicios electrónicos por

medio de ecosistemas, es decir, entidades operacionales integradas por el sector público, privado y terceros en algunas áreas.

La meta es reducir significativamente el riesgo relacionado a los grandes proyectos de TIC, acelerar los proyectos de desarrollo de sistemas, reducir la dependencia de largo plazo de los oferentes y promover la introducción de soluciones innovadoras en el gobierno local y central.

La estrategia plantea un principio en la operación y el desarrollo de TIC a favor de proyectos rápidos y de presupuesto pequeño (costo máximo de 10 millones de euros y duración máxima de 2 años).

4.5.5.7 VTT Technical Research Centre of Finland

Es la organización multitecnológica de investigación aplicada en Europa del Norte. Provee soluciones de alta tecnología y servicios de innovación, para incrementar la competitividad de sus clientes y creando prerrequisitos para el desarrollo sustentable de la sociedad, empleo y bienestar. Ofrece a sus clientes acceso a conocimiento y experiencia tecnológica multidisciplinaria y de negocios, una infraestructura única para la investigación y redes de colaboración. Se crean soluciones personalizadas en cooperación con el cliente. Los servicios del centro cubren todas las etapas de procesos de innovación.

También provee un amplio rango de servicios de negocios que permiten acelerar el desempeño y ganar competitividad. Estos servicios incluyen tecnología, pronóstico de mercados, modelaje rápido, desarrollo de productos y servicios, producción a pequeña escala, así como oportunidades de licencias y derechos intelectuales de propiedad.

El 36% de las innovaciones finlandesas han involucrado el conocimiento de VTT.

4.5.5.8 TEAM Finland

La *Red Team Finland* es una cooperación entre varias organizaciones públicas y privadas, nacionales e internacionales que promueve las relaciones económicas internacionales, la internacionalización de empresas finlandesas, la inversión en Finlandia y la marca Finlandia.

El objetivo de la cooperación es crear un modelo flexible, claro y orientado al cliente en el que los proyectos sean llevados a cabo en cooperación entre actores privados y públicos. Este modelo operativo reúne actores clave en el campo, tanto nacionales como extranjeros. Los actores son guiados por metas compartidas anualmente aprobadas por el gobierno.

En 2013 se publicó su primera agenda de trabajo, ésta comprende las actividades de 2014 y se actualiza anualmente. La perspectiva de largo plazo y la continuidad son importantes para el trabajo de esta cooperación.

Team Finland no es una nueva organización, sino una que reúne las actividades, que se han estado llevando a cabo por varias organizaciones, en un solo proyecto. Los miembros de esta cooperación son los siguientes:

- Los actores extranjeros comprenden 35 países europeos, 13 países de Asia y Oceanía, 7 países de América y 17 países Africanos y del Medio Oriente.

- 16 organizaciones públicas y privadas de Finlandia (Oficina del Primer Ministro, Ministerio de Empleo y Economía, Ministerio de Asuntos Internacionales, Ministerio de Educación y Cultura, Finpro, *Invest in Finland, Tekes, Finnvera, Finnfund, Finnpartnership, Finnish Tourist Board MEK, Finish Russian Chamber of commerce, Finnish-Swedish Chamber of Commerce, Centres for Economic Development, Transport and the Environment, VTT Technical Research Centre of Finland*).

Provee servicios de cuatro tipos:

- De internacionalización: Promoción de exportaciones, misiones de comercio y eventos, 2) financiamiento de exportaciones, 3) Creación de redes y servicios de promoción en el extranjero 4) Promoción y protección de inversiones en el extranjero, 5) Asesoría a empresas que quieren exportar y 6) *Team Finland Future Watch* que da a las pequeñas y medianas empresas acceso a información internacional predictiva.

- Influencia en el mercado externo, siendo Finlandia miembro de la Unión Europea, sus decisiones tienen impacto en el ambiente operativo de la misma y en las condiciones de operación de las empresas finlandesas.

- Inversiones: Finlandia ofrece un ambiente amigable para los negocios y el más moderno sistema de innovación. El expertise es particularmente fuerte en TIC, tecnologías móviles y producción de energía renovable. Los equipos locales de *Team Finland* en distintas partes del mundo son la primera puerta de entrada para hacer inversiones en Finlandia. *Invest in Finland* ofrece una amplia gama de servicios, que cubre todo el proceso de inversión desde el primer análisis situacional, recolección de datos e identificación de incentivos y locaciones del negocio hasta el lanzamiento de nuevas operaciones.

- *Finland Promotion Board* es la organización que se encarga del trabajo de imagen de Finlandia en el mundo. Con varios tipos de instrumentos

(*Workbook*, presentaciones, reportes y sitios virtuales) se provee de información sobre la imagen y posicionamiento de Finlandia en el mundo en distintas áreas.

4.5.5.9 Invest In Finland

Es una agencia gubernamental que promueve la inversión extranjera en Finlandia. Da asistencia a compañías internacionales para encontrar oportunidades de negocio en Finlandia y proveerlas de la información relevante y guía requerida para establecer un negocio en Finlandia. La asistencia es otorgada por equipos de expertos en distintos sectores, incluido el de las TIC. Estos equipos, además de asistencia, proveen de información comprensiva sobre el sector de interés.

Los sectores en los que se cuenta con mayor experiencia son específicamente: Tecnología limpia, atención de la salud y bienestar, TIC y minería. Los servicios de negocios, ventas al menudeo y viajes y turismo están comprendidos dentro del sector de servicios y comercio.

Se otorgan servicios profesionales de consultoría que cubren todas las fases de establecimiento del negocio en Finlandia: la recolección de datos, contando con acceso a grandes bancos de datos públicos y privados; análisis de oportunidad; alternativas de entrada al mercado, establecimiento de redes de contactos con actores clave en el establecimiento del negocio; manejo de locación para decidir el lugar en el que se establecerá el negocio, y finalmente despegue del negocio en el que se incluye incorporación de socios, impuestos, procesos de registro y otros.

Todos los servicios que provee esta agencia son otorgados de manera gratuita. *Invest in Finland* ha demostrado tener impacto al atraer la inversión de dos grandes compañías: *TelecityGroup* y *Yandex*. Ambas, además de *Google*, han construido en Finlandia sus centros de datos en los últimos años. Invest in Finland jugó un papel importante en la decisión de inversión en el caso de *Yandex*.

4.5.5.10 Finpro

Finpro es la organización nacional para el desarrollo del comercio, internacionalización e inversión en Finlandia. Apoya a sus clientes en su crecimiento y éxito internacional y promueve inversiones extranjeras en Finlandia. Está presente en al menos 50 países y su red global es una combinación única de expertos de compañías finlandesas, diferentes industrias y mercados globales.

Ofrece a las compañías finlandesas servicios de consultoría, previsión e información para la internacionalización. Los servicios de consultoría incluyen la disposición de la herramienta Finpro Navigator, que ayuda al empresario a asegurar que está haciendo lo correcto en el momento oportuno en cada parte de

la internacionalización: planear el crecimiento internacional, prepararse para entrar al mercado, establecerse en el o los mercados elegidos, y mejorar su posición en el mercado. La consultoría también incluye servicios para miembros del Consejo Internacional, para encontrar una red de candidatos, miembros del consejo, con experiencia internacional. También se desarrollan servicios para pequeñas y medianas empresas finesas.

Los servicios de previsión e información incluyen la observación y análisis de los distintos ambientes operativos globales, se reúne información sobre señales asociadas con cambios que están en camino y se traducen en fenómenos futuros. Finpro cuenta con dos herramientas para brindar este servicio: *Finpro foresight*, en la que se tiene acceso a los últimos avances tecnológicos en distintos temas y a las tendencias de comportamiento de las personas y mercados; y Trendpulse con la que es posible observar situaciones cambiantes, hacer movimientos ágiles y estratégicos, reconocer futuras oportunidades de negocios y desarrollar nuevas ideas y conceptos.

Para los servicios de información se cuenta con una base de datos de exportadores, una herramienta esencial para la búsqueda de compradores y contactos para nuevos negocios. También se otorga un servicio de información a la medida del proyecto específico de cada empresa finesa. Se cuenta con archivos de países que proveen información sobre indicadores económicos, productos de comercio y negocios de 70 países.

4.5.5.11 Tecno GrowNow

Es un programa conjunto entre la Federación Finesa de Industrias de la Tecnología y Finpro. Está dirigido a PyMEs de la industria de la tecnología y su objetivo es crear crecimiento internacional y éxito para dichas empresas. Este programa de entrenamiento en internacionalización está dirigido a directores de compañías y personas clave responsables de exportaciones e internacionalización. La colaboración con la Federación Finlandesa de la Industria de la Tecnología y expertos de dicha industria es la clave para el conocimiento en operaciones internacionales de negocios de Finpro.

El programa consiste en una junta de *kick-off*, cuatro días de juntas-tema, un módulo de entrenamiento básico y consultoría (cinco días de entrenamiento a la medida y diez días de investigación en mercados potenciales), y una junta final y reporte.

El cupo es para 20 compañías, quienes no requieren experiencia previa en operaciones internacionales de negocios. Inició en 2012 y se programó su duración por 2 años.

4.5.5.12 Finnvera

Finnvera es la Agencia de Crédito de Exportación oficial de Finlandia. Es una compañía gubernamental especializada en financiamiento. Provee a sus clientes con préstamos, garantías, inversiones en capital de riesgo y garantías de crédito a exportaciones.

Para compañías comprometidas en comercio de exportación, ofrece garantías de crédito de exportación, tanto para proteger a las compañías de pérdidas por crédito como para mejorar las opciones disponibles para el financiamiento de exportaciones. Usando garantías, Finnvera puede ayudar a las compañías a tener capital de trabajo y colateral, necesario par a las exportaciones. Por medio de un préstamo o garantía, otorgado a una compañía “tutora”, Finnvera puede financiar el negocio de una PyME finesa en el extranjero.

El Ministerio de Empleo y Economía apoya el desarrollo de negocios de PyMEs finesas en Rusia por medio de subvenciones para estudios de proyectos asociados con el establecimiento de la empresa. Finnvera actúa como organización experta y contacto en los proyectos financiados por el ministerio.

Ha financiado PyMEs por 2.9 millones de euros; el financiamiento a exportaciones asciende a 10.9 millones de euros. Ha tenido 29,700 clientes y consta de 400 empleados.

4.5.5.13 SME Export Finance Programme

Este es un programa de Finnvera exclusivo para PyMEs finesas. Su objetivo es mejorar el conocimiento y capacidades de las empresas en asuntos relacionados con las finanzas de exportación. El programa también es apropiado para empresas más grandes que necesitan información básica sobre finanzas de exportación.

El programa se implementa en cooperación cercana con bancos que operan en Finlandia. Se otorga un Taller de Finanzas de Exportación con duración de un día para cada empresa participante. Este taller es llevado a cabo por Finnvera y el banco de elección de la empresa. El énfasis del programa es en transacciones de exportación reales y las soluciones para su financiamiento. También se organizan seminarios en finanzas de exportación para todos los participantes del programa.

También ofrece soluciones para el financiamiento de transacciones de exportación propias de las compañías, oportunidad de tomar parte en la capacitación ofrecida por los socios de Finnvera, el Instituto de Administración de Finlandia (MIF) y la Cámara Internacional de Comercio.

La población objetivo son las PyMEs que estén llevando a cabo exportaciones directas. Los requisitos para ser elegible son: que el negocio de la empresa sea rentable, que haya concluido su primer trato de exportación, y que quiera crecer mediante el incremento de sus exportaciones.

4.5.5.14 Grow and go global

Esta iniciativa de Takes ayuda especialmente a las PyMEs a crecer su negocio dentro de los mercados internacionales. Tekes ofrece los servicios de esta iniciativa de manera conjunta con otras organizaciones públicas en Finlandia. Esta iniciativa agrupa a los siguientes cinco programas.

4.5.5.15 Team Finland LetsGrow

Es un programa de financiamiento para PyMEs que están buscando crecimiento internacional. Las compañías pueden recibir préstamos de Finnvera para inversiones y capital de trabajo, subvenciones de Tekes para la innovación de servicios y asesoría de Finpro para su crecimiento internacional.

4.5.5.16 Growth Track

Este programa ofrece a las PyMEs un camino fácil al más adecuado financiamiento público y servicios otorgados por su propio gerente de cuenta asignado. *Growth Track* es un servicio otorgado de manera conjunta entre *Tekes*, los Centros de Desarrollo Económico, Transporte y Medio Ambiente, Finnvera, Finpro, *Finnish Industry Investment Ltd* y la Oficina Finesa de Patentes y Registros (PRH).

Las compañías involucradas en el servicio ofrecen a las PyMEs consultoría personalizada en internacionalización, red de de contactos y organización de eventos para compartir experiencias. Noticias e información relacionada con crecimiento e internacionalización se encuentran en el sitio web del servicio.

4.5.5.17 Market Access Program

Por medio de este programa, las PyMEs finesas pueden desarrollar sus habilidades en negocios internacionales con estudiantes de MBA de las universidades "top" del mundo. Las PyMEs obtienen un plan de entrada al Mercado hecho a la medida por los estudiantes. El equipo de MBA tiene años de experiencia de trabajo y en el conocimiento local del mercado. El plan consta de una estrategia, mercadeo, análisis directivo y análisis de expansión en los mercados extranjeros.

Los mercados objetivo incluyen Estados Unidos, China y el Sureste de Asia con los programas *Market Acces Program* GAP (EU), *Fundan iLab Program* y *Tsinghua SEM* (China) y *UCLA NUS Management Racticum* (Sureste de Asia).

4.5.5.18 Vigo Programme

Vigo es un programa acelerador de negocios para empresas jóvenes e innovadoras con potencial global y deseos de crecer. El programa interconecta ideas innovadoras de negocios, profesionales experimentados internacionalmente en emprendimiento y financiamiento tanto público como privado.

4.5.5.19 Team Finland Future Watch

Este programa otorga servicios de información predictiva para apoyar su planeación de negocios y el desarrollo de su trabajo. Los servicios son producidos para grupos de compañías, aunque éstas hacen uso de la información de manera individual. Dicha información puede ser aplicable a cambios en las oportunidades de negocios o al desarrollo de ambientes operacionales en distintos países, en un marco de tiempo de entre 2 y 5 años.

4.5.5.20 Cheaper electricity for data centers

Finlandia ha implementado una nueva ley en el pago de impuestos de la electricidad para los centros de datos, para poder atraer más inversión extranjera. La nueva tasa impositiva será de 0.703 centavos por kWh. Para obtener esta tasa preferencial el giro principal de las compañías debe de centro de datos y tener un uso mínimo de 5MW.

4.5.5.21 Hong Kong/Finland: Governments renew partnership in ICT

El objetivo de esta cooperación es intercambiar información sobre políticas y regulación, promover el desarrollo educativo y el talento, facilitar los esfuerzos de desarrollo de tecnología, participar en la inversión, así como los intercambios comerciales e industriales. En concreto, la cooperación tratará de intercambiar las mejores prácticas e ideas sobre las solicitudes de prestación de servicios del gobierno, multimedia y software y productos, el comercio electrónico, las redes de banda ancha y aplicaciones, aplicaciones inalámbricas y móviles, la radiodifusión digital y la formación de personal.

La colaboración puede tomar la forma de sociedades de inversión y tecnología, intercambios comerciales e industriales, lo que facilita los esfuerzos de desarrollo de tecnología, la promoción del desarrollo educativo y el talento, y los intercambios de políticas y normativas.

4.5.5.22 Public Sector ICT Strategy

Pretende acelerar el desarrollo de los servicios del sector público, utilizar la innovación de manera más extensiva e incrementar el uso de servicios electrónicos para que los gobiernos central y locales utilicen mejor la tecnología y lleven los servicios y la información a los individuos usuarios, negocios y los mismos servidores públicos de manera comprensible. Es una iniciativa del Ministerio de Finanzas.

4.5.5.23 Open Data Programme 2012-2015

Elimina obstáculos para el re-uso de datos públicos y crea las condiciones para la apertuda de datos en la administración pública. En la implementación del programa colaboran varios ministerios, agencias gubernamentales, municipios, empresas, organizaciones no gubernamentales y cuerpos de ciudadanos.

El Portal Nacional de Datos agrupa las fuentes de información pública de modo que sean más fáciles de encontrar. Una plataforma para el desarrollo de datos abiertos basada en servicios (*JulkICTLab*) provee una herramienta para la innovación de servicios.

En 2014 se están llevando a cabo recomendaciones sobre las licencias de uso de datos abiertos. Esto facilitará el re-uso de datos abiertos en la administración pública y estandarizará las prácticas relacionadas.

4.5.5.24 Programa de Acción de eServicios y eDemocracia

Desarrolla servicios comprensivos para los ciudadanos, companies y autoridades. Estos servicios interoperables, enfocados en las necesidades de los usuarios, mejoran la calidad y costo eficiencia en el sector público.

Este programa es uno de los proyectos clave del gobierno. Está vinculado con medidas para el incremento en el desarrollo de la administración estatal y municipal como el Programa de Efectividad y Productividad, el proyecto de Estratégia para los Usuarios y el Proyecto de Desarrollo de Servicios del Sector Público al Cliente. Esta iniciativa está programado para finalizar en 2015.

El programa comprende ocho proyectos, escogidos con base en su significancia y costo eficiencia, así como el grado de colaboración entre sectores, el enfoque al cliente, la calidad y la innovación. Los proyectos son: *Finnish eParticipation Environment, Learners' Online Services, eServices for Housing and Building, Services for enterprises,Health and social care services, Citizen Advice Service y Remote services*.

4.5.5.25 Tax relief for R&D salaries

De acuerdo a la Ley, el 100% del pago de salarios directos a personal en nuevos proyectos de I&D relacionados con el giro de las empresas puede ser deducido de las ganancias brutas. La cantidad mínima de desgrabación es 15,000 EUR y la máxima es de 400,000 EUR.

4.5.5.26 Highly eco-efficient data center

Proveer de una excelente herramienta ecológica y costo-efectiva para el desarrollo de las operaciones de centro de datos del Center for Sience-IT (CSC-IT).

4.5.5.27 Data to Intelligence (DIGILE)

Desarrollar herramientas inteligentes y métodos para la dirección y administración, perfeccionamiento y utilización de grandes bases de datos. Los resultados permiten la innovación en modelos de negocios y servicios.

El programa pretende, a través de proyectos de investigación y desarrollo, desarrollar nuevos servicios intensivos en datos, mejorando la productividad, costo efectividad y el conocimiento, crear nuevos negocios enfocados en datos, identificar oportunidades de interoperabilidad permitidos por nuevas tecnologías clave, diseñar, implementar y probar servicios automatizados de usuario central utilizando análisis de grandes datos, construir módulos de servicios de tecnología re-usable gratuita, desarrollar métodos de análisis de grandes datos que permitan el manejo de la complejidad mediante la fusión de fuentes heterogéneas de datos, y crear herramientas abiertas comunes para métodos de procesamiento inteligente de datos.

4.5.5.28 Digital Services (DIGILE)

El principal objetivo es implementar nuevos servicios digitales y posicionar a los facilitadores de los mismos en los sectores que aún no los utilizan intensivamente.

El programa consiste en un ecosistema diseñado para reunir desarrolladores de servicios y plataformas para despegar rápidamente, estabilizar y asegurar lla sostenibilidad de nuevos servicios. El trabajo es conducido en un modelo de colaboración en el que los participantes tienen acceso a un equipo de innovación y poder de ejecución.

4.6 INDIA

4.6.1 Resumen del país y su industria

La India es una economía fuerte, la décima a nivel internacional, que muestra un enorme crecimiento. Su PIB prácticamente se triplicó del 2000 al 2013.

Entre sus principales exportaciones están los productos derivados de petróleo, piedras preciosas, maquinaria, acero, químicos y vehículos, ninguno de los cuales se consideran relacionados con las TI. Aunque según NASSCOM (la principal cámara empresarial de TI de la India), la industria de TI constituye el 7.5% del PIB de este país.

Dentro de esta industria, la India se ha posicionado como uno de los principales países exportadores de servicios de TI, desde desarrollo de software, hasta el manejo de BPO (*Business Process Operations*). Los servicios de TI constituyen alrededor del 30% del total de servicios exportados.

Dos factores han sido la clave de este éxito hasta ahora: la prevalencia y calidad de su educación superior en áreas científicas y de ingienería, y el dominio del inglés por parte de sus profesionistas. La India ocupa el lugar 15 en disponibilidad de científicos e ingenieros en el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial. El inglés es hablado por aproximadamente 21% de la población, y lo hace con un nivel medio. Si bien porcentualmente el número de profesionistas y de personas que hablan inglés no es muy alto, la población de la India es tan grande, que el impacto que ellos tienen en números absolutos es fuerte.

La India es un país con mucha desigualdad, y con bajos índices de bienestar en cuanto a salud y educación. El número de años de escolaridad promedio es 4.4, y su PIB per cápita de 1,492 dólares americanos.

Bajo este contexto, podríamos decir que el país tiene muy focalizados sus esfuerzos en materia educativa. Un factor que caracteriza a la India al respecto, es que sus universidades e instituciones tecnológicas de educación superior están distribuidas a lo largo de sus estados, lo cual ha permitido un desarrollo multi-regional en la industria de TI.

El gobierno ha jugado un papel importante en el fomento de esta industria, principalmente mediante políticas de fuertes exenciones fiscales, tanto para las operaciones y exportaciones de la industria en sí, como para la investigación y desarrollo alrededor de las mismas. Estas medidas han rendido sus frutos, pues las exportaciones han crecido de 200 millones de dólares en 1989 a 65 mil millones en el 2011.

Estas medidas son impulsadas tanto para servicios como oara bienes de TI. Se puede observar que se aspira a aumentar la manufactura de productos de TIC, ya que hay políticas específicas encaminadas a aumentarla.

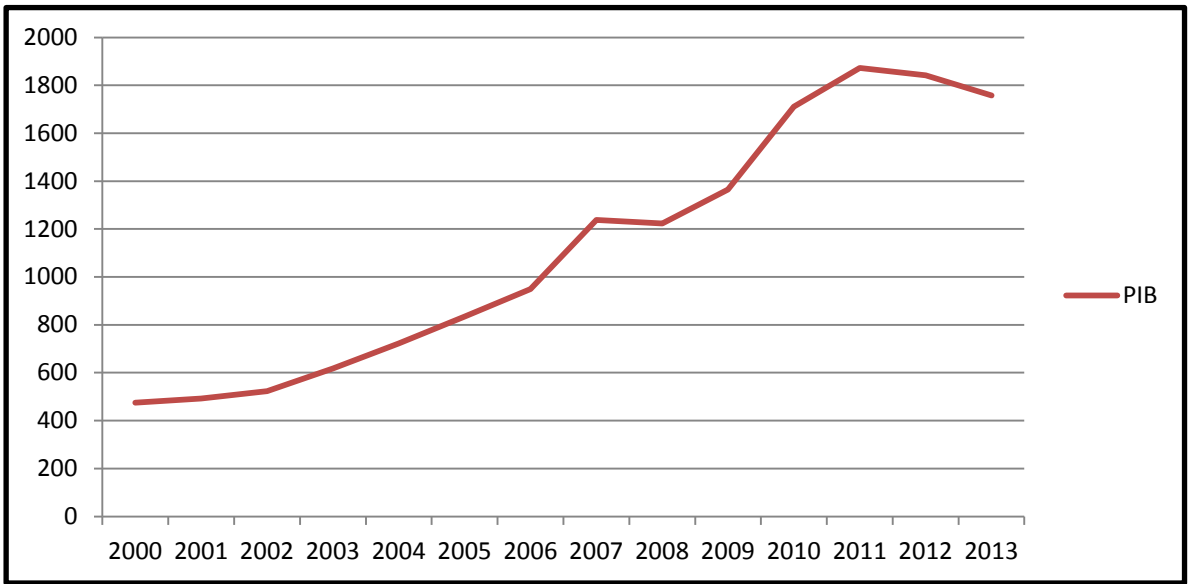
Entre los retos que la India tiene como país están, por una parte, la obtención de un mayor número de patentes y la productización de su investigación. A pesar de que el país cuenta con un gran contingente de científicos e ingenieros, y de que el gobierno provee fondos para la investigación y desarrollo, no se ha logrado sacar provecho comercial. Por otra, se encuentra el retraso en infraestructura de redes, lo cual dificulta que se beneficie de su gran mercado interno en el desarrollo de su industria de TI.

4.6.2 *Economía.*

4.6.2.1 PIB y crecimiento

La India tiene un PIB de 1,758 mil millones de dólares, superior al de muchas economías desarrolladas; ocupa el lugar 10 de las economías a nivel mundial. Del 2000 al 2013 el PIB creció casi en un 300%.

Evolución del PIB a precios corrientes. US dólar (miles de millones). Periodo 2000 - 20013



Fuente: Elaboración propia con datos de FMI

4.6.2.2 Modernidad e innovación de la economía

En el Índice de Competitividad Global publicado por el Foro Económico Mundial del 2013-2014 (*WEF* por sus siglas en inglés), la India se encuentra en el lugar 41 del pilar de Innovación. Dentro de éste se encuentra alrededor de las posiciones 40 en cuanto a capacidad de innovación, calidad de sus instituciones de investigación, y la colaboración empresas-universidad. Lo cual lo coloca en aproximadamente el primer tercio de todos los países.

Una fortaleza muy grande dentro de este pilar, es el de su disponibilidad de científicos e ingenieros, ya que en ello ocupa la posición número 15.

La India es reconocida por el desarrollo de software, y la aplicación de ingeniería de software, aunque a nivel mundial ocupa el lugar 64 de patentes científicas y tecnológicas, lo cual no resulta competitivo.

4.6.2.3 Estadio de desarrollo

La India continúa siendo un país en vías de desarrollo, con los fantasmas de la pobreza y la desigualdad presentes en la mayoría de los aspectos relevantes desde el punto de vista económico. Para el 2012 tenía un PIB per cápita de 1,492 dólares americanos.

De las economías BRIC es la que peores indicadores tiene en materia de desarrollo. Según el Índice de Desarrollo Humano (IDH), tiene una calificación de 0.554, lo que indica un nivel bajo.

Su población tiene una esperanza de vida de 66 años, y el número de años promedio de escolaridad es de 4.4. Paradójicamente, es la educación superior de científicos e ingenieros la que coloca a este país con ciertas ventajas para la industria de TI.

Juega a su favor el tener una población enorme. Es el segundo país más poblado del mundo, con 1,241.5 millones de personas, tan sólo unos 100 millones por debajo de China. Su mercado interno es una de las ventajas que presenta su economía.

Tiene una infraestructura deficiente, ocupando el lugar 85 en el estudio de competitividad. Únicamente está bien evaluada en cuanto a su red ferroviaria y a la disponibilidad de vuelos. La calidad de suministro eléctrico es mala, y el número de líneas fijas de telefonía es de 2.5 por 100 habitantes.

En el Indice *Network Readiness*, la India ocupa el lugar 68.

4.6.3 *Competitividad*

4.6.3.1 Cultura de negocios.

Aunque oficialmente el sistema de castas ha sido desterrado por el gobierno, en la práctica subsiste, y se pueden observar en las profesiones que ocupan los miembros de cada una.

El hindi es la lengua oficial de la India, pero se siguen hablando una gran diversidad de idiomas en las distintas regiones del país. De hecho el regionalismo sigue dando pauta a gran parte de las relaciones que se establecen.

Es importante construir relaciones de confianza con los hombres de negocio de la India, antes de concretar cualquier trato.

4.6.3.2 Indice de competitividad

La India no es una economía competitiva, ocupa el lugar 60 del mundo según el Índice de Competitividad Global publicado por Foro Económico Mundial.

Su principal ventaja es el tamaño de su mercado. El país ocupa la posición tres en el indicador de tamaño mercado doméstico, y cuatro en tamaño de mercado extranjero.

Aunque su ambiente macroeconómico no es saludable, con inflación de 9.3, presupuesto deficitario y una deuda general del gobierno equivalente al 66.8% del PIB, el país es competitivo en cuanto al mercado financiero. Ocupa el lugar 18 en financiamiento de mercado bursátil local, y el 27 en disponibilidad de *venture capital*. De hecho, en el índice de derechos legales, tiene una calificación de ocho sobre diez, citado en el Índice de Competitividad Global.

Para la realización de negocios en general, entre los principales obstáculos se encuentran la corrupción y una burocracia ineficiente. Es muy tardado y complicado abrir un negocio, y el gobierno ha sido muy mal evaluado en cuanto a la confianza que se tiene a los políticos, el pago de sobornos y la carga de regulaciones.

Según el Índice del Banco Mundial, la India está entre los peores países para abrir un negocio.

Como lo indica la tabla, el país tampoco es competitivo en cuanto al respeto a la propiedad intelectual, y no ofrece ventajas particulares para contratación de personal.

Indicadores clave para negocios
Lugar en indicadores del WEF 2012-2013

Derechos de propiedad (*WEF*)	58
Protección a la propiedad intelectual (*WEF*)	71
Favoritismo en las decisiones de los servidores públicos (*WEF*)	94
Flexibilidad en determinación de salarios (*WEF*)	50
Flexibilidad en prácticas de contratación y despidos (*WEF*)	52
World Bank Doing Business 2013	**131**
Transparency International Corruption Perceptions Index 2014	**94**

Fuentes: Elaboración propia con información del Indice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial 2013-2014 (*WEF*), del Indice Haciendo Negocios del Banco Mundial 2013 y del Indice de Transparencia Internacional 2014.

4.6.4 *Industria de TI*

4.6.4.1 Descripción y características distintivas

La industria de TI es principalmente caracterizada por los servicios. Se destaca en los desarrollos de software, lo cual ha logrado gracias a su gran cantidad de ingenieros calificados. Está altamente enfocada en las exportaciones y la inversión extranjera.

Como el resto de su economía, la industria de TI ha crecido mucho. De 200 millones de dólares americanos que se exportaban en 1989 , para 2011 ya eran 65 mil millones. Esto incluye bienes y servicios. Sin embargo, únicamente alrededor del 1% de las exportaciones de bienes de la India, son de TI. El gobierno está buscando equilibrar esta situación a través de programas específicos para el fomento a la manufactura de TI, al tiempo que sigue fomentando los servicios.

Su fuerza de trabajo es constantemente alimentada por las universidades e instituciones de educación superior que se encuentran por todas las regiones del país. Una adecuada certificación de las competencias de los estudiantes, así como un alto nivel de exigencia en este nivel de la educación, han permitido que el país le ofrezca al mundo ventajas únicas en esta industria.

La de las TI es una de las industrias “consentidas” del gobierno, a las cuales se les ha brindado atractivas exenciones fiscales para la producción, exportación e investigación y desarrollo. Como parte de estas exenciones están las zonas especiales de exportación (SEZ), que convierten a ciertos territorios en zonas libres desde el punto de vista aduanal. Las TIC constituyen aproximadamente el 60% de las unidades estas zonas.

Desde los noventa operan los parques de software, a través de los que se otorgan facilidades de instalación, tramitación y otras asesorías a las compañías desarrolladoras.

A pesar de que el país cuenta con una fuerza de trabajo selecta en materia de TI, el país no goza de los potenciales beneficios que podría tener en materia de innovación tecnológica. No consigue patentar la mayoría de sus desarrollos, y se dificulta el convertir la materia de investigación en un producto vendible en el mercado.

Hasta no superar este aspecto, le será difícil trascender el papel que tiene como operador de servicios, para convertirse en el líder que podría ser en este tema.

4.6.4.2 Tamaño del sector

Según la cámara empresarial de la industria de TI de la India, Nasscom, las TI como sector, constituyen el 7.5% del PIB.

4.6.4.3 Exportaciones

Las exportaciones de bienes de TI de la India no resultan muy significativas respecto de la economía de la India. En el 2012, las exportaciones de la India de bienes de TI, fueron de 1.10 miles de millones de dólares, lo cual representa menos del 1% del total de exportaciones de bienes de la India. Del 2010 al 2012 decrecieron ligeramente las exportaciones un 19%.

Exportaciones de bienes

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje del total de bienes	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 432,375,773.00	$ 49,250,000,000.00	0.88%	
2003	$ 505,628,979.00	$ 58,962,900,000.00	0.86%	16.94%
2004	$ 687,725,478.00	$ 76,648,600,000.00	0.90%	36.01%
2005	$ 630,946,652.00	$ 99,616,000,000.00	0.63%	-8.26%
2006	$ 699,179,137.00	$ 121,807,700,000.00	0.57%	10.81%
2007	$ 750,777,199.00	$ 150,158,600,000.00	0.50%	7.38%
2008	$ 1,117,007,499.00	$ 194,828,300,000.00	0.57%	48.78%
2009	$ 1,228,621,237.00	$ 164,908,700,000.00	0.75%	9.99%
2010	$ 1,367,748,186.00	$ 226,350,000,000.00	0.60%	11.32%
2011	$ 1,288,721,397.00	$ 302,905,390,000.00	0.43%	-5.78%
2012	$ 1,107,003,497.00	$ 294,157,800,000.00	0.38%	-14.10%

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC.

En cambio, en cuanto a las exportaciones de servicios de TI, para el 2012, las exportaciones de servicios de TI constituyeron el 34% de las exportaciones totales de servicios. El crecimiento en estas exportaciones fue de casi 300% entre el 2000 y el 2005, de 150% entre el 2005 y el 2010 y del 18% entre el 2010 y el 2012.

Exportaciones de Servicios (excluyendo servicios gubernamentales)

Año	Servicios de TI	Servicios totales	Porcentaje del total de Servicios	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 6,581,908,125.00	$ 19,125,350,000.00	0.34414576	
2003	$ 8,562,312,500.00	$ 23,632,689,000.00	0.36230801	30.09%
2004	$ 12,132,790,960.00	$ 37,930,862,000.00	0.31986594	41.70%
2005	$ 16,079,266,949.00	$ 52,199,151,000.00	0.30803694	32.53%
2006	$ 21,362,415,335.00	$ 69,456,091,000.00	0.3075672	32.86%
2007	$ 27,475,630,273.00	$ 86,611,508,000.00	0.3172284	28.62%
2008	$ 35,867,889,849.00	$ 106,745,352,000.00	0.3360136	30.54%
2009	$ 32,332,120,461.00	$ 92,222,283,000.00	0.35058903	-9.86%
2010	$ 40,235,912,677.00	$ 123,561,000,000.00	0.32563602	24.45%
2011	$ 43,634,294,212.00	$ 137,085,000,000.00	0.31830101	8.45%
2012	$ 47,322,789,793.00	$ 140,704,908,178.00	0.3363265	8.45%

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC.

4.6.4.4 Competitividad de TI

A pesar de tener un grupo importante de profesionistas de TI, la India no es un país altamente informatizado. Tiene mala infraestructura tecnológica, un bajo uso de Internet (12.6%) y sólo el 1.1% de su población está inscrita a Internet de ancho de banda fijo, según cifras del Índice de Competitividad Global.

Dentro del Indice *Network Readiness*, en el subíndice de utilización, la India se encuentra en la posición 81. El gobierno y los negocios parecen tener un nivel medio de utilización en general, pero en uso individual el país es bajo, ocupa el sitio 121. Esto habla de una gran disparidad en el acceso a este recurso.

En el subíndice ambiente, tiene la posición 85, por considerarse que desde el punto de vista regulatorio y de innovación de negocios no está muy avanzada. En el subíndice que mide el “estar listo” (*readiness*), la India obtiene la posición número uno en el pilar de accesibilidad de precio, y en infraestructura un distante 111.

A pesar de ello, se encuentra por arriba de Brasil, Rusia y China en el Índice de Competitividad de TI de la Unidad de Inteligencia de la publicación *The Economist*, ocupando el lugar 34.

Y es que la India ha aumentado significativamente la cantidad de inversión directa extranjera como porcentaje de PIB, algo que no comparten sus homólogos de BRIC. Tiene el puesto cuatro en este indicador, con un 2.61% de inversión sobre el PIB.

Dentro del mismo índice, respecto a la cantidad de capital humano que tiene capacitado en tecnologías de la información, ocupa el destacado lugar diez.

4.6.4.5 Segmentos de mercado y mercados

La India se ha caracterizado por tener muy buenos desarrolladores de software y la aplicación de la ingeniería de software en sus procesos.

Sus exportaciones de bienes de TI no son aún sustantivas, aunque el gobierno está impulsando políticas para promover la fabricación de piezas especializadas.

4.6.4.6 Educación de TI y otros factores

Tanto la educación especializada en TI como el inglés son dos de las fortalezas de la India en el ámbito de la industria de TI, especialmente los servicios.

La India ocupa el lugar 15 del mundo en cuanto a disponibilidad de científicos e ingenieros según el Índice de Competitividad del Foro Económico Mundial. Respecto a la calidad del sistema educativo y de la educación en ciencias y matemáticas para los niveles superiores, ocupa un lugar medio en la posición 30, superior al de China y Brasil.

El inglés es obligatorio en los estudios de educación media superior, y de hecho varias clases se imparten en esa lengua. Se estima que 21% de la población habla inglés, a un nivel medio, con base en el estudio de *Education First*.

4.6.5 *Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas*

4.6.5.1 Programa de Desarrollo de Capital Humano para la Industria de Exportación de Software

El objetivo es crear la fuerza laboral requerida para esta industria en crecimiento. Los proyectos que se seleccionen para este programa deben de tener como propósito la creación de contenidos de cursos, la generación de mentores, la atracción de profesores de facultad de calidad o la formación de estudiantes de posgrado calificados en varios lugares de la India.

El programa cubre la capacitación de instructores del programa, mejoras en la calidad de la educación de TI en las universidades, virtualización de la Educación Técnica, realización de cursos especializados breves en el sector TI, creación en línea del sistema nacional de prueba para los ingenieros graduados en TI, y otros similares.

La duración de los proyectos antes mencionados varía de 18 meses a 3 años. Las acciones son implementadas por los C-DAC locales e Institutos de Tecnología de los estados.

Este programa está enfocado en resolver las necesidades actuales de mercado laboral.

4.6.5.2 Information Security Education and Awareness Project, ISEA

El DEIT (*Department of Electronics and Information Technology*) de la India reconoce que se carece del personal especializado requerido para enfrentar las necesidades en materia de seguridad informática, y que el nivel de conscientización del problema en el país es bajo, por lo que se busca desarrollar personal especializado. El proyecto se planteaba desde su inicio: introducir el currículo de seguridad informática en niveles de doctorado y maestría, capacitar a los administradores de sistemas a nivel diploma y capacitar a los funcionarios de los gobiernos a nivel nacional y estatal sobre el impacto de la seguridad informática.

Al día de hoy ya se desarrolló el currículo para Diplomados, licenciaturas y maestrías con especialidad en seguridad informática, y 36,000 estudiantes han recibido distintos cursos sobre seguridad informática. Los cambios en currículos son implementados por centros, institutos tecnológicos y universidades.

La conscientización de funcionarios públicos en las agencias gubernamentales es llevada a cabo por agencias adscritas a la DEIT, como C-DAC, CERT, STQC y otras.

El desarrollo de especialistas en el área de seguridad informática, le permite a la India el ofrecer servicios más confiables y de calidad. La capacitación y educación en el tema es especialmente pertinente, ya que la seguridad es un área donde la conscientización hace una gran diferencia.

4.6.5.3 Special Manpower Development Programme in the Area of VLSI Design and Related software (SMDP-II)

Para DEIT el Diseño VLSI (*Very Large Scale Integration*) es un componente clave de la industria basada en el conocimiento, por lo que se demandarán recursos humanos que apoyen esta actividad. Este programa se inició en el 2005 por un período de cinco años. Las metas a las que aspiraba son las siguientes: introducir el currículo en Diseño VLSI a los grados de Doctorado, Maestría y especialidades de licenciatura, establecer laboratorios, capacitar a los miembros de las facultades de instituciones de educación superior, así como crear un sitio web con un centro de recursos (conocimiento) sobre diseño de VLSI. El proyecto se ha estado llevando a cabo en 7 Centros de Recursos (RCS) y 25 Instituciones Participantes (PIS).

El programa fue impulsado por un Grupo de Trabajo con miembros de la DEIT, la industria y el sector académico. La tecnología promovida a través de este programa ayudaría a la India a darle ventaja competitiva.

4.6.5.4 National Institute of Electronics and Information Technology (NIELIT)

Es una sociedad científica autónoma bajo el control administrativo de DEIT. Su objetivo es llevar a cabo el desarrollo de recursos humanos y actividades conexas en el ámbito de las TI y la electrónica. Asiste en el diseño de calidad en los programas de educación y formación en TI, y establece normas de evaluación y acreditación de los institutos y organizaciones que imparten cursos en el área de TI.

Esta institución resulta esencial en la evaluación y certificación de competencias de TI en la India. Los estándares educativos de NIELIT son de los más reconocidos, y gracias a ellos las compañías nacionales e internacionales pueden estar seguros de que el personal acreditado bajo sus estándares y niveles de evaluación, es personal competente.

4.6.5.5 Standardisation, Testing and Quality Certification, STQC

Es una unidad dentro de DEIT, encaminada a garantizar la calidad de los productos electrónicos y los servicios de TI en todo el país. Trabaja con organismos internacionales para sus certificaciones. Cuenta con laboratorios y centros de pruebas o de administración de la calidad. Específicamente realiza tareas de pruebas, capacitación, auditorías y la labor misma de certificación.

4.6.5.6 Trusted Company Certification

Se busca obtener una certificación para elaboración de software, que tome en cuenta aspectos de seguridad. Van a desarrollar junto con Carnegie Mellon University un modelo de madurez de capacidad del software (S*oftware Capability Maturity Model*, SW-CMM)

4.6.5.7 Multiplier Grant Scheme, MGS

Este programa tiene cuatro objetivos principales: fortalecer vínculos entre la industria y los centros de investigación, promover I+D orientado a la industria, acelerar el desarrollo de productos y paquetes nativos de la India, y disminuir la brecha entre I+D-comercialización-globalización.

DEIT pone un porcentaje de financiamiento proporcional a la inversión de la industria. Los fondos se otorgan en múltiplos basados en fórmulas y criterios de asignación previamente establecidos, y varian de acuerdo a lo disruptivo de las propuestas (más apoyo mientras más lo sean). La contraparte de la industria es lo que el gobierno multiplica. No dan de manera directa a la industria, sino a través de universidades, instituciones académicas y de investigación.

Las industrias beneficiadas con la investigación deben de comprobar que tienen la capacidad de personal y de infraestructura para adoptar y producir el resultado de la investigación.

El programa cuenta con un Comité de Revisión de Proyectos, y los criterios de selección están bien delimitados.

El otorgar fondos no es innovador, pero sí la cantidad de apoyo en este programa, en cuanto a que la cantidad que el gobierno aporta respecto del inversionista de la industria, puede llegar a ser hasta del doble que ésta. Destaca el que los criterios están bien establecidos y la asignación parametrizada.

Se extendió hasta el 31 de marzo del 2017, por lo que parece ser que es exitoso.

4.6.5.8 Technology Incubation and Development of Entrepeneurs, TIDE

Este programa fue lanzado por cuatro años en el 2008, pero debido al éxito se extendió hasta el 2014. Sus objetivos van dirigidos a las insituciones de educación superior, y buscan : fortalecer los centros de incubación, fomentar el emprendedurismo tecnológico para explotación comercial, promover la investigación y desarrollo orientadas a productos, y cerrar la brecha entre comercialización e I+D.

El apoyo financiero proporcionado por DEIT podrá ser usado para mejorar la instraestructura de las instituciones cuyos proyectos fueron seleccionados, o para apoyo de las compañías incubadoras recién creadas. Las empresas incubadoras están en libertad de obtener fondos adicionales de capital de inversión (*venture capita*l).

El periodo durante el cual se provee ayuda es de dos años, al final de los cuales se debe de devolver cierta cantidad de inversión, para tratar de garantizar que los proyectos incubados sean considerados viables financieramente desde el principio.

A manera de resultado, el programa muestra una lista de aproximadamente 200 empresas que se han formado bajo este esquema.

4.6.5.9 Income Tax Act

Esta acta existe desde 1961. Entre otros asuntos, promueve la investigación y desarrollo en varias áreas, dentro de las cuales se encuentran las Tecnologías de Información. Mediante el Acta se permiten exenciones de impuestos para deducciones de 150% en I + D para organizaciones registradas ante el gobierno como institución de I + D.

Los apoyos fiscales son una política común para la I+D, pero para este caso resultan particularmente generosos.

4.6.5.10 Center for Development in Advanced Computing, C-DAC

Creado en 1988 para desarrollar supercomputadoras con tecnología nativa, hoy en día este centro abarca investigación en áreas como desarrollo de software, computación multilingüe, *open source*, sistemas embebidos en hardware VLSI, telemedicina y capacitación.

Existen varios de estos centros en las distintas regiones de la India, y en ello reside su importancia. Gracias a esta cualidad, los fondos y las iniciativas relacionados con educación e investigación en materia de TI pueden ser aterrizados a lo largo del país, facilitando así el crecimiento parejo e intenso de esta industria.

El centro goza de buena reputación y alcance. Ha patentado varios desarrollos de software, tiene una respetable lista de clientes con historia de éxito, ha recibido reconocimientos nacionales e internacionales y tiene una revista de difusión.

4.6.5.11 Grant-in-Aid for Funding R&D Projects

DEIT otorga fondos para la realización de investigación y desarrollo en áreas de interés para el Ministerio. Las instituciones deben usar los fondos exclusivamente para el proyecto que se ha solicitado, y no pueden asociarse con otras instituciones para el mismo, sin antes consultarlo con DEIT.

Si la patente o propiedad intelectual generada no es registrada en un periodo de cinco años, automáticamente pasará a pertenecer al dominio público.

Parte relevante de la estrategia es focalizar los fondos. Existe una lista de temas a los que se les da preferencia, los cuales son (excluyendo los de electrónica):

- Bionformática.
- Seguridad informática.
- Software Libre y de Código Abierto.
- Proyectos de Promoción de Innovación.
- Tecnologías de Comunicación, Convergencia y Ancho de Banda.

Estos fondos se canalizan en algunos casos a través de centros de investigación especializados, como lo es el Centro Nacional de Investigación sobre el Software Libre (NRCFOSS).

4.6.5.12 Electronics and Computer Software Export Promotion Council

Desde hace aproximadamente 20 años, la India ha tenido en la mira el aumentar sus exportaciones en ciertos sectores industriales, dentro de los cuales las TI han tomado un papel prioritario.

En 1989 se creó el Consejo Promotor del Software, patrocinado por el Gobierno de la India, el cual vincula a compañías internacionales para que inviertan en la India.

El Consejo señala que en parte gracias a sus acciones, se logró incrementar las exportaciones de software de 200 millones en 1989, a 65 billones de dólares americanos en el 2011.

Su objetivo es facilitar intereses globales de las empresas extranjeras interesadas en establecer vínculos comerciales con la India, empatándolos con las capacidades e intereses de sus representados.

Funciona a través de representaciones locales y estatales, cuyas peticiones son a su vez subidas al Ministerio de Comercio. A sus miembros ofrece servicios de orientación y gestoría para acelerar las exportaciones. Implementa programas de desarrollo de patrocinio extranjero para facilitar inversiones de capital, colaboraciones financieras, y alianzas estratégicas. En el exterior, realiza actividades como eventos y conferencias para promocionar la industria de TI de la India.

Cualquier empresa importadora o exportadora que cumpla con los requisitos puede ser miembro del Consejo.

La importancia del Consejo es que tiene una fuerte presencia ante el gobierno, las empresas y los inversionistas. Como es gubernamental, está obligada a darle voz a todas las empresas de todos los tamaños, las cuales de otra forma no tendrían acceso a organismos internacionales.

De la mano de esta institución se han podido ir desarrollando las políticas públicas que incentivan a la industria de TI y electrónicos.

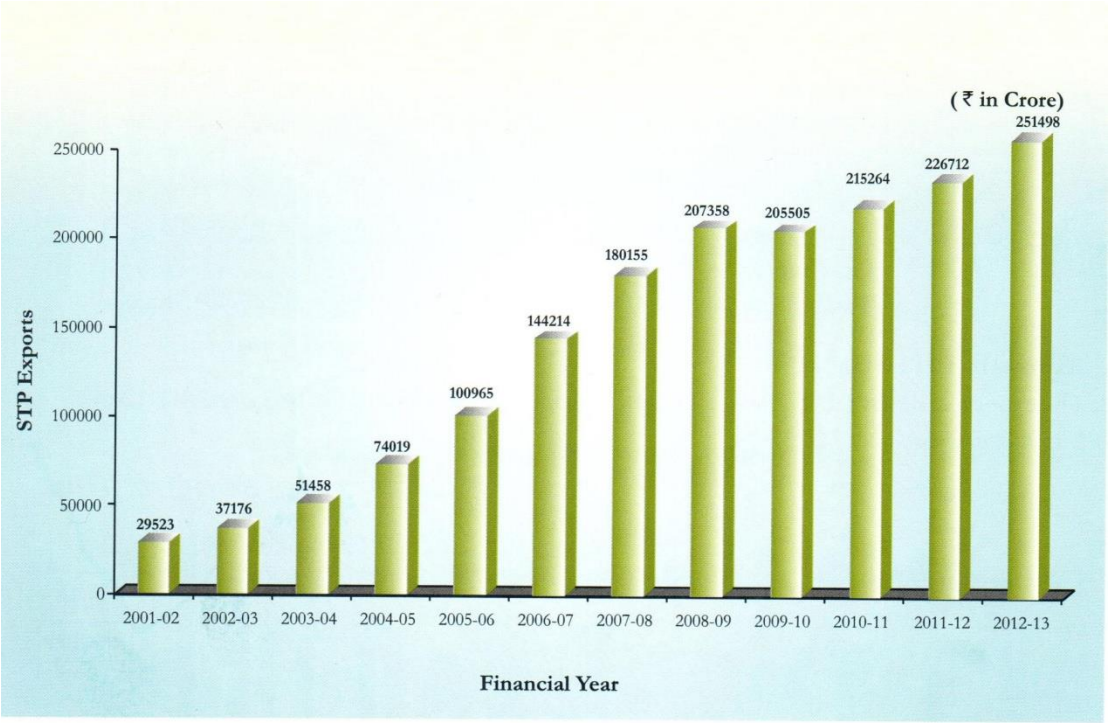
4.6.5.13 Software Technology Parks of India, STPI

Se creó en 1991 como una sociedad autónoma dentro de DEIT, para promover la exportacion de software. A través del programa se brinda instalaciones, infraestructura, conectividad, consultoría, capacitación, servidores y servicio de gestión de trámites (ventanilla única). También se contempla la exención de impuestos del ISR de las exportaciones, lo cual según la información, duraba hasta el 2011 y fue extendida.

Esta iniciativa es destacable con respecto a la integralidad de lo que contempla, y también en cuanto a la figura jurídica bajo la cual fue creada, la cual le otorga autonomía y le permite recibir donativos de varios organismos, aunque como tal esté adscrita al Ministerio de Tecnología.

En el 2009 el 90% de las exportaciones de software de la India proveían de STPI. Como se puede observar en la siguiente gráfica, el crecimiento de exportaciones desde estos parques, ha sido constante y dramático desde el 2001.

Gráfico: Crecimiento de exportaciones en rupias de 2001 al 2013



Fuente: Página web STPI, www.stpi.in

A marzo del 2013, habían 4,534 unidades que operaban bajo el esquema STP, de las cuales 3,755 exportan software.

Financieramente, los gastos del programa se han ido distanciando gradualmente de los ingresos de manera muy positiva, como se muestra en el documento Annual Report 2011-2012 STPI.

Gráfica: Ingresos y Egresos del Programa de Parques de Software de 1996 a 2012

Fuente: Reporte Anual STPI 2011-2012.

4.6.5.14 Special Economic Zone Scheme, SEZ

En el 2005 se emitió el Acta para Zonas Económicas Especiales, con el objetivo de promover un ambiente competitivo y sin obstáculos para las exportaciones. A través de este esquema se les otorga facilidades especiales a ciertas industrias, entre las cuales están las TI.

Básicamente un SEZ es un enclave libre de impuestos, que puede ser considerado como territorio extranjero en términos aduanales. Hay una exención del 100% del impuesto sobre utilidades de exportación por cinco años y 50% por los siguientes cinco.

Cuenta con Consejo de Aprobación, encabezado por el Ministerio de Comercio. El desarrollador le envía su propuesta al estado donde quiere instalar la zona, y éste tiene 45 días para hacer observaciones y enviarlo al Consejo de Aprobaciones. Aunque también el desarrollador lo puede enviar directo al Consejo.

Cuando es aprobada una zona, éstas pueden ser divididas en unidades. Las zonas tienen industrias de diversa índole dentro de sí, y se observa que suele haber grandes empresas en cada zona, que pueden servir de polo, aunque esto no es señalado como una estrategia explícitamente.

Los servicios de TI y manufactura tienen una presencia fuerte, constituyen aproximadamente 60% de las unidades de las aproximadamente 588 zonas que han sido aprobadas formalmente según cifras recientes.

Las zonas han tenido crecimiento de exportaciones considerable durante el periodo mostrado. Las cifras son generales, no se distingue por sector.

Tabla: Exportaciones de las Zonas Económicas Especiales

Exports from the functioning SEZs during the last three years are as under:		
Year	Value (Rs. Crore)	Growth Rate (over previous year)
2003-2004	13,854	39%
2004-2005	18,314	32%
2005-2006	22 840	25%
2006-20007	34,615	52%
2007-2008	66,638	93%
2008-2009	99,689	50%
2009-2010	2,20,711.39	121.40%

Fuente: Página web de las SEZ, http://www.sezindia.nic.in/about-introduction.asp

4.6.5.15 Information Technology Investment Regions ITIRs

La India es un país con muchas ciudades de gran población e importancia. Hay buenas universidades, centros de investigación de vanguardia y polos económicos por todo su territorio.

El gobierno desea promover esta regionalización ya existente, por lo que propone este programa, mediante el cual, se otorga a los gobiernos estatales facultades para crear “poblaciones nuevas” con la intención de instalar en ellas compañías dedicadas a las TI. Estas facultades se otorgaron desde el 2008 a través de la Gaceta de la India.

Estos pueblos tienen su propia jurisdicción administrativa, para cuyo gobierno se sugiere la creación de consejos de administración. Dentro de estos pueblos habrá casas, escuelas y negocios.

Los gobiernos estatales son los que hacen la propuesta, la cual es autorizada por el gobierno central (de la India). Una vez aprobada, los gobiernos estatales crean zonas o parques industriales para atraer compañías.

Es compromiso de los gobiernos estatales el encargarse de la infraestructura necesaria para dichas poblaciones, pero el gobierno central también puede colaborar en términos de infraestructura o de instalaciones educativas. Igualmente puede promover la construcción de aeropuertos.

Hasta ahora se tiene notificación de creación de ITIR por parte de dos provincias únicamente, Andhra Pradesh y Karnataka, por lo que se deduce que el proceso es tardado.

Esta idea es innovadora, aunque controversial. Por un lado, el programa sí da facilidades para atraer empresas de TI, pero por otro, no deja clara la ventaja de crear poblados completamente nuevos versus instalar pequeñas zonas alrededor de ciudades ya existentes. Regularmente resulta más fácil para dichas empresas instalarse cerca de donde el talento ya existe, y no tanto esperar a concentrarlo.

La ventaja principal de este programa que deja se deja entrever en la página web, es que con esta iniciativa habrá expansión y mejoras sustantivas en la infraestructura de dichas regiones, lo cual no es menor, considerando los grandes huecos que tiene el país en este aspecto.

4.6.5.16 Information Technology Act

Este documento, emitido en el 2000, define todo lo referente a la firma digital. Ha sufrido correcciones y extensiones desde entonces.

4.6.5.17 Cyber Appellate Tribunal (CAT)

El Tribunal fue creado bajo el Acta de Tecnología de Información. Se puede apelar ante el mismo cuando no se esté de acuerdo con las medidas tomadas por el Contralor de Autoridades Certificadoras, figura también creada en dicha Acta, en donde se regula el intercambio de información por medios electrónicos; de manera particular, la firma digital, los certificados digitales y la infraestructura de llave pública (PKI).

4.6.5.18 Media Lab Asia

Es una compañía sin fines de lucro creada por DEIT, con el propósito de llevar los beneficios de las TIC a cualquier persona. Trabaja con universidades, centros de desarrollo, ONG y gobiernos de distintos niveles para desarrollar herramientas que tengan aplicaciones en áreas como educación, salud, combate a la pobreza, atención a comunidades rurales, etc.

Ha sido registrada para llevar a cabo su misión en varios países de Asia, como Japón, Indonesia, Corea del Sur, Taiwan, China, Malasia y Camboya. Recibe

fondos de organismos internacionales y de otros países. Ha desarrollado aplicaciones de TIC en los ámbitos mencionados, y ha llegado a patentar algunos, como Sanyog; también tiene varios en proceso de registro.

4.6.5.19 ICT and Electronics Research, Development and Information Framework

El documento reconoce la importancia que las TIC han tenido en el desarrollo de la India, y detecta la necesidad de patentar y registrar la propiedad intelectual como un paso importante dentro de este crecimiento. Manifiesta el deseo de que el sector privado como industria, emprenda más actividades de I + D, ya que hasta ahora son más bien las universidades y academia (pública y privada) quienes llevan a cabo estas actividades. Como principales estrategias se perfila la identificación de temas clave, la promoción de la investigación aplicada y el desarrollo de productos, la mejora en la calidad y cantidad de I + D, apoyos en la fase de desarrollo de producto, promoción de *start-ups* y pequeñas empresas, la protección de propiedad intelectual, el fortalecimiento de infraestructura para I + D, el desarrollo de capital humano, así como la promoción de las alianzas publico-privadas y de colaboración internacional.

4.6.5.20 National Internet Exchange of India (NIXI)

Es una organización sin fines de lucro, creada en 2003, que depende de DEIT, cuya misión es garantizar el tráfico neutral de Internet para todos los proveedores de servicio de Internet (IPS). Gracias a su intervención se evita que el tráfico vaya primero a Estados Unidos para después regresar, lo cual disminuye tarifas y mejora la calidad del servicio. Desde el 2005 administra las direcciones con terminación .in, y encabeza todas las actividades dirigidas hacia IPv6.

4.6.5.21 National Information Technology Policy

Este documento plantea como su primer objetivo, el de incrementar ingresos por TIC de 100 billones de dólares en el 2012 (cuando fue elaborada) a 300 billones de dólares en el 2030. También propone incrementar la tajada de la India en el mercado global de TIC, promover innovación e I+D, la adopción de TIC en sectores estratégicos, beneficios fiscales a PYMES y *startups* de tecnología, entre otros.

4.7 Irlanda

4.7.1 Resumen del país y su industria

Irlanda es un país de 4.6 millones de habitantes con un alto nivel de desarrollo y uno de los más globales del mundo en términos de integración política, económica y tecnológica. Durante la última década, la economía irlandesa ha crecido más rápido que en cualquier otro lugar de Europa.

Su posición estratégica en el eje central entre los continentes americano y europeo lo sitúa justo en el corazón del mundo de comercio, y ha sabido aprovechar esta ventaja, junto con el idioma inglés como lengua oficial, para edificar su economía sobre las exportaciones.

Ha pasado de tener un país basado en la manufactura a proyectarse como una economía del conocimiento que se enfoca en los servicios e industrias de alta tecnología y dependiente del comercio; ha logrado su desarrollo industrial recientemente gracias a una política deliberada de promoción de las empresas punteras destinadas a la exportación.

Irlanda es el segundo país en exportaciones de productos y servicios de TI. Con un capital humano altamente calificado, una economía abierta y un ambiente empresarial e impositivo muy competitivo. Irlanda ha tenido éxito en atraer a nueve de las diez empresas de TI más importantes del mundo. *HP, IBM, Microsoft* y *Apple* han mantenido por largo tiempo sus operaciones en Irlanda, pero ahora nuevas firmas tales como *Facebook, Google, Amazon, PayPal* y más recientemente *Twitter* con sus llegadas han consolidado a Irlanda como “la capital” de Internet de Europa.

En la última década se ha especializado en los servicios de TI que han ido incrementando su importancia y alcanzado un nivel del 40.6% sobre el total de exportaciones de servicios para el 2012, mientras que las exportaciones de bienes de TI han disminuido su trascendencia hasta llegar a un 5.4% en ese mismo año.[72]

4.7.2 Economía

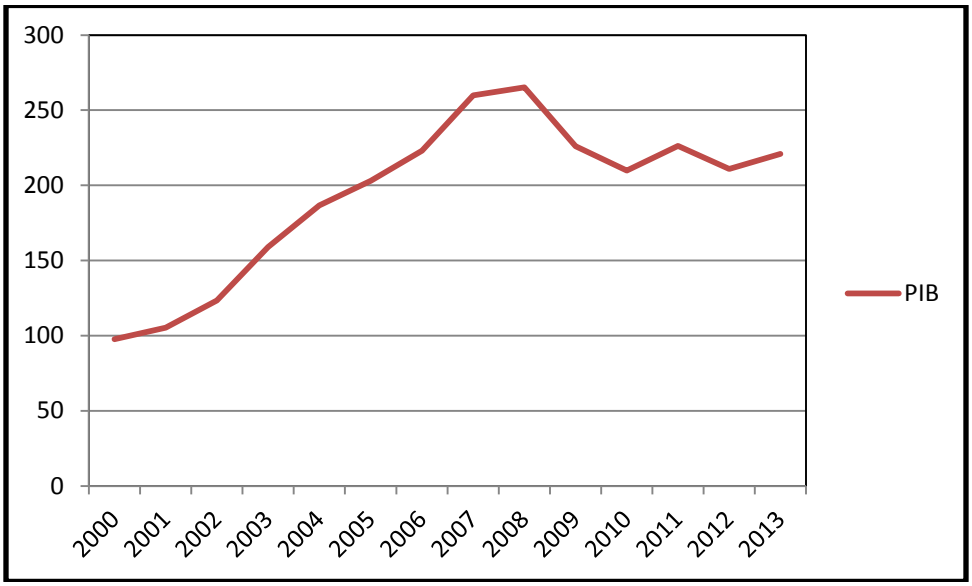
4.7.2.1 PIB y crecimiento

Irlanda ocupa el lugar número 47 por su tamaño del PIB (WEF 2013), en el periodo de 2000 al 2013 su PIB corriente ha crecido 126%, el país tuvo un crecimiento acelerado entre el año 2000 y el 2008, a partir del 2009 ha sufrido los

[72] Datos sobre Exportaciones de bienes y servicios en dólares corrientes de Organización Mundial del Comercio.

efectos de la crisis internacional sin poder recuperar los niveles que tenía antes de ella.

Evolución del PIB a precios corrientes. US dólar (miles de millones). Periodo 2000 - 20013



Fuente: elaboración propia con datos de FMI.

4.7.2.2 Modernidad e innovación de la economía

La economía de Irlanda es una economía del conocimiento, que se enfoca en los servicios e industrias de alta tecnología y dependiente del comercio, la industria y la inversión. Irlanda está considerada como uno de los países más ricos de la OCDE.

El sector de servicios representa dos tercios del PIB, mientras que la industria (que aporta casi el otro tercio) ha logrado su desarrollo industrial recientemente gracias a una política deliberada de promoción de las empresas punteras destinadas a la exportación.

Irlanda es uno de los mayores exportadores de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos relacionados con el software y servicios en el mundo.

4.7.2.3 Estadio de desarrollo

Irlanda es un país con una población de 4.6 millones de personas, ocupó en 2013 la posición número 16 respecto al PIB per cápita (45,888 dólares),[73] el cual ha tenido un crecimiento del 78% respecto al año 2000.

El país puede considerarse como altamente desarrollado y globalizado con un crecimiento significativo en los últimos años ya que el Índice de Desarrollo Humano 2012 ubica a Irlanda en la séptima posición. En cuanto al nivel de desarrollo y su grado de globalización ha mejorado significativamente, pasando del puesto diez en el 2000 al dos en el 2010 en el Índice de Globalización de KOF. Irlanda tiene un buen nivel de infraestructura (ranking 26 del *WEF*) y suficiente conectividad (puesto 27 *The Networked Readiness Index 2013*).

En contraste, esta economía presenta un débil entorno macroeconómico y financiero ya que aunque tiene un buen nivel de inflación, presenta debilidades en el balance presupuestal y la deuda del gobierno; por su parte el sistema financiero tiene poca solidez en sus bancos con dificultad para el acceso al crédito.[74]

4.7.3 *Competitividad*

4.7.3.1 Cultura de negocios.

Irlanda es la entrada natural hacia Europa, situada justo entre Estados Unidos y la Eurozona y es una de las economías más abiertas del mundo. Para Irlanda el mercado estadounidense es muy importante, muchas empresas norteamericanas han seleccionado a Irlanda para hacer negocios gracias al lenguaje común, a la existencia de una relación mutua de intercambio comercial y un entendimiento político de largo plazo.

El gobierno irlandés ha empleado el “autofinanciamiento” como un plan de acción para el crecimiento de fuentes de trabajo y un crecimiento económico mayor, lo cual según sus autoridades, hará de Irlanda “la mejor nación pequeña para hacer negocios”. Asimismo, el gobierno busca sostener su estrategia de remodelado de su economía hacia una que esté centrada en investigación y desarrollo, basada en la innovación y de conocimiento intensivo.

[73] WEF 2013.

[74] En el WEF 2013 se ubica a Irlanda en el lugar 134 del entorno macroeconómico, el 137 respecto al balance presupuestal y en el 142 en lo que se refiere a la deuda de gobierno. Por su parte, en el indicador del desarrollo del mercado financiero del WEF, el país ocupa la posición 85, esto es explicado porque tiene el lugar 146 respecto a la solidez de los bancos y el 127 por la facilidad de acceso a créditos.

A nivel administrativo y gubernamental, Irlanda apoya fuertemente el desarrollo empresarial, el país tiene gran experiencia en atraer inversión extrajera directa y cumple las más altas expectativas de los inversionistas. Las empresas extranjeras de TI que se han establecido en Irlanda han llevado innovación, adaptabilidad e inteligencia a la vida laboral irlandesa.

4.7.3.2 Competitividad

Irlanda se encuentra en el lugar número 28 del Índice de Competitividad Global 2013 y en la posición 20 en el subíndice de innovación, igualmente ocupa el lugar 20 en la categoría de capacidad de innovación y el 21 en la categoría de patentes; cuando inicio la medición de este indicador en 2006 Irlanda se encontraba en el lugar 24.

Los indicadores de Irlanda relacionados a competitividad e innovación mejoran cuanto se refieren al sector de TIC, ya que el Informe Global de Tecnología de la Información 2013 lo coloca en la posición 16 de aplicación de patentes en TIC y el índice de Competitividad de la Industria de TI 2011 lo sitúa en el ranking ocho.

Irlanda tiene indicadores de cultura de negocio bastante favorables, cabe destacar el respeto institucional, los derechos de propiedad en conjunto y el ranking 15 del índice de Banco Mundial para hacer negocios. Además que los resultados en cuanto a favoritismo en las decisiones gubernamentales y el lugar en el Índice de percepciones de corrupción hacen de Irlanda un destino propicio para hacer negocios. En contra parte, entre los factores problemáticos se encuentra la dificultad para acceder a financiamiento, la Ineficiencia gubernamental y la poca flexibilidad en la determinación de salarios.

Indicadores clave para negocios
Lugar en indicadores del WEF 2013-2014

Instituciones	16
Derechos de propiedad	18
Protección a la propiedad intelectual	19
Favoritismo en las decisiones de funcionarios de gobierno	21
Flexibilidad en la determinación de salarios	103
Flexibilidad en las prácticas de contratación y despido	43
World Bank Doing Business 2013	15
Transparency International Corruption Perceptions Index 2013	21

Fuentes: Elaboración propia con información del Indice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial 2013-2014 (*WEF*), del Indice Haciendo Negocios del Banco Mundial 2013 y del Indice de Transparencia Internacional 2014.

4.7.4 *Industria de TI*

4.7.4.1 Descripción y características distintivas

Irlanda es el segundo país en exportaciones de productos y servicios de TI. Con un capital humano altamente calificado, una economía abierta y un ambiente empresarial e impositivo muy competitivo. Irlanda ha tenido éxito en atraer a nueve de las diez empresas de TI más importantes del mundo. *HP, IBM, Microsoft* y *Apple* han mantenido por largo tiempo sus operaciones en Irlanda, pero ahora nuevas firmas tales como *Facebook, Google, Amazon, PayPal* y más recientemente *Twitter* con sus llegadas han consolidado a Irlanda como "la capital" de Internet de Europa.[75]

Se ha convertido también en el centro de datos de importantes compañías como: *IBM, Microsoft, Google, Yahoo, MSN* y *Adobe* y ahora empieza a posicionarse como un centro de computación en la nube de excelencia; y ha llamado la atención de importantes compañías de juegos que han establecido un importante presencia en el país, tales como *Big Fish, EA, Havok, DemonWare, PopCap, Zynga, Riot Games* y *Jolt*.

Esta amplia cadena de empresas hacen que el sector de las TIC en Irlanda incorpore toda la gama de actividades de alta tecnología incluyendo investigación y desarrollo, manufactura de alto valor, servicios compartidos, gestión de la cadena de suministro, desarrollo de software y soporte técnico.

En la última década se ha especializado en los servicios de TI que han ido incrementando su importancia y alcanzado un nivel del 40.6% sobre el total de exportaciones de servicios para el 2012, mientras que las exportaciones de bienes de TI han disminuido su trascendencia hasta llegar a un 5.4% en ese mismo año Irlanda es un país altamente competitivo para el sector pues el índice de Competitividad de la Industria de TI 2011 lo tiene en el ranking ocho, destacando la posición tres en el ambiente para hacer negocios y en el soporte para el desarrollo de TI; a su vez, tiene la mayor proporción de graduados en ciencias de cualquier otro estado miembro de la Unión Europea (*Eurostat*) y cuenta con siete universidades, numerosos institutos tecnológicos y otros institutos académicos, en los que con el apoyo gubernamental y en colaboración con la industria se lleva a cabo una fuerte política de innovación.

4.7.4.2 Tamaño del sector.

La participación de las TI en el PIB de Irlanda se ha incrementado en el último decenio, pasando de un 4.8% en 2003 a un 5.4% en 2012; la tasa de crecimiento

[75] http://www.enterprise-ireland.com/en/Start-a-Business-in-Ireland/Startups-from-Outside-Ireland/Key-Sectors-and-Companies-in-Ireland/ICT-sector-profile.html

ha variado de forma importante con crecimientos superiores al 12% a mitad de la década pasada con su decremento de la crisis de 2009 y ya con recuperación en los últimos años.

4.7.4.3 Exportaciones

Las exportaciones irlandesas del sector de TI han tenido un comportamiento distinto en lo que se refiere a los servicios, las cuales han crecido en importancia de un 32.8% del total de servicios en el año 2000 a un 40.6% en el 2012; mientras que las exportaciones de bienes cayeron significativamente de un 28.3% del total de bienes a un 5.4% en el mismo periodo. Por su parte, mientras que las exportaciones de servicios han tenido un crecimiento significativo pues en estos doce años han aumentado un 754%; los bienes han caído de a una tasa del -71% respecto al año 2000.

Exportaciones de bienes

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje del total de bienes	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 23,462,100,550.00	$ 88,265,438,673.00	26.58%	
2003	$ 20,229,548,238.00	$ 92,755,372,072.00	21.81%	-13.78%
2004	$ 21,255,598,111.00	$ 104,788,099,189.00	20.28%	5.07%
2005	$ 22,189,360,399.00	$ 109,657,451,386.00	20.24%	4.39%
2006	$ 22,053,053,068.00	$ 108,725,663,381.00	20.28%	-0.61%
2007	$ 21,705,993,284.00	$ 121,543,483,046.00	17.86%	-1.57%
2008	$ 18,635,261,717.00	$ 125,719,341,346.00	14.82%	-14.15%
2009	$ 12,339,869,679.00	$ 115,927,949,880.00	10.64%	-33.78%
2010	$ 8,082,136,743.00	$ 116,496,530,677.00	6.94%	-34.50%
2011	$ 7,058,423,141.00	$ 125,739,906,910.00	5.61%	-12.67%
2012	$ 6,276,517,545.00	$ 117,226,960,975.00	5.35%	-11.08%

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC.

Exportaciones de Servicios (excluyendo servicios gubernamentales)

Año	Servicios de TI	Servicios totales	Porcentaje del total de Servicios	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 10,405,157,404.00	$ 28,201,025,834.00	37%	
2003	$ 14,192,457,626.00	$ 41,636,099,743.00	34%	36.40%
2004	$ 18,749,262,757.00	$ 52,173,859,058.00	36%	32.11%
2005	$ 19,592,846,839.00	$ 59,446,351,291.00	33%	4.50%

Año	Servicios de TI	Servicios totales	Porcentaje del total de Servicios	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2006	$ 22,954,533,765.00	$ 70,992,459,301.00	32%	17.16%
2007	$ 29,735,655,687.00	$ 92,286,467,444.00	32%	29.54%
2008	$ 34,974,182,444.00	$ 99,265,389,827.00	35%	17.62%
2009	$ 33,829,598,954.00	$ 93,405,089,721.00	36%	-3.27%
2010	$ 36,936,871,312.00	$ 97,905,422,856.00	38%	9.19%
2011	$ 44,232,680,665.00	$ 112,749,615,975.00	39%	19.75%
2012	$ 46,929,491,357.00	$ 115,539,513,043.00	41%	6.10%

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC.

4.7.4.4 Competitividad de TI

Irlanda es un país altamente competitivo para el sector pues el índice de Competitividad de la Industria de TI 2011 lo tiene en el ranking ocho, respecto al ambiente de negocios se ubica en el lugar tres, en el sitio 21 por la infraestructura en TI, en el siete por el capital humano, el siete por investigación y desarrollo, el 13 por ambiente legal y el tres por soporte para desarrollo de TI.

4.7.4.5 Segmentos de mercado y mercados

Debido principalmente al competitivo régimen impositivo y al apoyo gubernamental, Irlanda es la locación internacional de negocios para actividades estratégicas de:

- Nueve de las diez empresas más grandes de software del mundo (*Micosoft; IBM*).
- Nueve de las diez empresas más grandes de TIC de Estados Unidos (*Intel, Dell*).
- De las tres empresas de seguridad informática más grandes del mundo (*Symantec, McAfee*).
- Las tres empresas más grandes de software empresarial (*Oracle, SAP*).
- Cuatro de las cinco empresas más grandes de servicios de TI (*HP, Fujitsu, Accenture*).
- De las diez empresas más grandes “nacidas en Internet” (*Facebook, Google, LinkedIn*).

4.7.4.6 Otros factores relevantes de la industria de TI

Irlanda ha sabido aprovechar su ventajosa posición geográfica y el idioma inglés como segunda lengua oficial para el impulso de sus exportaciones que tienen como principales destinatarios a Estados Unidos y los países de la Unión Europea. El país tiene un alto nivel de capital humano para el desarrollo del sector, el índice de Competitividad Global 2013 lo coloca en el lugar 20 en cuanto a la disponibilidad de ingenieros y científicos.

4.7.5 *Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas*

4.7.5.1 ICT Skills Action Plan 2014-2018

Irlanda lanza su segunda edición del Plan de Acción de Capacidades en Tecnologías de Información y Comunicación para el ciclo 2014-2018 con un esfuerzo conjunto de la industria, el sector educativo y gobierno con el objetivo de hacer de Irlanda el lugar más atractivo en el mundo de la disponibilidad de competencias en TIC. El primer plan desarrollado buscaba incrementar la proporción de irlandeses en los puestos que requieren competencias TICs, logrando aumentar de 45% a 60%, la nueva meta es 74%.

El plan consta de 22 acciones que responden a tres estrategias prioritarias:

1. Aumentar la producción de graduados de alto nivel.
2. Mejorar la capacidad y el conocimiento de las TIC en el sistema educativo.
3. Promover a Irlanda como centro de competencias TIC de alto nivel y retener los fuertes talentos en TIC.

Estas acciones van desde el aumento del nivel de matemáticas en todo el sistema educativo, la promoción y enseñanza de TICs en forma transversal en todo el sistema, la capacitación constante en habilidades del sector para todo el personal docente de todos los niveles y áreas del sistema educativo; hasta el involucramiento de la industria en las universidades adoptando escuelas y revisando planes curriculares para unir estudios al mundo laboral.

4.7.5.2 Ideagen

Eventos que reúnen a investigadores, expertos sectoriales y empresarios, con el objetivo de estimular la próxima ola de colaboraciones de investigación y las innovaciones empresariales impulsadas por el mercado. Presentaciones a cargo de expertos de la industria se complementan con la creación de redes

estructuradas, intercambio de ideas y conocimientos sobre estrategias de comercialización de éxito.

4.7.5.3 Innovation Voucher Programme

La iniciativa Vales de Innovación fue desarrollada para establecer vínculos entre los proveedores del conocimiento público (institutos de educación superior y organismos públicos de investigación) y las pequeñas empresas.

El programa funciona otorgando vales de innovación por valor de € 5.000 a las empresas para ayudarlas a explorar una oportunidad de negocio o problema con un proveedor de conocimientos registrado.

4.7.5.4 High Potential Start-Up.

Enterprise Irland provee una serie de programas y apoyos alrededor de los start-ups detectados como de alto potencial, esto es que tengan la capacidad de crear 10 puestos de trabajo y 1 M € en ventas en sus primeros 3 a 4 años de operación.

Estos programas van desde la detección temprana de las ideas innovadoras, pruebas de factibilidad, fondos para poner en marcha la empresa, fondos de comercialización hasta una red de mentores y consultores de la industria que acompañan paso a paso a la nueva empresa y la llevan a exportar su producto.

4.7.5.5 New Frontiers Entrepreneur Development Programme

El programa se ejecuta en colaboración con los Institutos de Tecnología y está diseñado para apoyar a los emprendedores con ideas de negocio innovadoras para establecer su propia empresa. Se desarrolla en 3 fases: validación de la idea de 8-10 semanas, plan de negocios con una duración de 6 meses y se otorga una beca de €15,000 para que pueda dedicarse de tiempo completo y el desarrollo de 2 a3 meses con acercamiento a fondos privados y públicos. La iniciativa fue lanzada en 2012 y a la fecha ha producido 293 empresas en 14 centros.

4.7.5.6 Technology Centres

Son entidades de colaboración financiados con fondos públicos para que las empresas y las multinacionales irlandesas trabajen juntos en proyectos de investigación en colaboración con las instituciones de investigación, con el objetivo de hacer investigación y desarrollo estratégica en beneficio de la industria.

Para la fundación de los centros se les dota de €1M por año los primeros 5 años, la continuidad del financiamiento depende de los resultados en patentes, licencias, desarrollo de nuevos productos y ventas de exportaciones.

4.7.5.7 Technology Gateway Programme

Es una red nacional de 12 “compuertas tecnológicas” con sede en un Instituto de Tecnología lanzado a finales de 2013. Cada Gateway ofrece soluciones tecnológicas para la industria a través de proyectos de colaboración innovadores, proporciona solucionas tecnológicas para las necesidades de la industria cercanas al mercado y ofrece la oportunidad de reunirse con los equipos de tecnología para discutir cómo pueden ayudar a la empresa.

4.7.5.8 Business Partners Programme

El programa busca identificar, atraer y apoyar a los empresarios para sacar provecho de la amplia cartera de investigación en el sector académico y con esto lograr la creación de empresas de alto potencial.

Funciona como una especie de subasta de la cartera de investigación en la que pueden participar empresarios de excelentes credenciales con el fin de lograr que la persona con el mejor perfil en cuanto a experiencia del mercado y del sector, y la capacidad para invertir haga la sociedad con el grupo de investigadores. El programa, además de la asesoría y orientación, da un fondo de €20,000 para establecer la relación comercial entre el investigador y el empresario

4.7.5.9 Serie de programas de asesorías, mentores y consultores de Enterprise Ireland

Enterprise Ireland concentra parte de sus esfuerzos en el acompañamiento de las empresas en todas sus etapas, este acompañamiento va desde la asignación de un asesor (*Enterprise Ireland Advisers*) que pueden ayudar a en la orientación en trámites, el acercamiento a otros programas o especialistas en distintos temas; programas de mentores especializados (*Mentor Grant, Mentor Panels for High Potential Start-Ups (HPSUs), International Advisory Panels*) y programas que dan fondos para pagar consultores externos especialistas en temas de exportación, desarrollo de la empresa, planes de mercadotecnia, estudios de mercado, rediseño de áreas estratégicas de la empresa, desarrollo gerencial hasta consultores Lean. (*Business Process Improvement Grant, Strategic Marketing Review Grant, Strategic Consultancy Grant, Management 4 Growth (M4G) Programme, First Flight Programme, Business Accelerators Programme*).

4.7.5.10 National Technology Transfer System

El objetivo del Sistema Nacional de Transferencia de Tecnología es permitir la transferencia de resultados de investigación de gran valor comercial desde los centros de investigación hacia la industria.

Las oficinas de transferencia de tecnología son creadas en 2007 en las 8 universidades más importantes para desde ahí atender a todos los investigadores del país y ayudarlos a explorar el potencial comercial de su tecnología, orientarlos a obtener licencias y patentes de sus innovaciones y ser el vínculo con los programas de financiamiento públicos y privados y el acercamiento a las empresas.

El programa presume de tener buenos resultados pues de 2007 a 2011 se han cuadriplicado el número de empresas que surgen de las universidades y se han multiplicado por 10 las licencias tecnológicas.

4.7.5.11 Innovation Partnership Programme

El programa de Sociedades de Innovación proporciona hasta el 80% del costo de los trabajos de investigación de empresas en colaboración con institutos de investigación para desarrollar productos, procesos o servicios nuevos y mejorados, o generar nuevos conocimientos.

La empresa participante se beneficia en términos de su crecimiento, la evolución de su investigación estratégica y el desarrollo y la creación de nuevos conocimientos que se puede utilizar para generar una ventaja comercial. El instituto de investigación se beneficia en términos de desarrollo de habilidades, la propiedad intelectual y las publicaciones.

4.7.5.12 Programas de Estudios de Factibilidad

Todos los grandes fondos tienen asociado un pequeño fondo para estudios de factibilidad al que es fácil acceder, de esta manera se logra que por una parte muchas empresas pueden probar la viabilidad técnica o de mercado de sus ideas y por otra no se desperdicien recursos apoyando proyectos que resultan no viables.

Los estudios de factibilidad pueden ser desde la viabilidad técnica o comercial de un proyecto hasta la prueba para reconocerlo como uno de alto potencial (*High Potential Start-Up Feasibility Study Grant, Competitive Feasibility Fund, Technical Feasibility Study Grant, Commercial Case Feasibility Grant).*

4.7.5.13 R & D Tax Credit

El propósito del programa de Crédito Fiscal para la Investigación y el Desarrollo es alentar las actividades de I+D en empresas irlandesas y foráneas, otorgando un crédito fiscal de 25% del impuesto corporativo sobre los gastos justificados además de una deducción del 12.5% . El credito fiscal reduce el costo real de I+D en un 37.5%.

4.7.5.14 Silicon Valley Programme

El programa está diseñado para las empresas de tecnología en fase inicial con el fin de proporcionar una visión de los aspectos prácticos de lanzamiento de un producto o servicio en Silicon Valley y San Francisco. La iniciativa ayuda a las empresas participantes a desarrollar estrategias tangibles y planes de entrada en los mercados relevantes para Silicon Valley y San Francisco e identificar clave de ventas y objetivos de asociación; también cubre las diferencias comerciales y culturales y tiene un fuerte enfoque en la asesoría y la presentación.

Los participantes en este programa se beneficiarán de: Bootcamp de tres días en Dublín, tutorías de uno a uno de la industria EE.UU. y 10 días a Silicon Valley para incluir introducciones a los contactos del sector pertinentes y expertos para evaluar el potencial de su producto o servicio.

4.7.5.15 New Geographic Market Research Grant

El programa otorga una subvención de apoyo para llevar a cabo una misión de investigación de mercado 6 meses intensivos en un nuevo mercado geográfico. El subsidio incluye los costos salariales de un empleado colocado en el mercado para un máximo de 6 meses, los honorarios de consultoría en el mercado y la renta.

4.7.5.16 Graduates for International Growth (G4IG) Programme

Las empresas que cuentan con el apoyo crearán una o más posiciones de investigación de mercado a graduados de alto nivel. Los investigadores de mercado trabajarán en el extranjero de 6 a 12 meses para completar un proyecto relacionado con los planes de crecimiento de la empresa en el mercado extranjero.

4.7.5.17 Capacitación y asesoría para la exportación

Enterprise Ireland cuenta con una serie de programas de capacitación y acompañamiento para que las empresas irlandesas puedan exportar con éxito,

estos programas incluyen talleres de diferentes duraciones dirigidas tanto a directivos como a empleados clave de la empresa y dentro de ellos generalmente se tiene la opción de contar con un asesor especializado en el tema. (*Excel at Export Selling, International Selling Programme, Management 4 Growth (M4G) Programme, Leadership 4 Growth (L4G) Programme, Export Awareness events, Exploring Exporting workshops, Strategic Leadership 4 Chief Financial Officers (SL4CFO)).*

4.7.5.18 Best Practice Study Visits

El programa busca mostrar a las empresas irlandesas, mediante visitas internacionales cortas, ejemplos de operaciones de clase mundial para implementar las mejores prácticas en sus propios negocios.

4.7.5.19 Industry Led Research Networks Programme

El Programa de Redes Industriales de Investigación apoya con un fondo la investigación de mediano plazo de un grupo de empresas (cuatro o más) que tienen una agenda compartida, el proyecto debe realizarse con investigadores académicos de Institutos Públicos de Investigación.

4.7.5.20 Internet Marketing Unit

Enerprise Ireland cuenta con una unidad de marketing por internet que se centra en ayudar a las empresas para aprovechar el Internet como una ruta de salida al mercado, y para desarrollar una estrategia de negocios en línea. La Unidad ofrece una gama de servicios, incluida la orientación estratégica, talleres y seminarios y el apoyo financiero. Dentro de los fondos se pueden financiar proyectos de e-marketing estratégico utilizando el *Business Process Improvement Grant.*

4.7.5.21 PDST Technology in Education

El objetivo del programa es promover y apoyar la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje en las escuelas de primer y segundo nivel. Para lograrlo el gobierno hace una fuerte inversión al uso de las TI en la educación básica e incluye conectividad, equipo, plataformas, capacitación y contenidos.

4.7.5.22 Selling to the Public Sector in Ireland and Internationally

El programa opera con asesorías y acompañamiento y busca maximizar las oportunidades de las PYMES para acceder a contratos disponibles a través del sector público tanto en Irlanda como en organizaciones gubernamentales a nivel mundial, incluyendo la Unión Europea y las Naciones Unidas.

4.8 Israel

4.8.1 Resumen de país y su industria

Israel es un país con una economía sólida que tiene un crecimiento estable. Las cifras de su producto interno bruto y de sus exportaciones muestran que aunque la crisis mundial de 2008 tuvo repercusiones en la economía del país, éstas no fueron significativas.

La principal actividad económica del país es la extracción y exportación de diamantes, sin embargo, es considerado como un país altamente innovador y con alta disponibilidad de capital humano para la investigación y desarrollo. Estos factores, aunados a un buen nivel de infraestructura, un alto desarrollo del mercado financiero, alta disponibilidad tecnológica y alta globalización, hacen de Israel un país con buen puntaje para los negocios.

La población de Israel es de 7.8 millones de habitantes, que en promedio cuentan con un alto nivel de desarrollo humano (16º lugar a nivel mundial).

Sus áreas de oportunidad se concentran en la ineficiencia de la burocracia, la falta de acceso al financiamiento, las regulaciones impositivas y del mercado de trabajo y la inestabilidad política.

El gobierno de Israel tiene una alta participación en el desarrollo la industria y en la promoción de la innovación. Éste cuenta con la Estrategia Nacional de Innovación, que coordina gran parte de las acciones de los diversos centros tecnológicos en el país y tiene uno de los más altos puntajes en adquisición de productos de tecnología avanzada.

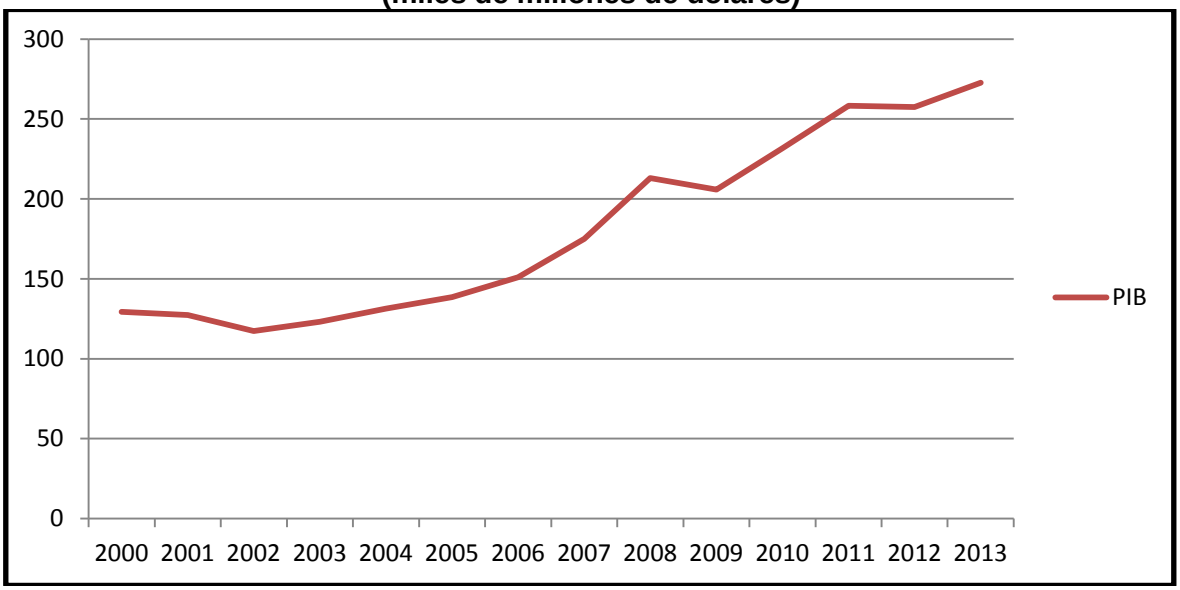
4.8.2 Economía

4.8.2.1 PIB y crecimiento

Israel se encuentra dentro de las 50 economías más grandes del mundo, de acuerdo con la información del Banco Mundial (2013) ocupa el lugar 40. El PIB ha mostrado un crecimiento sostenido a lo largo de la década, entre 2000 y 2013, creció 118 por ciento. A diferencia de otros países, la economía de Israel no fue afectada de manera importante por la recesión mundial de 2008. Las predicciones del Fondo Monetario Internacional (FMI) señalan que la tasa de crecimiento para el 2014 será de 3.3 por ciento, cifra muy similar a la predicción del Banco de

Israel, 3.4 por ciento.[76] Esa tasa de crecimiento es ligeramente menor a la de 2013, 3.8 por ciento.

Evolución del PIB. Israel 2000-2013
(miles de millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FMI.

4.8.2.2 Modernidad e innovación en la economía

De acuerdo con el Índice de Competitividad Global 2013-2014, Israel ocupa el lugar 27 de 148 países. La mayor fortaleza del país está en su alta capacidad de innovación, en la cual Israel ocupa el lugar 4, con la más alta calidad de instituciones científicas en el mundo (1er lugar), un alto gasto privado en investigación y desarrollo (lugar 6), así como alta colaboración entre academia e industria para dichos fines (lugar 8), alta disponibilidad de científicos e ingenieros (lugar 8) y alta generación de patentes (lugar 5).

Israel se considera un país con enfoque en la innovación por la importancia que da a la generación de nuevo conocimiento y nuevas tecnologías.

4.8.2.3 Estadio de desarrollo

Israel tiene una población de aproximadamente 7.8 millones de habitantes con un PIB per cápita de 34,651 dólares, que ha crecido 61 por ciento con respecto al año 2000.

[76] IMF sees Israel's Growth Rate Slowing, de http://www.globes.co.il/en/article-1000883921

En el ambiente macroeconómico se requiere reducir los niveles de deuda, ya que en este rubro se encuentra en el nivel 123 de la tabla general. La educación también es un pilar que se debe mejorar, especialmente en matemáticas y ciencias en donde ocupa el lugar 78. El mercado financiero está dentro de los 10 mejores, el lugar que ocupa de la lista es el 8.

El Índice de Desarrollo Humano que presentó en 2012 fue de 0.900 puntos ubicándose en el lugar 16, formando parte de los países más desarrollados. Con respecto a la globalización, Israel se encuentra en el lugar 29, siendo de los países más globalizados según KOF.

4.8.3 *Competitividad*

4.8.3.1 Cultura de negocios

Cabe destacar que con respecto a los 12 pilares que componen el Índice de Competitividad Global, Israel se encuentra muy cerca del promedio de los países de ingreso alto. El pilar de la Innovación se destaca sobre el promedio y está bien posicionado en cuanto a disponibilidad tecnológica. En infraestructura ocupa el lugar 35, y en general, es un país con buen puntaje para hacer negocios.

Sin embargo el gobierno necesita trabajar en la eficiencia de los procesos burocráticos y facilitar más el acceso al financiamiento, así como en las regulaciones restrictivas en el mercado de trabajo, principales factores que afectan el ambiente de negocios.

El gobierno de Israel tiene una participación activa dentro del desarrollo de la industria, enfocándose de una manera muy ardua en promover la innovación. Ejemplos de esto son la Estrategia Nacional de Innovación, programas tecnológicos y una red regional de parques científicos y tecnológicos en el país.

Indicadores clave para negocios. Lugar según indicadores. Israel

Instituciones	40
Derechos de propiedad	40
Protección a la propiedad intelectual	34
Favoritismo en las decisiones de funcionarios de gobierno	55
Flexibilidad en la determinación de salarios	91
Flexibilidad en las prácticas de contratación y despido	54
World Bank Doing Business 2013	**33**
Transparency International Corruption Perceptions Index 2012	**36**

Fuentes: Elaboración propia con información del Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial 2013-2014 (*WEF*), del Índice Haciendo Negocios del Banco Mundial 2013 y del Índice de Transparencia Internacional 2014.

4.8.4 *Industria de TI*

4.8.4.1 Descripción y características distintivas

Al ser una economía con uno de los más altos niveles de innovación, Israel cuenta con una alta participación de la industria de TI en su producción total. Los servicios de TI representan una alta proporción del total de servicios exportados. Existe una buena infraestructura y capacidad de conexión.

Las características distintivas de la industria de TI en Israel son dos. Una es el alto desarrollo de servicios de *"cloud computing"*, que ha sido posible gracias a disponibilidad de la infraestructura de TI y a la alta seguridad. La otra característica es la gran importancia que se le da a la investigación y el desarrollo en la industria y la cooperación con otros países con tales fines.

El gobierno apoya de manera importante la creación de nuevas empresas de TI con programas de incubación tecnológica o a través de los Centros para la Promoción del Emprendimiento, en los que se ofrecen servicios de consejería, capacitación, información sobre financiamiento y programas públicos.

Las acciones para el desarrollo de talento se enfocan en su mayoría en la capacitación dirigida a negocios, innovación y el empleo de graduados ingenieros en el diseño industrial.

4.8.4.2 Tamaño del sector

La industria de alta tecnología representa el 4.9 por ciento del total el PIB de Israel, más del 90 por ciento del presupuesto público para desarrollo e investigación es invertido en la industria de alta tecnología, la mayoría gracias a fondos de empresas conjuntas.[77] En 2009 la producción de bienes y servicios de TI ascendió a 19 mil millones de dólares.

4.8.4.3 Exportaciones

Las exportaciones, tanto de bienes como de servicios de TI representan una relativamente alta proporción del total de las exportaciones. En 2012, las exportaciones de servicios de TI representaron el 38.2 por ciento del total de exportaciones de servicios y las de bienes de TI, el 6.3 por ciento de las exportaciones de bienes. El crecimiento de las exportaciones de servicios ha sido sostenido desde 2004 hasta 2012, sin embargo, las exportaciones de bienes tuvieron decrementos en 2008, 2010 y 2012.

[77] Obtenido de: http://mfa.gov.il/MFA/AboutIsrael/Economy/Pages/ECONOMY-20Sectors%20of%20the%20Economy.aspx

Exportación de bienes y bienes de TI. Israel, 2002-2012

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje del total de bienes	Tasa de crecimiento
	Dólares (precios corrientes)			
2002	$ 1,759,182,976.00	$ 29,347,000,000.00	5.99%	
2003	$ 1,742,908,992.00	$ 31,784,300,000.00	5.48%	-0.93%
2004	$ 2,170,735,000.00	$ 38,618,400,000.00	5.62%	24.55%
2005	$ 2,191,360,000.00	$ 42,770,400,000.00	5.12%	0.95%
2006	$ 2,353,478,000.00	$ 46,789,400,000.00	5.03%	7.40%
2007	$ 2,482,378,000.00	$ 54,091,395,000.00	4.59%	5.48%
2008	$ 2,182,050,000.00	$ 61,337,485,000.00	3.56%	-12.10%
2009	$ 4,676,224,000.00	$ 47,935,000,000.00	9.76%	114.30%
2010	$ 3,481,986,000.00	$ 58,413,028,000.00	5.96%	-25.54%
2011	$ 2,962,580,000.00	$ 67,796,328,000.00	4.37%	-14.92%
2012	$ 3,995,005,000.00	$ 63,140,632,000.00	6.33%	34.85%

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC.

Exportación de servicios y servicios de TI*. Israel 2002-2012

Año	Servicios de TI	Servicios totales	Porcentaje del total de servicios	Tasa de crecimiento
	Dólares (precios corrientes)			
2002	$ 4,179,900,000.00	$ 11,641,000,000.00	35.91%	
2003	$ 3,409,400,000.00	$ 13,056,000,000.00	26.11%	-18.43%
2004	$ 4,406,500,000.00	$ 15,382,400,000.00	28.65%	29.25%
2005	$ 4,528,500,000.00	$ 16,831,200,000.00	26.91%	2.77%
2006	$ 5,289,400,000.00	$ 18,301,400,000.00	28.90%	16.80%
2007	$ 5,809,400,000.00	$ 20,228,600,000.00	28.72%	9.83%
2008	$ 6,851,500,000.00	$ 23,894,400,000.00	28.67%	17.94%
2009	$ 6,937,200,000.00	$ 21,629,300,000.00	32.07%	1.25%
2010	$ 7,764,200,000.00	$ 24,329,100,000.00	31.91%	11.92%
2011	$ 9,529,200,000.00	$ 26,818,000,000.00	35.53%	22.73%
2012	$ 11,329,300,000.00	$ 29,648,600,000.00	38.21%	18.89%

*Excluye servicios gubernamentales

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC.

4.8.4.4 Competitividad de TI

El Índice de Competitividad Global de la Industria de TI ubica a Israel en el lugar 10. La capacidad que tiene en cuanto al servicio de conexión está calificada como el número 15 de acuerdo al *Networked Readiness Index* de 2013.

4.8.4.5 Segmentos de mercado y mercados

Israel es un centro importante de desarrollo de "*cloud computing*", posee dos de los elementos indispensables para la creación de estas nuevas tecnologías: infraestructura de TI y seguridad. Los usuarios principales de este servicio son Cisco y Sony, además de algunos gobiernos o dependencias de gobierno como la Armada de los Estados Unidos, y los gobiernos de Alemania, Tailandia y Canadá.

Una parte importante de los proyectos de desarrollo e investigación en TI es la cooperación con otros países como Estado Unidos, Canadá, Italia, Bélgica, Austria, Francia, Suecia, Alemania, Holanda, Irlanda, Portugal, España, India, Turquía y China.

Los 3 principales mercados de exportación de Israel, por orden de importancia, son: Estados Unidos, que recibe el 21 por ciento de las exportaciones; Reino Unido, con el 6 por ciento; y Holanda también con el 6 por ciento del total de exportaciones.

4.8.4.6 Otros factores relevantes a la industria de TI

Israel tiene el noveno lugar en el rubro de Disponibilidad de ingenieros y científicos según el Índice de Competitividad Global 2013, de este modo tiene la capacidad intelectual para generar el conocimiento suficiente y desarrollar nuevas tecnologías.

4.8.5 *Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas*

4.8.5.1 Programa de Tansferencia Tecnológica Academia-Industria

Se fomenta la investigación dentro de las universidades, atrayendo inversionistas para las nuevas patentes generadas. Se imparte educación en TI a los investigadores universitarios. Este programa es llevado a cabo por The Israel Tech Transfer Organization (ITTN). Esta es una organización alinea los esfuerzos de transferencia tecnológica de las compañías israelíes. Actualmente la sociedad comprende 12 organizaciones y constituyen una organización sin fines de lucro.

Esta sociedad contribuye a mejorar la accesibilidad del público en general a los resultados de la investigación en innovación desarrollada por universidades e institutos de investigación en Israel.

4.8.5.2 The Standard Institute of Israel (SII)

Prepara e implementa estándares para asegurar la calidad de productor producidos localmente o importados. Es el principal promotor de calidad en Israel e incorpora actividades de estandarización, prueba, certificación y capacitación en la misma organización. Además cuenta con laboratorios en todas las áreas tecnológicas, proveyendo de servicios de inspección y prueba al sector industrial y comercial, así como servicios regulatorios para el gobierno. Cuenta con una biblioteca de documentación técnica y con programas de capacitación que incluyen seminarios, lecturas, talleres y cursos.

4.8.5.3 The Business Tutoring Programme

Tiene como objetivo mejorar las habilidades directivas y promover la innovación en los negocios Asiste PyMEs con conocimientos básicos de dirección en áreas como: financiamiento, marketing, recursos humanos, etc. Las PyMEs son de todos los sectores de la economía. Estas pagan el 25% del costo del entrenamiento y el restante 75% lo paga el gobierno. Consiste en 150 horas.

4.8.5.4 The Quality Management Program.

Asiste compañías para incrementar la eficiencia y aplicar metodologías como Kaizen, 6-Sigma, etc. El tutor impone metas cuantitativas para el negocio de modo que se puedan medir las mejoras. Las PyMEs pagan el 50% del costo. Consiste en 400 horas y actualmente participan 100 PyMEs.

4.8.5.5 The Marketing Tutoring Program

También asiste a PYMEs que están empezando a exportar, proveyéndolas de información y conocimiento y contactos en el extranjero. Un experto en marketing ayuda a la empresa a elaborar su plan estratégico y a implementar el negocio. La empresa paga el 50% del costo. Consiste en 200 horas.

4.8.5.6 NISTOS.

Consiste en la implementación de 24 metodologías para desarrollar innovación. La empresa paga el 25% del costo. Las metodologías de innovación son diseñadas para crear nuevas ideas para nuevos productos y nuevos métodos de marketing y estrategias para las empresas.

4.8.5.7 Shatil Program.

Facilita el empleo de graduados con grados de ingeniería o ingeniería práctica en diseño industrial con el objetivo de mejorar los productos. El programa ayuda a los graduados a integrarse en la planta industrial.

4.8.5.8 Programas en los Centros para la Promoción del Emprendimiento (Centres for the Promotion of Entrepeneurship CPEs).

Estos centros sirven como tiendas de servicios para los emprendedores, que pueden adquirir estos servicios a precios subsidiados por el gobierno. Los servicios proveídos por estos centros son los siguientes:

- Consejería profesional: en la decisión de abrir un negocio, preparar un plan de negocios, dirección de *marketing*, consejería financiera, recursos humano, etc.

- Capacitación: Cursos en una gran variedad de temas: iniciando un negocio en Internet, Inglés para negocios, e-comercio, administración del tiempo y cursos especiales para grupos minoritarios como mujeres ultra-ortodoxas, el sector Arabe, familias uni-parentales.

- Referencia a fuentes de financiamiento: específicamente a las fuentes de financiamiento para PYMEs y preparación del plan de negocios para tener financiamiento aprobado.

- Información: sobre programas, proyectos y otros factores en Israel que pueden satisfacer las necesidades de las PYMEs.

4.8.5.9 ManPower Training Department

Asiste a las compañías de distintos sectores de la industria ofreciendo capacitación a los trabajadores y profesionales mediante tres tipos de programas:

a) Plant Class, en los que se imparte capacitación en grupos de al menos 18 trabajadores en distintas habilidades requeridas por la compañía. La condición es que la compañía contrate al menos al 50% de los graduados de la clase.

b) Training and Placement Class que van dirigidos a empleados en instituciones que desean capacitar trabajadores en disciplinas específicas y profesiones. También la compañía está obligada a contratar al menos al 50% de los graduados después de 6 meses de la finalización del curso. El

Departamento se encarga del total del financiamiento para estos dos tipos de programas.

c) Internal Plant Training va dirigido a empleados que desean tener una capacitación en el trabajo en la propia planta de la empresa. El Departamento paga, 1,100-1,500 NIS por trabajador en el programa.

4.8.5.10 Technological Incubators Program

Su principal objetivo es transformar las ideas innovación tecnológica, que son demasiado riesgosas y nuevas para la inversión privada, en compañías startup viables y que después de la incubación sean capaces de captar fondos del sector privado y operar independientemente.

Actualmente hay 24 incubadoras y hay 180 compañías en distintas etapas de investigación y desarrollo que operan en las incubadoras.

Los servicios que brinda son: lugar para el trabajo, servicios administrativos, asesoría en tecnología y negocios, asistencia legal y regulatoria.

La selección de la licencia de una incubadora se realiza mediante un proceso competitivo en el que el ganador recibe una licencia por 8 años para establecer la incubadora en Israel y para solicitar préstamos o fondos para proyectos innovadores con la finalidad de establecer nuevas compañías startup.

El proceso competitivo es para empresas locales y extranjeras.

4.8.5.11 The StartHub

Es un programa de asesoramiento en la Universidad of Tel Aviv–Yaffo (*Academic College of Tel-Aviv, ACTY*) para el desarrollo del emprendimiento en innovación. Ofrece un programa de 24 semanas diseñado para eliminar las barreras de los emprendedores para la implementación de su idea. También ofrece un espacio de trabajo conjunto, más de 160 lecturas de profesionales, así como apoyo personal y consultoría.

El StartHub es dirigido por reconocidos veteranos del sector industrial.

4.8.5.12 StarTAU

El Centro de Emprendimiento en la Universidad de Tel Aviv es una organización sin fines de lucro establecida en 2009 para apoyar a los emprendedores aspirantes en Israel. Cuenta con servicios especiales para los estudiantes de la Universidad. StarTAU es el centro de emprendimiento más grande en Israel y

ofrece una amplia variedad de servicios entre los que se encuentran los siguientes:

- La Consultoría uno a uno, provee dirección y guía a los emprendedores, los acompaña con mentores experimentados en negocios y conectar a los emprendedores con inversionistas.

- La oferta de capacitación está constituida por una amplia gama de cursos de entrenamiento para emprendedores en distintos temas y desarrollo de habilidades.

- Organización de eventos a gran escala y convenciones para que los emprendedores hagan relaciones con los inversionistas, compañías y socios de todo el mundo.

- Contactos internacionales mediante la recepción de delegaciones y organizaciones extranjeras. El centro las introduce a la cultura de negocios de Israel y los presenta a los emprendedores con metas ambiciosas.

4.8.5.13 TheHive by Gvahim

Es un acelerador único en su especie en Mazeh 9, el Centro para Adultos Jóvenes en el municipio de Tel Aviv-Yafo. Esta iniciativa apoya a los emprendedores de todo el mundo en todas las industrias Ofrece los más prometedores programas intensivos de starups a 6 meses. Ofrece espacio de oficinas, mentores, expertos en negocios y contactos clave con socios e inversionistas para transformar una idea en negocios viables.

4.8.5.14 Tnufa

Impulsa y apoya el emprendimiento y la innovación en la etapa de pre-semilla. Asiste a inventores individuales y compañías startup en las etapas más tempranas de desarrollo. Incluye servicios de evaluación de la viabilidad tecnológica y financiera, la preparación para propuestas de patente, construcción de prototipos, preparación del plan de negocios, establecimiento de contactos con los representantes adecuados de la industria, así como atracción de inversionistas. Se otorga el 85% de los gastos aprobados por un máximo de $50,000 para cada proyecto. Una vez que el producto está en el mercado, la empresa debe pagar al programa un porcentaje de las ventas hasta liquidar el total del préstamo.

4.8.5.15 R&D Fund

Este programa es el principal instrumento de la Ley de Investigación y Desarrollo en Israel. Otorga financiamiento parcial de 20 a 50 por ciento a los proyectos

aprobados, aquellos que tienen duración de uno o más años y que resultarán en el desarrollo de un nuevo producto o una mejora significante en un producto existente o en algún proceso de producción. Se presupuesta anualmente aproximadamente NIS 1.5 billones (375 millones de dólares) para el apoyo de la investigación y desarrollo de cientos de compañías. Los recursos son asignados por un Comité de Investigación encabezado por el Jefe Científico, de acuerdo a los términos y condiciones predeterminados.

Las compañías están obligadas a pagar una cuota cuando el proyecto resulta en un producto comercialmente exitoso. El pago de estas cuotas se usan para financiar futuros préstamos y apoyar futuras investigaciones. Las cuotas son típicamente porcentajes de los ingresos totales anuales derivados de las ventas de un producto desarrollado.: 3 por ciento durante los primeros 3 años y 3.5 por ciento desde el tercero. El total del pago por cuotas no debe exceder el monto del préstamo más los intereses.

4.8.5.16 The Global Enterprise R&D Cooperation Framework

Estimula la cooperación en investigación y desarrollo industrial entre compañías multinacionales y compañías startups israelíes, compartiendo los altos riesgos y costos propios del desarrollo de alta tecnología. Las compañías israelíes pueden recibir subvenciones de hasta el 50% del presupuesto aprobado.

4.8.5.17 The Seventh Framework Program (FP7)

Es un programa de la Unión Europea, de la cual Israel es participante. Las subvenciones también son de hasta el 50% del valor del proyecto para las compañías industriales y hasta el 75% para PyMEs.

4.8.5.18 The Israel Export and International Cooperation Institute (IEICI)

Es una organización sin fines de lucro establecida por el gobierno de Israel y el sector privado. El IEICI promueve la exportación de bienes y servicios de Israel, así como las relaciones de comercio, coperación y alianzas estratégicas con compañías extranjeras. IEICI provee servicios a miles de exportadores de Israel. Instrumentos:

- Contactos comerciales y económicos en iniciativas y programas de otros países, mantiene relaciones de trabajo con diplomáticos extranjeros y contactos comerciales en Israel y con organizaciones de comercio alrededor del mundo.

- Provee información y servicios de consultoría, ofrece una amplia gama de contactos y asistencia en la promoción de exportaciones de compañías Israelís así como servicios complementarios para la comunidad internacional de negocios.

- Inicia y organiza delegaciones comerciales y monta pabellones y centros de información en exhibiciones internacionales y convenciones alrededor del mundo.

- Opera mediante divisiones de desarrollo de negocios una de ellas es la de la industria de tecnología.

4.8.5.19 Invest in Israel - Israel's Investment Promotion Center en en Ministerio de Economía

Promueve la inversión extranjera directa en Israel y trabaja en el fomento de la inversión entre las industrias de Israel.

Acompaña a inversionistas potenciales durante todo el proceso de inversión. Ofrece servicios profesionales a los inversionistas actuales.

4.8.5.20 Matimop

Promueve y asiste la participación de companies israelíes en programas de cooperación internacional bilateral o multilateral para la investigación y desarrollo industrial. Promueve también el desarrollo conjunto de tecnologías avanzadas. También mantiene actualizada la base de datos de los proyectos en tecnologías avanzadas y las bases de datos de los perfiles de las compañías industriales israelíes que están buscando cooperación internacional.

4.8.5.21 Europe's R&D Framework Agreement – ISERD

Este programa es el principal facilitador de financiamiento para la investigación en la Unión Europea, uniendo la investigación académica con la investigación industrial. Ofrece a las compañías y organizaciones de investigación, la oportunidad para participar conjuntamente en proyectos implementados por sus contrapartes europeas y así integrarse mejor a los negocios en Europa y las comunidades científicas.

Las subvenciones para las PyMEs son del 75% del costo total de los proyectos, mientras que los colaboradores de empresas grandes reciben únicamente el 50% de subvención del costo.

4.8.5.22 Eureka

Eureka es es más grande programa Europeo para la investigación y desarrollo industial y es apoyado por más de 40 miembros, siendo Israel uno de ellos. Su objetivo es promover proyectos colaborativos de investigación y desarrollo con enfoque de mercado en todos los campos de la tecnología civil. Aproximadamente 40% del total de proyectos son llevados a capo porPyMEs. Actualmente las compañías israelíes están involucradas en más del 10% del total de los programas de Eureka.

4.8.5.23 The Global Enterprise R&D Cooperation Framework - GIRDF

Este programa atrae corporaciones multinacionales prominentes para forjar tratos de cooperación en inversiones con *startups* israelíes. Su principal propósito es proveer de un enfoque amigable y favorable así como de un ambiente de trabajo *The Framework's main purpose is to provide a friendly, favorable approach &* de apoyo para los startups israelíes.

La Oficina del Jefe Científico (OCS) y la compañía multinacional (MNC) se comprometen a invertir en proyectos pre-seleccionados de investigación y desarrollo. La MNC no invierte dinero sino guía tecnológica, préstamo de equipo, laboratorio, descuentos en licencias de software, mentoría de negocios, etc.

LA OCS ha operado varios acuerdos de cooperación de compañías MN de investigación y desarrollo con IBM, Oracle, Merck, Coca Cola, Deutsche-Telecom.

4.8.5.24 US-Israel Science & Technology Commission

Esta *commission* crea una infraestructura para la colaboración bilateral en los más altos niveles de gobierno, academia e industria. La commission actua en la eliminación de impedimentos y el desarrollo de un ambiente de ptrabajo alentador para conducir la colaboración en investigación y desarrollo y maximizar la contribución de la ciencia y la tecnología en el crecimiento económico. La comisión se enfoca en las ciencias de la vida, tecnología limpia, seguridad nacional, aero-espacio, energía renovada, tecnología del agua y atención a la salud personalizada.

4.9 Singapur

4.9.1 Resumen del país y su industria

Singapur es uno de los países más competitivos e innovadores del mundo. Ocupa el segundo lugar en el Índice de Competitividad del Foro Económico Mundial, y el tercero en el Índice de Competitividad de Tecnologías de Información de la Unidad de Inteligencia de *The Economist* (BSA).

Posee un PIB per cápita alto de 51,162 dólares americanos, e índices buenos en cuanto a desarrollo humano.

Tiene todos los aspectos relevantes de competitividad resueltos, pero se destaca de forma especial en su capacidad para innovar. Como otros países exitosos en materia de TI, posee una buen conjunto de profesionistas de TI, y ocupa el lugar número uno en la calidad de educación superior en matemáticas y ciencias, habilidades muy preciadas por el sector.

Pero Singapur va más allá y se desmarca de otros países competitivos, gracias a la forma en la que exitosamente concreta la investigación y desarrollo en productos comerciales. El país es dueño del 17% de las patentes del mundo en TI.

Para lograrlo ha sido importante la gran solidez que tiene en sus instituciones, específicamente en lo relacionado con el respeto a la propiedad intelectual, indicador en el que ocupa el segundo lugar del Índice de Competitividad Global. También en ese mismo estudio se denota la buena conexión que existe entre sus sectores académico e industrial en cuanto a I + D. De forma dinámica y práctica, tanto las empresas como el gobierno están dispuestos a experimentar nuevas formas de resolver los problemas.

Este país percibe de manera muy especial a las tecnologías de información como una herramienta indispensable para solucionar todo tipo de problemática. No existen límites conceptuales o filosóficos al convocar a la tecnología. Singapur considera enfáticamente a las TIC como un pilar estratégico de la competitividad de su país, razón por la cual impulsa varias iniciativas para conseguir una adopción generalizada de las mismas por parte de las PYME.

Su extraordinaria infraestructura, sobretodo la tecnológica, ha ayudado a que destaque en esta industria, ya que sus empresas, escuelas, hospitales y organizaciones, sirven como laboratorio viviente para las innovaciones que se desarrollan en sus universidades y centros académicos.

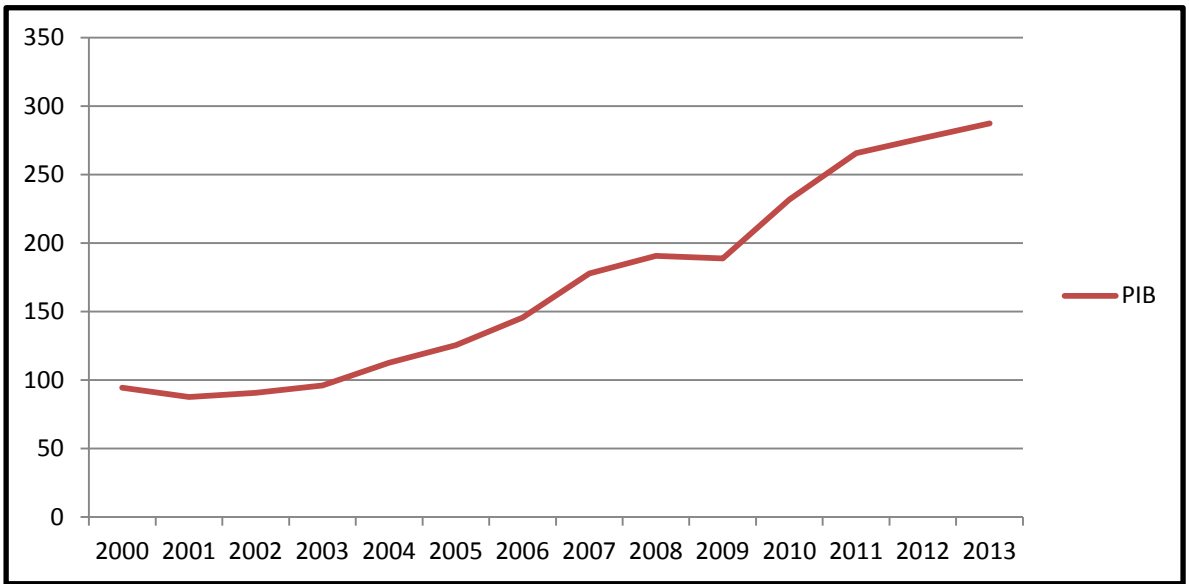
A diferencia de otros países de la región que destinan gran cantidad de sus exportaciones a los Estados Unidos y la Unión Europea, Singapur tiene entre sus principales socios comerciales a las naciones asiáticas que le rodean.

4.9.2 *Economía.*

4.9.2.1 PIB y crecimiento

El PIB de Singapur es de 276.52 mil millones de dólares, lo cual es muy significativo para un país de 5.2 millones. Ocupa el lugar 35 en la economía mundial. Su economía muestra un crecimiento claro.

Evolución del PIB a precios corrientes. US dólar (miles de millones). Periodo 2000 – 20013



Fuente: Elaboración propia con datos de FMI

4.9.2.2 Modernidad e innovación de la economía

Singapur es de las economías más modernas y competitivas del mundo. Ocupa el segundo lugar en el Índice de Competitividad del Foro Económico Mundial, y el tercero en el Índice de Competitividad de Tecnologías de Información de la Unidad de Inteligencia de *The Economist* (BSA).

En la evaluación de innovación en el Índice de Competitividad, obtiene el lugar número nueve. Dentro de este pilar de innovación, ocupa el cuarto lugar en cuanto a colaboración universidad-empresas en I+D, el octavo en gasto en I+D por

parte de compañías y el onceavo en la calidad de sus instituciones de investigación científica. Además, ha crecido la inversión en I+D por parte del sector privado en los últimos años.

Su respeto por la protección de la propiedad intelectual, al igual que lo progresista de su legislación, lo coloca como un lugar estratégico dentro de la región Asia-Pacífico.

Singapur es una economía reconocida por sus servicios financieros, pero también por su industria manufacturera entre la que destaca la electrónica, la química y la petrolera.

4.9.2.3 Estadio de desarrollo

Su PIB per capita es de 51,162 dólares americanos, por lo que se le puede considerar un país rico, desarrollado. En la evaluación del Índice de Desarrollo Humano (IDH), tiene una calificación de 0.89, lo que indica un nivel alto de desarrollo humano.

Toda su infraestructura es avanzada. En el Índice de Competitividad, ocupa el primer lugar en calidad de infraestructura de transporte aéreo, el número dos en infraestructura de puertos, el ocho en suministro de electricidad, el siete en la calidad de carreteras y caminos y el diez en infraestructura de trenes.

El tamaño de su mercado no es tan grande, teniendo una calificación 4.7 (lugar 32) para el indicador en el Índice de Competitividad Globl. Su calificación de mercado doméstico es de 4.2 sobre 7. Esto se debe a que su población no es tan grande, es de sólo 5.2 millones. Sin embargo, eso lo compensa con sus exportaciones. Ocupa el lugar 13 de todo el mundo en el índice de tamaño de mercado extranjero, y el segundo lugar en exportaciones como porcentaje del PIB con la fantástica cifra de 195.8.

En cuanto a su desarrollo general en materia de TI, el país ocupa el segundo lugar en el Índice *Network Readiness*.

4.9.3 *Competitividad*

4.9.3.1 Cultura de negocios

Es un país bastante multicultural, por lo que la amabilidad y cordialidad durante la realización de negocios es altamente apreciada.

Singapur se caracteriza por tener una política abierta de comercio, así como de una gran neutralidad por parte del gobierno, por lo que el extranjero no debe encontrar muchos problemas para relacionarse. El hecho de que la mayor parte de la población hable bien inglés, lo facilita también.

4.9.3.2 Indice de competitividad

Singapur se caracteriza por tener todos los frentes cubiertos de la competitividad, pero el aspecto en el que sale mejor evaluado es el de sus instituciones. Ocupa los primeros lugares en protección a los derechos de propiedad y propiedad intelectual en el Índice de Competitividad Global. Su gobierno se considera neutral, sus políticos confiables, poco tendientes a la corrupción, y su marco legal ágil para resolver disputas. Lo mismo en su sector privado, donde se percibe que los consejos corporativos son eficaces y se comportan con ética.

Se puede abrir una empresa en tan sólo cinco días, y aunque se reporta que sus regulaciones restrictivas pueden ser un obstáculo, el país está entre los primeros diez del mundo en todos los aspectos de política laboral, como por ejemplo, la cooperación con los patrones, las prácticas de contratación, la paga versus productividad, y la retención de talento.

Singapur sale muy bien evaluado en cuanto a desarrollo institucional se trata, tal como se puede observar en la tabla:

Indicadores clave para negocios
Lugar en indicadores del WEF 2012-2013

Derechos de propiedad (*WEF*)	2
Protección a la propiedad intelectual (*WEF*)	2
Favoritismo en las decisiones de los servidores públicos (*WEF*)	1
Flexibilidad en determinación de salarios (*WEF*)	5
Flexibilidad en prácticas de contratación y despidos (*WEF*)	3
World Bank Doing Business 2013	1
Transparency International Corruption Perceptions Index 2014	5

Fuentes: Elaboración propia con información del Indice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial 2013-2014 (*WEF*), del Indice Haciendo Negocios del Banco Mundial 2013 y del Indice de Transparencia Internacional 2014.

4.9.4 *Industria de TI*

4.9.4.1 Descripción y características distintivas

La industria de TI en Singapur se caracteriza por buscar la vanguardia. Tanto sus empresas como el gobierno están dispuestos a experimentar soluciones y

modelos de negocio completamente nuevos. Aunque muchos países señalan el cómputo en la nube, la analítica empresarial y las TIC verdes como tendencias que les interesa desarrollar, este país sí tiene fondos y acciones muy específicas destinados a la realización de proyectos pilotos para probar nuevas tecnologías.

También se puede observar un enfoque en utilizar a las tecnologías de información para mejorar la competitividad de sus empresas. Existen varias iniciativas dirigidas a fomentar el uso de las TIC en las PYME.

Para ello ha resultado muy útil la extraordinaria infraestructura tecnológica que tiene, ya que permite a la industria probar sus soluciones en un campo fértil.

Singapur aspira a convertirse el principal destino de inversiones en TI de Asia, aprovechando todos las facilidades de trámites, infraestuctura y capital humano que ofrece, y, precisamente su cercanía con los otros países emergentes asiáticos.

4.9.4.2 Tamaño del sector

Según la agencia gubernamental de Singapur IDA (*Infocomm Development Agency*), los ingresos obtenidos por la industria de TIC, han crecido de 30.7 mil millones de dólares en el 2001, a 102.45 en el 2012. Sin embargo, estos números incluyen el sector de comunicaciones.

Si se retira la parte de servicios de telecomunicaciones, el crecimiento registrado entre el 2005 y el 2012 es de 30.6 a 91.2 mil millones.

4.9.4.3 Exportaciones

Los bienes de TI constituyen aproximadamente el 30% de las exportaciones de bienes de Singapur. En el 2012 fueron el 26% de las exportaciones, con 408.39 mil millones. Del 2005 al 2010, crecieron un 34%, mientras que del 2010 al 2012 decrecieron alrededor de 6%.

Exportaciones de bienes

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje del total de bienes	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 55,111,694,336.00	$ 125,177,000,000.00	44.03%	
2003	$ 63,704,430,798.00	$ 159,902,000,000.00	39.84%	15.59%
2004	$ 78,098,350,653.00	$ 198,637,000,000.00	39.32%	22.59%
2005	$ 86,098,751,880.00	$ 229,649,000,000.00	37.49%	10.24%

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje del total de bienes	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2006	$ 100,055,103,006.00	$ 271,807,000,000.00	36.81%	16.21%
2007	$ 102,625,496,908.00	$ 299,307,920,000.00	34.29%	2.57%
2008	$ 105,415,225,294.00	$ 338,176,022,000.00	31.17%	2.72%
2009	$ 86,645,663,917.00	$ 269,832,367,000.00	32.11%	-17.81%
2010	$ 116,089,649,429.00	$ 351,867,092,000.00	32.99%	33.98%
2011	$ 111,168,627,966.00	$ 409,503,380,000.00	27.15%	-4.24%
2012	$ 108,200,418,417.00	$ 408,393,226,705.00	26.49%	-2.67%

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC.

En cuanto a los servicios de TI, para el 2005 constituían el 1% de las exportaciones de servicios de Singapur, equivalentes a 513 millones de dólares. Desafortunadamente no hay información de la OMC para los últimos tres años.

Exportaciones de Servicios (excluyendo servicios gubernamentales)

Año	Servicios de TI	Servicios totales	Porcentaje	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 352,956,288.00	$ 30,761,536,700.00	1.15%	
2003	$ 401,221,458.00	$ 37,803,326,866.00	1.06%	13.67%
2004	$ 484,786,094.00	$ 48,258,461,866.00	1.00%	20.83%
2005	$ 513,818,794.00	$ 55,520,427,782.00	0.93%	5.99%
2006	$ 882,165,986.00	$ 66,077,549,042.00	1.34%	71.69%
2007	$ 1,003,649,393.00	$ 84,824,099,263.00	1.18%	13.77%
2008	$ 1,551,319,565.00	$ 99,002,233,437.00	1.57%	54.57%
2009*	$ -	$ 75,100,951,000.00	0.00%	
2010*	$ -	$ 94,087,963,000.00	0.00%	
2011*	$ -	$ 108,362,031,000.00	0.00%	
2012*	$ -	$ 111,931,789,000.00	0.00%	

Fuente: OMC. Datos en dólares americanos. *No hay información para este año.

4.9.4.4 Competitividad de TI

Singapur ocupa el tercer lugar en el Índice de Competitividad de la Industria de TI.

Es un país con extraordinario capital humano, que ocupa el lugar número uno en la calidad de educación superior en matemáticas y ciencias, teniendo muy buena evaluación en los demás aspectos de la educación superior. Esto le ha permitido subir seis posiciones en el Índice de Competitividad en la Industria de TI.

El número de empleos de TI ha subido en los últimos años, de la mano del empleo en general.

Su sociedad está altamente informatizada. El porcentaje de individuos que usan Internet es del 74.2%, y tiene un 123.3% de suscripciones a ancho de banda móvil, indicador en el que ocupa número uno en el Indice de Competitividad Goblal.

Para el tamaño de su país, es extraordinaria la cantidad de patentes que publica. Singapur es dueño del 17% de las aplicaciones patentadas relacionadas con TI del mundo.

Su estrategia de gobierno electrónico es de las más avanzadas del mundo, y por ello su gobierno es el segundo del mundo en adquirir tecnología más sofisticada.

El gobierno ha tenido una política agresiva de penetración de las TI en las escuelas, hogares y lugares de trabajo, lo cual ha tenido un impacto positivo, y da una orientación firme en materia de TI a través de una agencia dedicada exclusivamente a ello, la IDA. Lo anterior ha sido exitoso, dándole al país el número cuatro del mundo en materia de apoyo al desarrollo de la industria de TI, en el Indice de Competitividad de la Industria de TI.

Esto se confirma con la información del Índice *Network Readiness*, el cual destaca que el gobierno es un usuario que se encuentra listo para adoptar las TI, pero que también apoya mediante regulación apropiada.

4.9.4.5 Segmentos de mercado y mercados

Se caracteriza por exportar circuitos y discos digitales de almacenamiento.

A diferencia de las otras potencias económicas asiáticas, las cuales destinan una gran cantidad de sus exportaciones a Estados Unidos o la Unión Europea, Singapur está más enfocado en otros países de su mismo continente. Su principal socio es Malasia (12%), Hong Kong (11%), Indonesia (10%), China (10%), Unión Europea (9%), Estados Unidos (5%), Japón (5%).

4.9.4.6 Educación de TI y otros factores

Singapur tiene muy buena calidad en la educación superior. Ocupa el lugar número 14 en el Índice de Competitividad Global, en cuanto a disponibilidad de científicos e ingenieros, y el lugar número uno en la calidad de educación superior en matemáticas y ciencias, habilidades muy apreciadas en las profesiones de TI.

Se estima que el 80% de la población habla inglés, y lo hace con un nivel alto, según una evaluación realizada por *Education First*.

4.9.5 *Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas*

4.9.5.1 Computer Science Reloaded Programme

Este programa pretende atraer a estudiantes de nivel secundaria a las profesiones de TIC, mediante apoyos económicos para cursos de computación que ayuden a desarrollar pensamiento adecuado para ciencias computacionales. La IDA (*Infocomm Development Agency* de Singapur) trabaja junto con las industrias, para ver qué cursos relevantes pueden impartir éstas. La IDA co-financia el 50% del costo de los cursos, con límite de $250 dólares, lo cual es reembolsado al haber finalizado el curso. Los impartidores de los cursos trabajan con las escuelas para garantizar un mínimo de participantes.

La importancia de este programa es que posibilita el desarrollo de competencias aptas para la profesión de las TIC desde la edad en la que se escoge vocación.

4.9.5.2 Infocomm Clubs Programme

El objetivo es fomentar el interés por las TIC de manera co-curricular en los estudiantes de primaria, secundaria y preparatoria, para que cuando crezcan puedan ser parte de la fuerza laboral de profesionistas de TIC en Singapur.

La IDA otorga fondos limitados para la creación de clubes dentro de las escuelas. Para participar, éstas requieren cumplir con las siguientes condiciones: enfocarse en ciertos temas seleccionados, llevar a cabo los eventos del club junto con los participantes de la industria, y tener un centro de recursos para que los niños expandan su conocimiento.

Las escuelas participantes también tendrán oportunidad de adquirir hardware y software en condiciones atractivas. El programa es organizado por IDA en colaboración con empresas. Las escuelas son las que solicitan la ayuda y operan

los clubes. Pueden escoger distintos tipos de ayuda, y deben de colaborar con financiamiento.

El programa existe desde el 2005 y cuenta ya con un subprograma de embajadores de TIC, y con la asignación de premios. Al día de hoy se muestran alrededor de 100 escuelas participantes.

Este programa es bastante único por la colaboración empresas-gobierno-escuelas, y por lo integral de su enfoque, que supera la mera entrega de equipos de cómputo, para enfocarse en despertar la inquietud por las TIC desde temprana edad.

4.9.5.3 Integrated Infocomm Scholarships (IIS)

Estas becas tienen como objetivo impulsar a estudiantes destacados (*outstanding*), que estén interesados en estudiar a nivel politécnico o universitario carreras y cursos con alto contenido de TIC o de medios digitales. La cobertura de las becas puede ser hasta del 100% en las universidades y centros politécnicos designados, también cubre estancias de prácticas profesionales en el exterior por un periodo hasta de seis meses, al igual que apoyo con equipo de computación. Está limitado a ciudadanos o residentes de Singapur.

La cantidad de la beca es destacablemente generosa, así como el pago de estancias en el extranjero, que incluyen gastos de seguro médico, manutención, colegiatura y equipo de cómputo.

4.9.5.4 National Infocomm Scholarship (NIS)

Este programa proporciona distintos tipos de becas a estudiantes destacados, con la finalidad de desarrollar líderes en el área de TIC. Las becas no están limitadas a universidades locales de Singapur, sino también a un grupo selecto de universidades extranjeras de primer nivel.

El primer tipo de beca se otorga a los estudiantes que cursan grados especiales a cuyo término adquieren tanto grado de licenciatura como de maestría; con el segundo tipo de beca, se otorga ayuda financiera para estudiantes interesados en estudiar en universidades renombradas en el exterior; con el tercer tipo de beca, se da beca completa a los estudiantes de universidades locales; y con el cuarto, se dan becas parciales para aquellos que ya han empezado sus estudios de TIC en universidades locales o extranjeras.

Adicionalmente, los becados que mantengan su nivel de estudiante destacado, tienen altas probabilidades de ser recomendados para estudios de posgrado, así como de mantener sus becas para la continuación de sus estudios.

Como parte del programa, se ofrece la vinculación con las grandes empresas de TIC, con el fin de que puedan hacer prácticas profesionles o ser contratados por las mismas al terminar su grado. De hecho, a cambio de las becas, los becarios están obligados a trabajar determinado número de años en empresas participantes o como profesionista de TIC en Singapur de uno a cinco años, dependiendo de la duración y tipo de las becas.

Se puede considerar que el enfoque tan especializado para este tema, es innovador. Definitivamente Singapur realiza un pronunciamiento respecto a la industria de TIC, al otorgar este tipo de becas tan completas y que incluye la realización de estudios en el extranjero a nivel licenciatura.

Llama la atención la integralidad del programa, que cubre tanto la necesidad financiera de la temporada universitaria, como la de empleo al terminar los estudios.

4.9.5.5 Talent Management Programme

Este programa se encuadra dentro del NIS. Se creó desde el 2008, para proporcionar fondos a los becarios de NIS que quieran tomar cursos o certificaciones extra curriculares y que sean relevantes a su profesión, tales como ITIL, Red Hat, Java y otros. Se proporciona hasta $7,000 dólares por estudiante.

4.9.5.6 Company-Led Training for Fresh Professionals, CLT

En Singapur, la mayoría de las universidades ya realizaban en coordinación con empresas, programas de pasantías o capacitación para estudiantes, pero lo que no existía antes de este programa, era la capacitación de recién graduados en competencias de nivel experto, no a nivel de principiante.

Este programa, de la mano con las compañías socias, capacita a estos recién egresados en competencias por arriba de su nivel. Entre estas compañías están Google, IBM, SAS y otras locales de importancia.

Las compañías seleccionan a los egresados, y la IDA cofinancia el estipendio que se les dé, así como viáticos en caso de tratarse de un puesto fuera de Singapur.

El programa resulta particularmente innovador por el acceso acelerado que se le daría a los recién egresados, lo cual empuja de forma competitiva su desarrollo profesional.

4.9.5.7 Enhanced Learning in Information Technology, ELITe

El propósito de este programa es formar estudiantes que se adapten a las necesidades del mercado de tecnologías de información, a través de tutorías, pasantías, cursos y proyectos para universidades y estudiantes seleccionadas. Los estudiantes participantes tienen que ser nominados por su universidad y son seleccionados por IDA.

El programa lo realiza la IDA en asociación con empresas destacadas, como Accenture, Ecquaria, Citi, EMC2.

No hay información sobre el número de graduados del programa. No es particularmente innovador, pero destaca el nivel de las empresas asociadas.

Este tipo de becas suelen ser una magnífica fuente de reclutamiento para las compañías, y para los estudiantes, experiencias que cambian su vida profesional.

4.9.5.8 National Infocomm Competency Framework, NICF

La IDA, de manera conjunta con la WDA (Agencia de Desarollo de la Fuerza de Trabajo de Singapur), y con la industria, elaboró un mapa de ruta sobre las competencias y conocimientos que deberían de tener los profesionales de TIC. El Marco contiene este mapa de ruta, el cual está disponible a los profesionistas de TIC para su consulta a través de una página web. Los profesionistas interesados buscan cuál su nivel y tipo de puesto, y con base en ello se arroja una serie de cursos y competencias que deberán ser adquiridos para avanzar en su carrera profesional.

La idea de empatar demanda con oferta laboral no es nueva, pero sí el nivel de detalle que ofrece este marco, ya que describe a nivel de puesto los conocimientos que se deben de tener. El conocimiento del mercado y la minuciosidad del diagnóstico son encomiables.

4.9.5.9 InfoPier, Comunidad de Profesionistas de TIC en línea

La Sociedad de Computación de Singapur (SCS), junto con IDA lanzaron en el 2011 una comunidad en línea de profesionistas de TIC, con el fin de tener un mejor conocimiento de la comunidad en sí, ofrecerle capacitación y oportunidades, vincularla con los negocios, y fomentar redes y grupos de interés entre sus miembros.

Es una iniciativa que, como ha sido bien implementada, está satifaciendo una necesidad importante que manifestaba la industria en cuanto a viculación y actualización en temas de TIC.

4.9.5.10 Critical Infocomm Technology Resource Expanded Programme, CITREP

Este programa existe desde 1996, y fue creado por la IDA para acelerar el desarrollo de habilidades y competencias críticas requeridas para lograr las ambiciosas metas de Singapur en materia de TIC. En el 2011 se expandió para incluir otras áreas novedosas de interés, tales como Analítica Empresarial (BA), Computación de la Nube y TIC Verdes. Se dan apoyos económicos hasta del 70% en las certificaciones y cursos, dependiendo de las habilidades y área de la que se trate. Los cursos en temas de vanguardia o de habilidades “híbridas” (TIC aplicado a temas estratégicos para el país), obtienen más fondos.

Los individuos y organizaciones que soliciten los apoyos deben de ser signapurenses o residentes permanentes. El apoyo está limitado a cursos o certificaciones que se tomen con los centros de enseñanza aprobados por IDA.

Este programa es muy sólido y probado, y se ha ido transformando gradualmente para adaptarse a las necesidades del mercado. Parece ser un pilar en el desarrollo de competencias de profesionistas de TIC en Singapur.

4.9.5.11 Center of Attachment (COA) Programme, antes iLEAD, iTAP y Hybrid-Skills Programme.

Tiene el objetivo de mantener a Singapur a la vanguardia en el desarrollo de competencias de TIC. Aspira a preparar a la siguiente generación de expertos en TIC de Singapur, específicamente en las siguientes áreas: desarrollo de aplicaciones, cómputo en la nube, TIC verdes, seguridad informática, ingeniería de redes, analítica empresarial, TIC aplicado a salud, TIC aplicado a finanzas, TIC aplicado a logística, TIC aplicado a turismo, Internet de las Cosas y Administración del Producto.

Esto lo logra a través de los COA, centros de vinculación, que pueden constituirlos empresas líder de tecnología, centros de investigación y desarrollo o universidades, que estén dispuestos a aceptar pasantes (*trainees*) asociados a proyectos de trabajo específicos, y proveerles mentoría y capacitación durante 12 meses. Al final de este periodo los pasantes deberán estar equipados con las capacidades de experto en las áreas mencionadas, y deberán de haber contribuido a la resolución de la necesidad planteada por el proyecto inicial.

Los “socios” de los COA son las empresas que deseen capacitar a su personal de TIC en dichas áreas. Los individuos también pueden solicitar ser socios. Ambos deben de demostrar tener un plan de desarrollo de habilidades en las competencias en las que se va a ser enseñado.

El programa como tal es de reciente creación, pero ya cuenta con siete COA. Resulta innovador en cuanto al nivel de acompañamiento en el desarrollo de las competencias, y sobre todo en cuanto a su practicidad o aplicabilidad.

4.9.5.12 Infocomm Industry Productivity Masterclass Series

La IDA, en conjunto con la WDA (la Agencia para el Desarrollo de la Fuerza de Trabajo) y la SiTF (Federación de Tecnologías Infocomm de Singapur), ha organizado una serie de conferencias impartidas por líderes mundiales de alto nivel de la industria, a través de las cuales se les invita a compartir su conocimiento, experiencia y mejores prácticas en materia de productividad de TIC.

Las TIC es un área que requiere constante actualización, así como actividades de intercambio de ideas y de asociacionismo (*networking*), por lo que la organización de estas series resulta pertinente.

4.9.5.13 Productivity and Productisation Programme Office (PPPO)

El programa cuenta con una oficina *ex profeso*, a través de la cual se da orientación, asesoría, servicios de vinculación y capacitación a compañías locales de TIC en materia de productividad. Como apoyo se cuenta con un portal (página web) que cuenta con un centro de recursos, con un servicio de agregación de demanda para que las PYMES de TI conjunten sus necesidades, así como con el acceso a foros.

Lo lleva a cabo la IDA en colaboración con SITF (Federación de Tecnologías Infocom/TIC de Singapur). Específicamente se desea impulsar los segmentos de desarrollo de software, integración de sistemas, consultoría en TI.

4.9.5.14 Call for Solutions, CFS

Este programa, si tiene éxito, logrará cambiar la forma en cómo el gobierno adquiere (licita) sus servicios de TI. Consiste en una convocatoria a través de la cual invita a las compañías de TI que cumplan con ciertos pre-requisitos, a participar en el desarrollo de soluciones de manera conjunta con el gobierno. Gana la solución que mejor resuelva la problemática planteada.

Esto conlleva una inversión y riesgo para las compañías participantes, en el cual no incurrirían normalmente, pero también les permite ir entendiendo mejor las necesidades del gobierno, y ofrecer soluciones más adecuadas.

El gobierno no será propiamente el dueño de la propiedad intelectual, pero sí tendrá todo el derecho a explotar las patentes y licencias derivadas del proceso, para sí mismo y las ONG que designe.

Actualmente el programa acaba de terminar su fase piloto.

4.9.5.15 Call for Cloud Computing Proposals

Singapur prevee que una de las tecnologías que más futuro tienen dentro de las TI es la de Cómputo en la Nube, de ahí que trate de promover innovación en ese camp.

Los apoyos dados a través de esta convocatoria van destinados a la parte de desarrollo de concepto y a pruebas, no para la comercialización, ni puede ser usado para soluciones ya existentes.

Se cofinancia hasta un 50% para industrias (para gobierno y centros de investigación puede ser más), pero en especie, no en efectivo. El apoyo se hace de manera conjunta con las industrias patrocinadoras, como Tata, Alatum, Starhub, ReadySpace. Hay tres categorías: industria, I +D y gobierno. Se da por un periodo máximo de seis meses.

De manera adicional, el gobierno permite a los concursantes utilizar la propiedad intelectual generada por centros de investigación públicos de Singapur, como la Universidad Tecnológica de Nanyang, la Universidad Nacional de Singapur, el Instituto de Investigación en Infocomm (I2R), y la compañía Explotación de Tecnología (dependiente de la agencia de ciencias de Singapur).

Se busca apoyar proyectos innovadores que estén alineados con la transformación de de Singapur en un centro concentrador (*hub*) de servicios de TI en Asia y con el desarrollo de los *clusters* y cadenas productivas verticales enunciados en el plan iN2015.

Hasta el 2013 se habían realizado hasta seis convocatorias.

El programa es innovador en cuanto al uso que se hace de recursos ya existentes, como las patentes y la tecnología de empresas patrocinadoras. El tema de Cómputo en la Nube se considera internacionalmente como una tendencia de obligación a seguir.

4.9.5.16 Business Analytics Translational Center, BATC

Es un centro creado por la IDA (*Infocomm Development Agency*), de la mano de I2R y ETPL (el brazo comercializador de la agencia de ciencias de Singapur), que tiene como fin desarrollar tecnología de analítica empresarial para su uso en sectores prioritarios como la salud, la educación, el turismo y los negocios.

La analítica empresarial es una rama dentro de las TIC que apenas comienza a desarrollarse, y que tiene mucho futuro.

4.9.5.17 Business Analytics Innovation Challenge

Lo que se busca es innovar en materia de analítica empresarial, a través de una plataforma colaborativa (basada en Internet) en la que las empresas participantes puedan desarrollar prototipos, modelos analíticos o productos que resuelvan problemas de la vida real. Esto se haría de la mano con científicos del análisis de información (*data scientists*), investigadores y miembros de la industria de tecnología.

Se tienen los objetivos múltiples de identificar a los jugadores clave en la industria, conectarlos con sus potenciales usuarios, y crear soluciones innovadoras de analítica empresarial (BA).

El reto en sí a lo que convocaba es al desarrollo de la plataforma misma y a un proyecto de su difusión.

IDA cofinanciaría al proyecto ganador, y ayudaría en su implementación. En el 2012 se hizo la convocatoria para que los actores interesados, hicieran sus propuestas sobre la plataforma misma. El lanzamiento de la plataforma misma se realizó en el 2013. No se han publicado los resultados.

Este programa es innovador en cuanto a la meta que se espera obtener, de poder lograr colaboración a través de una plataforma en actividades que comúnmente suelen realizarse fuera de Internet.

4.9.5.18 Infocomm Investment Private Limited, IIPL

Es una rama de la IDA con más de 200 millones de dólares de fondos para fomentar la inversión extranjera en empresas de Singapur. A las *start-ups* las recoge desde su incepción, y les ayuda a acelerar su crecimiento, ya sea a través de inversiones, networking o asesoría.

También invierte de la mano de *venture capitalists* en empresas singapurenses que comienzan a tener pesencia extranjera, para que continúen su expansión.

Busca la vinculación constante entre *start-ups*, inversionistas, incubadoras, mentores y todos aquellos que forman parte de los ecosistemas de innovación.

Tiene un Consejo Directivo con miembros de la IDA y de la industria, un equipo ejecutivo, y un Comité de Inversiones.

4.9.5.19 IDA Global Offices

La IDA considera oportuno proveer a las compañías locales de TIC de presencia en el mundo global, razón por la cual tiene instaladas oficinas en Bangalore, Shanghai, Qatar y San Francisco. Ayuda a que las compañías locales (iLEs) tengan información de otros mercados, facilita el acceso a los mismos y coloca las marcas de las compañías singapurenses.

4.9.5.20 IDA International Private Limited

Desde 2009, y por petición de varios gobiernos extranjeros, IDA desarrolló una rama privada que le permite dar consultoría y asesoría a otros gobiernos y organizaciones en materia de TIC, como desarrollo de e-Gobierno, desarrollo de industria de TIC, desarrollo de capital humano de TIC, re-ingeniería de procesos y servicios, etc.

Resulta bastante innovadora la creación de esta figura. Esta oficina ayuda a consolidar la reputación de Singapur como experto en la aplicación de las TI.

4.9.5.21 Shared IT Service Hub

Mediante este programa la IDA ayuda a las compañías internacionales a ubicar sus funciones y operaciones estratégicas de TI en Singapur. El objetivo es constituir a Singapur en un *hub* de servicios de TI en Asia.

4.9.5.22 Establishment of a Data Center Park, DCP

Se pretende con este centro de datos convertir a Singapur en un *hub* importante para el almacenamiento de datos, con el fin de atraer a las principales compañías de Internet y medios a nivel internacional. Ocupará un área de de 13 hectáreas, y ofrecerá el equivalente 105,000 metros cúbicos de espacio de para repisas.

La infraestructura que será instalada será de última generación.

4.9.5.23 Infocomm Security Masterplan 2

Se concibió desde el 2005, como plan de tres años. Contempla las siguientes iniciativas: Centro de Monitoreo de Amenazas Cibernéticas, Marco Nacional de Autenticación (para identidades en la red), Reporte sobre el Estado y Avance de Condiciones para la Seguridad Cibernética, Marco de Operación para la Continuidad de Servicios. Se actualizó en el 2009.

4.9.5.24 IPV6 Transition Programme

La IDA ya desarrolló lineamientos y una guía para la adopción de IPv6, por lo que estará lista cuando se hayan agotado todas las direcciones IPv4.

Se cuenta un diagnóstico, encuesta y una lista de soluciones ya disponibles en IPv6.

Estas medidas son indispensables para el crecimiento de sitios en Internet.

4.9.5.25 Code of Practice and Guidelines

El objetivo de los códigos es poner el suelo parejo entre los consumidores y la industria de TIC. Se emiten acuerdos sobre los niveles de servicio, calidad y prácticas que se pueden considerar mínimamente admisibles. Se han elaborado varios códigos en distintos ámbitos. Unos ejemplos son: Código de Competencia de Telecomunicaciones, Cableado Interno de Edificios e Instalaciones, Código para Servicios Premium.

La IDA emite los códigos y lineamientos, y también los aplica.

La existencia de estos códigos y lineamientos le da certeza al mercado de telecomunicaciones, contribuye a una estandarización de la calidad, y por lo tanto ayuda a la expansión de servicios de TI basados en Internet.

4.9.5.26 Software as a Service Enablement Programme

Es un programa mediante el cual la IDA provee apoyo financiero para capacitación, contrataciones y servicios profesionales encaminados a transformar soluciones de software de esquema licenciatario a software como servicio. Se brinda a través de co-financiamiento, y hay límites en cuanto a la cantidad financiada, así como restricciones en cuanto al tipo de industrias en los que se opera.

4.9.5.27 iSPRINT Grant Scheme

Este programa provee financiamiento a empresas que tengan en mente la implementación de una solución de TIC. Dependiendo del tipo de proyecto, el apoyo cubre consultoría, capacitación, 70% de pago del software, costo del hardware, y del personal. Se provee más apoyos para las implementaciones más personalizadas (customizadas), que suelen ser más sofisticadas. Existen excepciones, y hay un proceso de selección.

Es una iniciativa realizada por la IDA en colaboración con la Autoridad Interna de Tributación de Singapur (IRAS).

4.9.5.28 Small Enterprise Infocomm Resource Center, SIRC

Este programa consiste en la instalación de centros donde se brinda asesoría y consultoría previa a la implementación de proyectos de TIC para PYMES. Se ayuda a analizar la factibilidad de los mismos, y se imparten cursos y talleres.

La operación de los SIRC se lleva a cabo a través del Instituto de Estudios de Comercio de Singapur (SIRS).

El programa resuelve una necesidad muy concreta, que la industria de TIC no está en posición de resolver de forma neutral. Frecuentemente las PYMES no tienen a quién acercarse para tomar sus decisiones en materia de TI, ya que quienes suelen proveer esos servicios, quieren también vender cierta tecnología específica. Y, por su tamaño, las PYMES no cuentan con personal experto que pueda dar ese tipo de orientación.

4.9.5.29 ICT for Productivity and Growth Programme, IPG

A este programa de reciente creación se le asignaron 500 millones de dólares para el año presupuestal de 2014, y se pretende que dure hasta el 2016. Lo que busca es acelerar la adopción de TIC por parte de las PYMES, y así elevar su productividad y crecimiento.

Tiene tres vertientes o iniciativas: Expansiones de soluciones ya probadas, donde la IDA subsidia 70% del costo de la solución sectoral ya probada, y las PYMES ponen el otro 30%; Piloteo de soluciones nuevas, a través de la cual se invita a las PYMES a que prueben soluciones que todavía no están completas, la IDA pone el 80% del costo del piloto; Conectividad de alta velocidad para PYMES, donde la IDA provee hasta un 50% del costo de Internet de alta velocidad para que las PYMES interesadas puedan utilizar las soluciones de productividad.

Todavía no se cuenta con resultados. Los apoyos son bastante sustantivos, por lo que se presume buena aceptación.

4.9.5.30 Wireless@SG

Con este proyecto se busca brindar servicio inalámbrico en lugares públicos de hasta 1 Gbps, con el fin de ir incorporando el estilo de vida de Internet inalámbrico dentro de la ciudadanía.

Es liderado por IDA, e implementado junto con los operadores actuales principales que son Starhub, M1, Y5Zone. y Singtel

La velocidad y alcance de la iniciativa es de vanguardia. La base de suscriptores del servicio creció de 250,000 en el 2008 a 2 millones en el 2013. El número de horas de uso promedio creció de 2 a 32 en el mismo periodo.

Todavía no termina, se encuentran en la fase 2 ahora, en la que el número de *hotspots* se ha duplicado.

4.9.5.31 Next Gen NII (Network Internet Infrastructure)

Con la instalación de esta red de siguiente generación, Singapur se propone habilitar el desarrollo de industria de TIC y la competitividad de toda la economía. Considera su desarrollo como crítico para el posicionamiento de Singapur como el principal centro en Asia para las TIC.

Es liderado por IDA, y participan más de 20 proveedores del servicio, además de compañías diseñadoras de la red y compañías operadoras. La velocidad que se desea proveer es de 1GB por segundo. La meta es para el 2015, hasta ahora llevan el 95%, y cuentan con 380,000 suscriptores.

4.9.5.32 National Internet Measurement Infrastructure (NIMI)

Esta sistema de monitoreo, ayuda a los usuarios de Internet a elegir el plan más adecuado de Internet, mediante el despliegue de gráficos con indicadores básicos de los distintos proveedores de Internet, como ancho de banda, precio y latencia.

La información se concentra en una página web. La IDA monitorea y publica la información. Su ejecución tan transparente, precisa y actualizada de esta información es destacable.

Estas iniciativas resultan esenciales para la competencia entre proveedores de servicios de Internet, ya que al evidenciar sus niveles reales de servicio, los obliga a mejorar su oferta, o los premia con más contrataciones, según sea el caso.

4.9.5.33 Consultation Papers and Decisions- IDA

La IDA realiza numerosas consultas públicas sobre temas de TIC entre diversos grupos de interés, como empresas, usuarios finales, proveedores de servicios, operadores de telecomunicaciones, etc. La participación de estos grupos es tomada en cuenta al realizar política pública

Está impecablemente implementada, y se observa regularidad en estas consultas.

4.9.5.34 e-Government Plan

Singapur ha ocupado consistentemente durante lustros los primeros lugares en e-Gobierno en las evaluaciones internacionales de la categoría. Su estrategia de e-Gobierno ha sido motor de innovación de la industria de TIC en el país. No sólo por ser un gran consumidor, sino por empujar la solución innovadora de todo el espectro de problemas a través de TIC.

En la actualidad el Plan de Gobierno Electrónico que rige es el eGov2015, en el cual se cambia la perspectiva de "un gobierno para ti", a la de un "gobierno contigo".

Entre las iniciativas que más llaman la atención están:

- eCitizen Ideas. Portal del tipo *crowdsourcing*, a través del cual se convoca a los ciudadanos a contribuir con ideas que ayuden a solucionar los problemas de la sociedad.
- OneInbox. Esta solución es un sistema ubicado en una página web, a través del cual los ciudadanos pueden recibir todas las cartas y notificaciones que les envía el gobierno.
- Data.gov.sg Portal. Es la iniciativa de datos abiertos del gobierno, la cual ya ha sido implementada por gran parte de los gobiernos, pero que en este caso ha sido llevada a cabo de manera destacable.
- REACH Portal, Reaching Everyone for Active Citizenry. En una página web se concentran y despliegan todas las consultas públicas del gobierno de Singapur. Se facilita la participación activa a través de un sistema de noticias que informa a quienes estén interesados en las distintas iniciativas sometidas a discusión.

4.9.5.35 G-Cloud

Reconociendo la tendencia de Cómputo en la Nube, el Gobierno de Singapur decidió crear su propia "nube" para uso de todo el gobierno. Entre las ventajas

percibidas de este proyecto, está la disminución de costos, estandarización de uso, escalabilidad y otros ahorros que provienen de compartir recursos. Para este propósito, convocó a un proceso de licitación, el cual fue ganado por SingTel para un periodo de cinco años.

4.9.5.36 Near Field Communication Payment and Mobile Services Initiative

Esta iniciativa ha logrado instalar la infraestructura de tipo NFC en más de 30,000 puntos de pago en establecimientos, gracias a lo cual se pueden hacer pagos desde el celular. El objetivo es ofrecer opciones al pago en efectivo. Esto requiere la instalación de un chip que proveen instituciones financieras. Ofrece la ventaja de combinar tarjetas de fidelidad con el débito.

4.9.5.37 Contactless POS Deployment Initiative

Mediante esta iniciativa se buscaba expandir los usos a las tarjetas CEPAS previamente lanzadas en el uso de transporte público en Singapur. Estas tarjetas tienen ciertos estándares aprobados que permitieron unificar las tarjetas de distintos medios de transporte público. Terminó en enero de 2013, con lo cual se dejó de otorgar ventajas a los establecimientos que quisieran participar. Sirvió como catalizador para la implementación de la tecnología NFC. El objetivo también es ofrecer alternativas al efectivo.

Como complemento a la iniciativa, se promueve el uso de las tarjetas de no-contacto en transacciones de efectivo de poco monto que se realicen con el gobierno. Entre las principales ventajas está la disminucion en tiempos de espera en filas y mayor rapidez en la administración de operaciones relacionadas con el manejo de efectivo.

4.9.5.38 EdVantage Programme

Este programa tiene como objetivo usar las TIC estratégicamente para crear un ambiente de aprendizaje colaborativo y centrado en el estudiante, que sea utilizable dentro y fuera del salón de clases. Aspira a utilizar a las TIC como medio para transformar la educación en Singapur.

4.9.5.39 Future@Schools

Esta iniciativa es parte del programa EdVantage. Son incorporadas a esta iniciativa las escuelas que mejor sepan adaptar las TIC a su currículo y métodos pedagógicos. Hasta ahora han sido seleccionadas seis.

A través de los distintos proyectos de cada una de las seis escuelas, se buscará adaptar el currículo escolar para maximizar el uso de las TIC, y diseñar nuevas técnicas pedagógicas que contemplen el uso de TIC.

El trabajo que se realice en estas escuelas, servirá a manera de laboratorio o pruebas, cuyo resultado será después implementado en todas.

4.9.5.40 Infocomm@All-Schools

También esta iniciativa es parte del programa EdVantage, a través de la cual se provee a los maestros y estudiantes de todas las escuelas con herramientas de enseñanza y aprendizaje.

Para el caso de maestros, se trata de herramientas de TIC que faciliten su labor educativa. De manera concreta se tienen dos: edumall2.com y iSHARE. La primera ofrece recursos pedagógicos tanto creados por el Ministerio de Educación como por creadores de contenidos del sector privado; la segunda es una plataforma diseñada para que los maestros compartan recursos con otros maestros.

Para el caso de los estudiantes se tienen las siguientes herramientas: libro de texto de ciencias interactivo de siguiente generación (NGIT), portal interactivo de lengua materna (chino, malayo, tamil), juego de espías activado por voz (VAST) para aprender inglés.

También hay un sistema de administración de contenidos mediante el cual los maestros pueden crear contenidos de e-aprendizaje, y otro que evalúa el nivel de competencias de TIC.

4.9.5.41 People Sector Programme

Este programa aspira a promover el uso de las redes sociales 2.0 entre organizaciones de voluntariado y sin fines de lucro, con el fin de que mejoren el acercamiento que tienen con sus donadores potenciales, sus beneficiarios, así como con otros actores relevantes en su labor.

Contempla tres aspectos: pláticas a la comunidad sobre herramientas de TIC, fomento de adopciones específicas de redes sociales mediante mejores prácticas, y desarrollo de competencias de TIC en actividades de promocion y conscientización del tercer sector. Para llevar a cabo esta labor se cuenta con un centro PSIRC.

4.9.5.42 SGIX Singapore Internet Exchange

Es una organización sin fines de lucro creada en el 2009 con la finalidad de garantizar costos bajos en el intercambio de tráfico entre sus miembros. Todos tienen la misma participación, lo cual asegura su neutralidad. Promueve interconexión eficiente en Internet en Singapur, proveyendo un punto central y neutral para el flujo de tráfico entre distintos proveedores de servicio de Internet.

4.9.5.43 iNMaster Plan 2015

Desde el 2005 se creó un Comité para desarrollar un plan maestro de diez años que haga crecer el sector de TIC, mejore la competitividad de la economía a través de TIC y contribuya a construir una sociedad bien "conectada". Se desarrolló junto con la industria y la ciudadanía. se le considera un documento vivo que puede ser actualizado. Es importante porque refleja las prioridades del país en este ámbito, ya que tiene metas muy concretas de infraestructura, capital humano, desarrollo de industrias y empleo.

El plan ha sido útil para dar rumbo a la estrategia de TI en el país, e ir obteniendo logros.

4.9.5.44 Information Technology Standards Committee, ITSC

Este Comité es uno de los once que existen dentro del Consejo de Estándares de Singapur, el cual es liderado por SPRING Singapore, la agencia que se dedica a atraer empresas a dicho país. Tiene miembros de distintos sectores dentro del gobierno, así como de la industria, la cual participa en los grupos de trabajo.

4.10 Reino Unido

4.10.1 Resumen del país y su industria

El Reino Unido es la sexta economía más grande del mundo y se ha establecido como una de las naciones de mayor comercio. Con una población de más de 62.7 millones de habitantes es la puerta de entrada a la Unión Europea.

Su mercado es rico y diverso con industrias de clase mundial incluyendo, ciencias, servicios profesionales, financieros, aeroespaciales, TIC's e ingeniería automotriz. El Reino Unido ofrece una localización muy atractiva para hacer negocios con fácil acceso a mercados, innovadores de productos, proveedores y socios.

Para mantener su posición de liderazgo el gobierno ha creado varias condiciones altamente atractivas para atraer inversión y hacer negocios, entre ellas busca crear el sistema impositivo más competitivo del G20 para hacer del Reino Unido el mejor lugar de Europa para iniciar, financiar y desarrollar una empresa, impulsar las inversiones y exportaciones, y crear una fuerza de trabajo altamente calificada con la mayor flexibilidad de Europa.

La combinación de poseer cuatro de las diez universidades más importantes del mundo, clara legalidad en cuanto a los derechos de propiedad intelectual y el fuerte apoyo gubernamental para la investigación y desarrollo, desde créditos fiscales hasta regímenes especiales para patentes, hacen de Reino Unido un buen lugar para la innovación tecnológica.

La industria de TI del Reino es la segunda más grande de Europa y la quinta más competitiva del mundo,[78] con infraestructura sólida, una gran conectividad y empresas como *IBM*, *Microsoft* y *Google* han permitido que exista un gran dinamismo en el sector.

Aunque la industria está fortalecida con las exportaciones existe un gran mercado interno por el alto nivel de aceptación y uso de las TI en el gobierno, las empresas y la sociedad, por citar un ejemplo esta economía posee el mercado en línea más avanzado de Europa.

Con un sector que tiene más de 120,000 empresas el Reino Unido posee liderazgo en temas como computación en la nube, centros de datos, *big data*, *open data*, videojuegos, seguridad informática y aplicaciones sociales como en el campo de la salud.[79]

[78] Indice de Competitividad de la Industria de TI 2011.

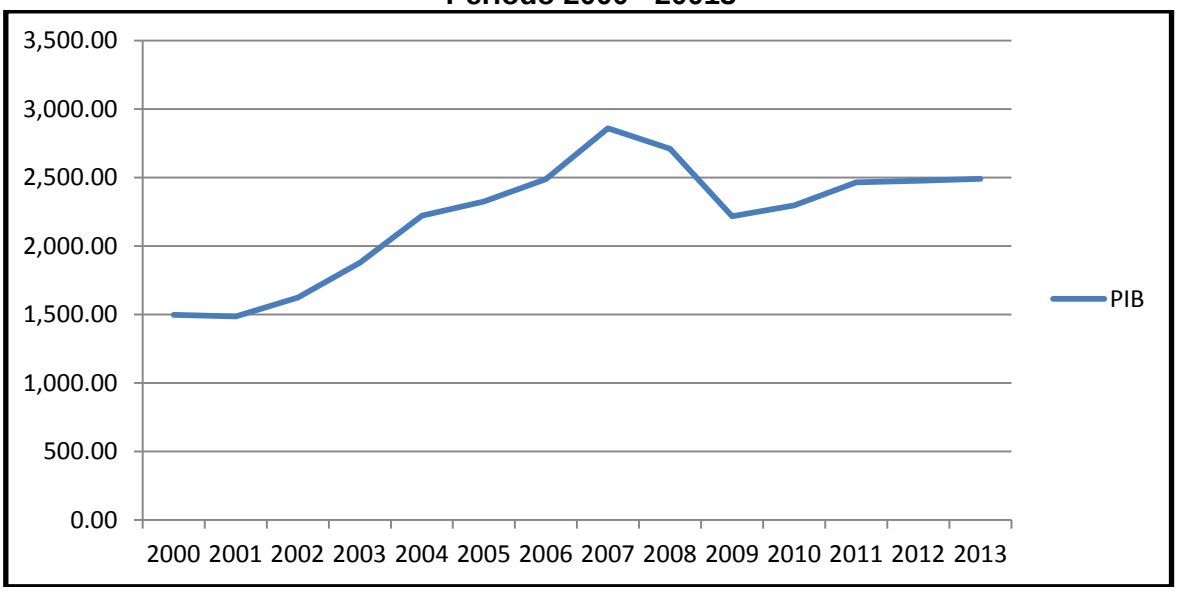
[79] https://www.gov.uk/government/publications/information-communications-technology-ict-in-the-uk-investment-opportunities/information-communications-technology-ict-in-the-uk-investment-opportunities

4.10.2 *Economía*

4.10.2.1 PIB y crecimiento

Reino Unido es la sexta economía más grande del mundo por el tamaño del PIB (*WEF 2013*), en el periodo de 2000 a 2013 su PIB corriente ha crecido en 66%. Sin embargo, en este periodo puede observarse que del 2000 al 2007 presentaba un crecimiento continuo que fue interrumpido por una fuerte caída del PIB en 2008 y 2009 debido a la crisis internacional, en los últimos años su crecimiento ha sido moderado sin poder alcanzar los niveles que tenía antes de la recesión.

Evolución del PIB a precios corrientes. US dólar (miles de millones). Periodo 2000 - 20013



Fuente: Elaboración propia con datos de FMI

4.10.2.2 Modernidad e innovación de la economía

La economía del Reino Unido es la sexta más grande en el mundo (y tercera más grande de Europa). En 2012, el Reino Unido fue el décimo mayor exportador del mundo y el sexto mayor importador.

El sector servicios domina la economía del Reino Unido, ya que aporta el 78 % del PIB, con particular importancia los servicios financieros. Londres es el mayor centro financiero del mundo. La industria aeroespacial del Reino Unido es la segunda mayor industria nacional, y en orden de importancia siguen, la farmacéutica, la cual tiene la tercera mayor inversión en investigación y desarrollo

del mundo, y la industria del automotriz, que es una muy importante fuente de empleos.

4.10.2.3 Estadio de desarrollo

Reino Unido es un país con una población de 62.7 millones de personas cuenta con un PIB per cápita de 38,589 dólares ocupando el puesto 23 en este indicador, con un crecimiento del 54% respecto al año 2000.

El país puede considerarse como una economía desarrollada y globalizada ya que el Índice de Desarrollo Humano 2012 le da el lugar 26 en cuanto su nivel de desarrollo y el Índice de Globalización de KOF lo coloca en la posición 12 en el 2010.

Esta economía es de las más avanzadas en cuanto a su nivel de infraestructura (ranking 8 del WEF 2013), y una de las más conectadas (puesto 7 *The Networked Readiness Index 2013*).

En contraste, esta economía presenta un débil entorno macroeconómico ya que aunque tiene un buen nivel de inflación y un mercado financiero muy desarrollado, muestra debilidades en el balance presupuestal y la deuda del gobierno; por su parte el sistema financiero tiene poca solidez en sus bancos con dificultad para el acceso al crédito.[80]

4.10.3 *Competitividad*

4.10.3.1 Cultura de negocios.

El Reino Unido es un mercado altamente sofisticado con una demanda muy fuerte de productos y servicios que incrementen la productividad, incluyendo software y servicios que bajan costos e incrementen la eficiencia de los negocios. Existe una gran demanda de productos y servicios relacionados con la seguridad de la información, y el consumidor del Reino Unido no discrimina entre las compañías con base en su país y aquellas que son extranjeras.

La estabilidad a largo plazo en cuestiones económicas, políticas y regulatorias junto con tasas de inflación relativamente bajas hacen al Reino Unido un destino particularmente atractivo para la inversión extranjera.

[80] En el WEF 2013 se ubica a Reino Unido en el lugar 115 del ambiente macroeconómico del WEF, en el puesto 140 respecto al balance presupuestal, en el 136 en lo que se refiere a la deuda de gobierno y en el 123 respecto al ahorro nacional. Respecto al desarrollo del mercado financiero el WEF lo ubica en la posición 15 de este indicador, en lo que destaca el primer lugar en el índice de derechos legales, y el 6 en cuanto a la disponibilidad de los servicios financieros en contraste con el nivel 105 respecto a la solidez de los bancos.

Con algunas barreras comerciales el Reino Unido es el mercado de entrada para la Unión Europea. La continua dificultad para acceder a crédito, particularmente de las PyMES, todavía representa un reto para muchos negocios. La poca confianza del consumidor, los sueldos prácticamente estáticos en términos generales y el poco crecimiento de las ventas minoristas provocan dificultades financieras aunadas a que Londres es uno de los destinos más caros del mundo para hacer negocios.

4.10.3.2 Competitividad

Reino Unido es uno de los países más modernos y competitivos manteniendo indicadores destacados ya que se encuentra en el lugar número diez del Índice de Competitividad Global 2013 y en la posición doce en el subíndice de Innovación. En la categoría de capacidad de innovación el Reino Unido ocupa la posición número ocho y la 18 en la categoría de patentes; sin embargo, su nivel de competitividad ha disminuido ya que cuando comenzó este indicador en 2006 se encontraba en el lugar dos del índice general.

Por su parte el Informe Global de Tecnología de la Información 2013 lo coloca en la posición 17 de aplicación de patentes en TIC y el índice de Competitividad de la Industria de TI 2011 pone al Reino Unido en el ranking cinco.

Los indicadores clave para hacer negocio son muy favorables dados los lugares que ocupa el Reino Unido en los rubros respeto de instituciones, el derecho de propiedad y la flexibilidad para determinar salarios. El favoritismo en las decisiones de gobierno y, en particular, las prácticas de contratación y despido quedan un poco rezagadas, pero en general son muy flexibles si se compara con otros países europeos. Por su parte, los principales problemas tienen que ver con el acceso al financiamiento, los impuestos y la burocracia.

Indicadores clave para negocios
Lugar en indicadores del WEF 2013-2014

Instituciones	5
Derechos de propiedad	4
Protección a la propiedad intelectual	8
Favoritismo en las decisiones de funcionarios de gobierno	17
Flexibilidad en la determinación de salarios	12
Flexibilidad en las prácticas de contratación y despido	27
World Bank Doing Business 2013	10
Transparency International Corruption Perceptions Index 2013	14

Fuentes: Elaboración propia con información del Indice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial 2013-2014 (*WEF*), del Indice Haciendo Negocios del Banco Mundial 2013 y del Indice de Transparencia Internacional 2014.

4.10.4 *Industria de TI*

4.10.4.1 Descripción y características distintivas

La industria de TI del Reino Unido es la segunda más grande de Europa y la quinta más competitiva del mundo,[81] con infraestructura sólida, una gran conectividad y empresas como *IBM*, *Microsoft* y *Google* han permitido que exista un gran dinamismo en el sector.

El sector de Tecnologías de Información tiene más de 120,000 empresas, una de cada 20 personas está empleada en TI sin embargo solo el 40% en empresas del sector; el 55% de los profesionistas de la industria están calificados más del doble que el promedio de la población.[82]

Aunque la industria está fortalecida con las exportaciones existe un gran mercado interno por el alto nivel de aceptación y uso de las TI en el gobierno, las empresas y la sociedad. El gobierno es uno de los principales consumidores para la industria de TI pues destina cerca del 4.6% de su gasto en compras a este sector.

Esta economía posee el mercado en línea más avanzado de Europa, cerca de un tercio de las PYMES hacen transacciones en línea y es el país de la OCDE con la mayor proporción de individuos que compran en línea.[83]

Reino Unido tiene liderazgo en temas como computación en la nube, centros de datos, *big data, open data*, videojuegos, seguridad informática y aplicaciones sociales como en el campo de la salud.[84]

Como ejemplo de lo anterior, el país es el mercado de videojuegos más grande de Europa y el tercero más grande del mundo y tiene un mercado de comercio electrónico y *B2B* mucho más desarrollado que la mayoría de los países. En proporción su aportación al PIB es casi tres veces más alto que el promedio mundial, esto se explica dado que el Reino Unido ha sido pionero en compras vía "tiendas en línea".

Las universidades de Reino Unido son líderes en la investigación de las ciencias de la computación, con la intención de consolidar la nueva tendencia de "*Big Data*"

---

[81] Indice de Competitividad de la Industria de TI 2011.

[82] http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http:/www.cabinetoffice.gov.uk/media/317444/ict_strategy4.pdf

[83] https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/206944/13-901-information-economy-strategy.pdf

[84] https://www.gov.uk/government/publications/information-communications-technology-ict-in-the-uk-investment-opportunities/information-communications-technology-ict-in-the-uk-investment-opportunities

el gobierno ha invertido £189 millones en la creación de centros de datos y eficiencia energética; por otra parte es líder mundial en "*Open Data*", a través de su portal data.gov.uk que reúne a más de 9,000 conjuntos de datos en una página web de búsqueda.

El gobierno ha centrado sus esfuerzos en una estrategia de ciber-seguridad con diez universidades que hacen investigación al respecto y la reciente creación dos centros de investigación exclusivos para la seguridad informativa.

El 95% de las empresas de TI en el país emplean menos de diez personas por lo que el gobierno ha centrado su estrategia de apoyo en el sector en el fortalecimiento e innovación en las PYMES.

4.10.4.2 Tamaño del sector

Las Tecnologías de Información en el Reino Unido han permanecido con un valor de la producción del 3.6% del PIB en los últimos años. Dada la crisis de 2009 el valor total de la industria prácticamente se ha mantenido igual durante la última década con una variación de aproximada de 3 mil millones de euros, por lo que sus tasas de crecimiento han tenido variaciones importantes destacando una fuerte caída en 2008-2009.

4.10.4.3 Exportaciones

Las exportaciones del Reino Unido del sector de TI han tenido un comportamiento distinto en lo que se refiere a los servicios las cuales han crecido en importancia de un 3.7% del total de servicios en el año 2000 a un 5.1% en el 2012; mientras que las exportaciones de bienes cayeron significativamente de un 11% del total de bienes a un 2.2% en el mismo periodo.

Por su parte, mientras que las exportaciones de servicios han tenido un crecimiento significativo pues en estos doce años han aumentado un 232%; los bienes han caído de manera importante a una tasa del -67% respecto al año 2000.

Exportaciones de bienes

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje del total de bienes	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 27,042,656,801.00	$ 280,195,147,574.00	9.65%	
2003	$ 21,313,144,326.00	$ 305,627,051,282.00	6.97%	-21.19%
2004	$ 23,203,234,503.00	$ 347,493,474,259.00	6.68%	8.87%
2005	$ 25,531,546,792.00	$ 390,859,987,628.00	6.53%	10.03%
2006	$ 28,605,229,669.00	$ 450,907,024,801.00	6.34%	12.04%

Año	Bienes de TI	Bienes totales	Porcentaje del total de bienes	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2007	$ 18,509,859,253.00	$ 441,830,822,019.00	4.19%	-35.29%
2008	$ 16,592,736,597.00	$ 472,167,687,885.00	3.51%	-10.36%
2009	$ 12,836,310,352.00	$ 354,893,022,577.00	3.62%	-22.64%
2010	$ 13,056,299,558.00	$ 415,958,982,004.00	3.14%	1.71%
2011	$ 11,815,930,823.00	$ 502,540,088,766.00	2.35%	-9.50%
2012	$ 10,511,300,765.00	$ 474,475,651,556.00	2.22%	-11.04%

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC.

Exportaciones de Servicios (excluyendo servicios gubernamentales)

Año	Servicios de TI	Servicios totales	Porcentaje del total de Servicios	Tasa de crecimiento
	US dólares a precios corrientes			
2002	$ 5,761,192,375.00	$ 130,175,368,517.00	4.43%	
2003	$ 8,140,779,822.00	$ 155,342,611,276.00	5.24%	41.30%
2004	$ 11,247,208,346.00	$ 193,998,315,905.00	5.80%	38.16%
2005	$ 10,829,130,081.00	$ 204,062,559,774.00	5.31%	-3.72%
2006	$ 12,364,601,335.00	$ 232,266,824,793.00	5.32%	14.18%
2007	$ 14,058,410,045.00	$ 284,855,893,751.00	4.94%	13.70%
2008	$ 13,480,621,679.00	$ 281,368,688,041.00	4.79%	-4.11%
2009	$ 12,786,660,556.00	$ 254,616,236,659.00	5.02%	-5.15%
2010	$ 13,504,764,368.00	$ 263,789,461,712.00	5.12%	5.62%
2011	$ 14,687,386,116.00	$ 289,828,740,209.00	5.07%	8.76%
2012	$ 14,402,653,689.00	$ 279,982,637,278.00	5.14%	-1.94%

Fuente: Elaboración propia con datos de OMC.

4.10.4.4 Competitividad de TI

Reino Unido es altamente competitivo en el sector siendo que el Índice de Competitividad de la Industria de TI 2011 lo pone en la posición cinco; respecto al ambiente de negocios se ubica en el lugar ocho, en el sitio diez por la infraestructura en TI, en el cinco por el capital humano, el once por investigación y desarrollo, el ocho por ambiente legal y el diez por soporte para desarrollo de TI.

4.10.4.5 Segmentos de mercado y mercados

Reino Unido tiene liderazgo en temas como computación en la nube, centros de datos, *big data, open data*, videojuegos, seguridad informática y aplicaciones sociales como en el campo de la salud.[85]

Londres lleva la pauta de crecimiento en movilidad, banda ancha y tecnologías inalámbricas. En este sentido 19 de las 25 empresas más grandes de software y servicios de TI de Europa tienen sus oficinas principales en Londres, como: *Accenture, CSD, EDS, Compaq, Capgemini, HP, IBM, KPMG, Ernst & Young, Microsoft, Oracle, Infosys, Atos Origin*.

El Reino Unido es el mercado de videojuegos más grande de Europa y el tercero más grande del mundo y tiene un mercado de comercio electrónico y *B2B* mucho más desarrollado que la mayoría de los países. En proporción su aportación al PIB es casi tres veces más alto que el promedio mundial, esto se explica dado que el Reino Unido ha sido pionero en compras vía “tiendas en línea”.

4.10.4.6 Otros factores relevantes de la industria de TI

Reino Unido ha sabido aprovechar su ventajosa posición geográfica y el idioma inglés como lengua oficial de facto para el impulso de sus exportaciones que tienen como principales destinatarios a Estados Unidos y los países de la Unión Europea.

El país tiene un alto nivel de capital humano para el desarrollo del sector, el índice de Competitividad Global 2013 lo coloca en el lugar 23 en cuanto a la disponibilidad de ingenieros y científicos.

4.10.5 *Listado y descripción de los programas seleccionados para ilustrar las mejores prácticas*

4.10.5.1 e-SKills

E-skills es una empresa sin fines de lucro licenciada por el gobierno que tiene por objetivo asegurar que UK tiene el talento en TI que necesita para asegurar la competitividad global y crecimiento económico sostenible.

[85] https://www.gov.uk/government/publications/information-communications-technology-ict-in-the-uk-investment-opportunities/information-communications-technology-ict-in-the-uk-investment-opportunities

El consejo de e-skills tiene tres ejes de trabajo enfocados en:

- Aumentar el compromiso del empleador en la demanda e inversión en la capacitación.
- Garantizar la información para el mercado de trabajo de TI.
- Desarrollar normas laborales nacionales y asegurar que las calificaciones cumplen con las necesidades de los empleadores.

Se desarrolló una estrategia a 5 años para hacer frente a las nuevas necesidades de habilidades en TI, las acciones se dividen de acuerdo al perfil de personas que intenta afectar:

1. Jóvenes que desea atraer al sector:
   - **a.** Clubes de computación para niñas (CCG4).
   - **b.** Orientación profesional para jóvenes de 13-16 años con eventos que comuniquen y atraigan a las carreras de TI como 'Go4IT' y 'IT Chances' ; y el concurso de nivel primaria "Make IT Happen" sobre como las tecnologías de información pueden mejorar su escuela.
   - **c.** Revitalizar las carreras de TI apoyados en la industria y en un programa de "vuelta a la escuela" por parte de graduados de TI para promover el estudio de estas carreras.
2. Estudiantes:
   - **a.** Creación de programas de TI y Administración (Information Technology Management for Business (ITMB) degreee programme) para proveer graduados con las competencias necesarias en TI que a su vez tengan las habilidades de mercado que se necesitan.
   - **b.** Diploma de TI: es un certificado para nivel de educación secundaria (14 a 19 años) de haber concluido un curso de TI que les sirve para ingresar a la universidad en áreas de tecnología o para el mercado laboral.
3. Fuerza de trabajo existente:
   - **a.** Desarrollo de una estrategia de capacitación en competencias de TI.
   - **b.** Programa de becarios.
   - **c.** Programa de desarrollo profesional de TI diseñado en conjunto industria-universidad sobre las competencias básicas que requieren los graduados de TI al inicio de su vida profesional.
   - **d.** Guía de Negocios de TI para ayudar a las pequeñas empresas a entender que la s TI pueden mejorar sus operaciones y obtener

beneficios comerciales, la guía los orienta desde el desarrollo de un sitio web hasta las ventas por internet.

e. Habilidades de usuarios de TI: es un esquema de certificación en diferentes competencias del uso de TI.

4. Empresarios

a. IT & Telecoms Insights Reports: es un reporte hecho por entrevistas a más de 3 mil empleadores del sector.

b. Publicaciones regulares de encuestas a empleadores.

4.10.5.2 Innovation Vouchers

Los Vales de Innovación fueron diseñados para establecer vínculos entre los proveedores del conocimiento público (institutos de educación superior y organismos públicos de investigación) y las PYMES.

El programa funciona otorgando vales de innovación por valor de £ 5.000 a las empresas para buscar un socio en un proveedor de conocimientos registrado que les ayude a encontrar ideas innovadoras que hagan crecer su negocio.

El programa tiene una gran facilidad de operación ya que el único requisito es registrarse como PYME y cada mes se rifan 100 vouchers entres las empresas registradas

4.10.5.3 Connected Digital Economy Catapult

Es un parque tecnológico, creado en 2013, dedicado a la innovación en el área digital, que acompaña proyectos de PYMES en toda la cadena de valor desde la idea innovadora hasta su comercialización. Las catapultas permiten a las empresas acceder a las mejores investigaciones y los conocimientos técnicos, infraestructura y equipamiento.

Los temas que apoya son plataformas de contenido digital y multimedia, ciudades piloto para la convergencia de datos de la nueva generación de conectividad; y plataformas digitales innovadoras de salud.

4.10.5.4 Innovation and knowledge centres

Los centros de innovación y conocimiento operan en una fase anterior de centros Catapult, son fundados dentro de las universidades y ofrecen un espacio compartido y el entorno empresarial en el que los investigadores, los clientes potenciales y profesionales del mundo académico y empresarial pueden trabajar lado a lado en las aplicaciones comerciales de las tecnologías emergentes.

4.10.5.5 Knowledge transfer partnerships

Ayuda a las empresas del Reino Unido para mejorar la competitividad, la productividad y el rendimiento mediante el acceso al conocimiento, la tecnología y las habilidades que están disponibles en universidades, institutos y centros de investigación, a través del desarrollo de alianzas de colaboración.

El conocimiento buscado se incrusta en la empresa a través de un proyecto o proyectos llevados a cabo por una persona recién titulada (conocido como el asociado KTP) contratada específicamente para trabajar en ese proyecto.

En la historia del programa se han hecho más de 700 asociaciones y 800 proyectos, ´por cada £1m gastado por el gobierno las empresa aumentaron sus beneficios en £4.25m anuales, para la institución académica, en promedio, cada proyecto produce 3.6 nuevos proyectos de investigación y 2 trabajos de investigación y el 60% de los graduados son contratados por la empresa al finalizar el proyecto.

4.10.5.6 Redes de transferencia de conocimiento , grupos de interés especial y _connect

_connect es una plataforma de redes en línea; facilitando las comunidades de innovación en el Reino Unido para conectarse , colaborar y conocer nuevas oportunidades en sectores clave de investigación y tecnología; como una sola red nacional general en un campo específico de la tecnología reúne desde empresas, universidades y gobierno para estimular la innovación.

En la plataforma pueden encontrarse grupos de interés alrededor de temas emergentes (contenidos digitales, seguridad, cloud, IoT) o redes de transferencia del conocimiento en distintos sectores: a su vez puede hallarse información de interés común a la comunidad y avisos de programas, artículos académicos, eventos, políticas y fondos que pueden ayudar según el área de interés.

El éxito del programa se debe a que ha logrado un amplia cobertura ya que tiene mas de 95,000 miembros conectados; 5900 empresas alrededor de 12,400 redes, para el caso ICT son 5 redes con 7,300 miembros.

4.10.5.7 Small Business Research Initiative (SBRI)

La Iniciativa Tecnológica en Pequeñas Empresas (SBRI) es un proceso bien establecido para conectar los desafíos del sector público con ideas innovadoras de la industria, el apoyo a las empresas para generar crecimiento económico y permitir la mejora en la consecución de los objetivos del gobierno.

El programa opera en 3 etapas para seleccionar a las mejores ideas, financiar los prototipos y finalmente contratar a la empresa ganadora. La empresa conserva la propiedad intelectual y es libre de desarrollar y explotar su producto o servicio.
Desde 2009 se han logrado más de 1,300 SBRI contratos valuados en más de £130m, beneficiando más de 40 organismos del sector público.

4.10.5.8 Feasibility studies

El programa de estudios de factibilidad intenta ayudar a las empresas , ya sea individualmente o en colaboración con otros, para evaluar el potencial de sus ideas en áreas temáticas específicas . El éxito puede posicionar un proyecto para entrar en programas de financiamiento más grandes patrocinados por el Consejo de Estrategia Tecnológica y la Unión Europea.

4.10.5.9 Missions

Misiones de emprendedores que selecciona a empresas innovadoras y a menudo en las primeras etapas, del Reino Unido en áreas prioritarias para hacer viajes a los países fuertes en innovación para hacer nuevas conexiones y conocer a potenciales inversores, proveedores y clientes, específicamente se llevan a cabo las Misiones WEB para empresas de TI en Estados Unidos y la India.

4.10.5.10 Entrepreneur Visa

El Departamento de Negocios, Innovación y Capacitación junto con la Oficina de Asuntos Exteriores ofrecen visas de emprendedores con la cual se permite iniciar y desarrollar negocios mas fácilmente. Esta visa ofrece un descuento del 50% de los impuestos de los primeras cien mil libras invertidas.

4.10.5.11 Global Entrepreneur Programme

El programa está dirigido a empresarios extranjeros, empresas de tecnología de fase temprana y empresas que quieren reubicar sus negocios en el Reino Unido. El apoyo es en forma de asesorías y mentores para: desarrollo de planes de negocio, asistencia con la reubicación en el Reino Unido, introducciones a los inversores y orientación sobre la forma de crecer a nivel internacional.

4.10.5.12 Grupo de programas de acompañamiento para la exportación

Estos programas ofrecen evaluación, planificación, orientación y capacitación a las empresas que desean exportar o abrir nuevos mercados según el tamaño de la empresa:

- ***Passport to Export*:** Es un programa con duración de 1 año que otorga evaluación, capacitación, planificación, financiamiento (1000 libras), asesoría y acompañamiento para PYMEs que exporten.

- ***Mid Sized Businesses*:** Ayuda a las medianas empresas a evaluar su capacidad de exportación y comenzar a trabajar en el comercio internacional o el desarrollo de sus operaciones de exportación existentes, con asesoría y acompañamiento.

- ***Gateway to Global Growth*:** ayuda a los exportadores experimentados expandirse a nuevos mercados y hacer crecer sus negocios en el extranjero. Ofrece una amplia gama de orientación y apoyo a la medida de las empresas en un período de 12 meses, incluye: revisión estratégica con un asesor, planificación, tutorías en temas especializados incluyendo protección de propiedad intelectual, acceso a la red de embajadas de todo el mundo, capacitación e introducción a redes comerciales internacionales.

4.10.5.13 Market Visit Support

El programa ayuda a PYMEs con visitas a los mercados internacionales, ya sea como parte de un grupo organizado o de manera individual. UKTI ofrece ayudar a la preparación para la visita, el apoyo de las embajadas británicas y apoyo financiero.

4.10.5.14 Export Marketing Research Scheme

El Programa de Investigación de Mercado para la Exportación ofrece dentro de sus servicios: asesoría sobre cómo llevar a cabo la investigación de mercado, acercamiento a empresas dentro y fuera del país que llevan a cabo estas investigaciones y apoyo financiero hasta del 50% para un proyecto de esta naturaleza.

4.10.5.15 Launchpad

El programa tiene el objetivo de apoyar el desarrollo y fortalecimiento de clusters de alta tecnología de pequeñas y medianas empresas en temas estratégicos seleccionados previamente que se consideran tienen un gran potencial comercial, se aplica mediante la plataforma de _connect y se otorga un financiamiento de 1 millón de libras por clúster.

En la historia del programa se han creado 7 clusters para el periodo 2014-2015 se tiene previsto la creación de 3 más.

4.10.5.16 Technology Strategy Board

El Consejo de Estrategia Tecnológica es la agencia de innovación del Reino Unido cuyo objetivo es acelerar el crecimiento económico mediante el fomento y apoyo a la innovación empresarial. Tiene 5 estrategias:

1. Acelerar el proceso entre el concepto y la comercialización.
2. Conectar el panorama de la innovación construyendo relaciones estratégicas.
3. Convertir las acciones del gobierno en una oportunidad de negocio.
4. Invertir en áreas prioritarias con base en el potencial.
5. Mejorar continuamente nuestra capacidad.

Dentro de sus áreas prioritarias se encuentran: la Economía Digital y las TIC (dentro de las tecnologías facilitadoras).

4.10.5.17 Smart

Es un fondo que tiene el objetivo de fomentar la inversión de las PYME , aumentar la capacidad de innovación, acelerar la comercialización de nuevos productos y servicios para contribuir al crecimiento económico.

El programa funciona mediante tres tipos de subsidios: prueba de mercado, prueba de concepto y desarrollo de prototipo.

4.10.5.18 Super-connected cities

El Reino Unido hace una inversión £150 millones para tener 12 ciudades super conectadas con: programa de conectividad para PYMES, WI-FI en centros urbanos y edificios públicos y cobertura total de banda ancha rápida.

Dentro de estas ciudades se opera el programa de ***conection vouchers*** que otorga un voucher por £3,000 a PYMES para que tengan conectividad.

4.10.5.19 Goverment Digital Strategy

La estrategia de e-gobierno establece que el gobierno del UK transformará todos sus trámites en procesos digitales. El gobierno está mejorando la forma en que se provee la información migrando a un solo sitio web: *gov.uk*.

Todos los Departamentos del gobierno tendrán en sus juntas directivas un "Líder digital" Los servicios que tengan más de cien mil transacciones por año serán

rediseñados, operados y mejorados por un gerente de servicio con experiencia y capacidad calificada. De la misma forma los Departamentos, se asegurarán de tener los niveles adecuados de "capacidad digital" incluyendo habilidades especializadas.

5. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

En realidad, la reseña de buenas prácticas presentada en la capítulo 3 representa en sí misma una colección de recomendaciones de política pública. Sin embargo y de manera suplementaria, en este apartado se presenta un análisis sucinto de las consideraciones que debe hacer una autoridad para integrar una política industrial de TI exitosa y coherente.

5.1 Evaluar el estado actual de la industria nacional de TI y determinar con realismo su vocación u orientación primaria

Como fue expuesto en el capítulo 3, los autores de este estudio identificaron cuatro vocaciones u orientaciones primordiales de la industria nacional de TI:

I. Industria de TI basada en la innovación, la investigación y el desarrollo.

II. Industria de TI basada en los servicios de alto valor agregado y del conocimiento.

III. Industria de TI basada en competitividad de precio de servicios de TI.

IV. Industria de TI basada en nichos de mercado y subsectores de industria.

Los autores han hecho explícito que ninguna de estas vocaciones es en sí misma mejor que las otras, sino que cada una responde a la historia y capacidades o posibilidades de cada país y que puede observarse un desempeño *exitoso* de la industria nacional de TI para todas y cada una de las cuatro vocaciones de industria identificadas.

Sin embargo y aunque un país muestre características de dos (y en ocasiones tres) orientaciones, es fundamental que las autoridades reconozcan la vocación primaria de su propia industria y que elijan como objetivo de política pública su desarrollo competitivo. Si acaso, las autoridades pueden elegir una orientación secundaria como complemento de la primaria.

Los autores reconocen la naturaleza dinámica de la industria de TI y las posibilidades de cambiar sus orientaciones, y por ello y aunque no se descartan otras opciones se han identificado tres estrategias básicas:

a) **Complementar la vocación de industria tipo B con el desarrollo de una industria tipo A (o al revés).** La especialización en la provisión de servicios tecnológicos es más factible al contar con una infraestructura

superior de educación tecnológica y de I+D+I. De hecho, es posible una mayor diferenciación industrial al obtener una especialización única en la provisión de los servicios relacionados con el desarrollo de nuevas tecnologías y soluciones propietarias.

b) **Complementar la vocación de industria tipo D con el desarrollo de una industria tipo A (o al revés).** Asimismo, la especialización vertical por segmentos de la industria –característica de la industria de tipo D- se enriquece con una capacidad de I+D+I de desarrollar nuevas tecnologías y soluciones.

c) **Trazar un patrón de evolución de la industria tipo C a la industria tipo B**. Aunque sea demostradamente competitiva la industria de tipo C en varios casos observados, la competencia global puede orillar a varios países a combinar sus ventajas de costos relativos con el aprovechamiento de un sistema educativo robusto para desarrollar una especialización profesional en su oferta de servicios tecnológicos y de esa manera no competir exclusivamente por precios.

La evaluación y selección de una orientación primaria de industria —y si acaso una secundaria— es fundamental para el diseño y optimización de los programas o instrumentos de política pública. Por un lado, difícilmente podrían las autoridades conseguir el desarrollo competitivo de más de dos orientaciones de industria. Por otra parte y como fue argumentado en la presentación de buenas prácticas, los programas o instrumentos de política son más efectivos cuando responden explícitamente a las vocaciones de la industria nacional, en especial para las estrategias de talento, de innovación y de globalización.

5.2 Alinear la estrategia de impulso a industria de TI con la estrategia de desarrollo nacional

Aunque esta recomendación resultara obvia e inobjetable para cualquier autoridad, los autores sospechan que en varios países la industria de TI es vista como una supercarretera rápida al desarrollo, que puede tomarse de manera independiente a todos los demás caminos al desarrollo.

Es absolutamente cierto que la industria de TI ha logrado prosperidad adicional para varios países, y que el acceso las tecnologías es crecientemente una condición del desarrollo. Por ello, todos los países deben contar con estrategias explícitas y robustas para desarrollar su industria de TI, así como estrategias integrales de Sociedad de la Información. Sin embargo y no obstante el potencial de estas dichas estrategias, no puede ni debe abstraerse la política industrial de TI

y la política de Sociedad de la Información del resto de la política pública de desarrollo nacional.

Es probable que esta abstracción o separación provenga de los ejercicios de comparación o *benchmarking* (¡como pudiera ser este mismo estudio!), al incentivar a las autoridades de algunos países a emular las prácticas observadas en países con un éxito relativo.

Independientemente de los problemas de transferibilidad de prácticas o políticas (expuestos en la metodología de este trabajo), es obligatorio para las autoridades de cada país el suscribir y sujetar la aplicación de las buenas prácticas a la circunstancia y posibilidades locales y a la misma naturaleza u orientación general de la política pública nacional. A fin de cuentas y como fue argumentado en el capítulo anterior, la industria de TI está hoy en día íntimamente ligada con otras industrias y puede mostrar efectos determinantes en el desarrollo de una sociedad[86]. Es previsible entonces que una separación artificial o la abstracción de la política industrial de TI del resto de la política pública generaría un desperdicio de recursos y haría imposible alcanzar en tiempo y con eficacia y eficiencia los objetivos de dicha política industrial.

5.3 Comprender la lógica de política pública y articular sistémicamente los instrumentos y programas para el impulso de la industria de TI.

Aunque es claro que todos los países estudiados tienen alguna organización con un objetivo explícito de impulso a la industria de TI, a decir verdad ningún país reúne todas las políticas y programas para cumplir ese objetivo bajo una sola organización. Más bien, la colección de instrumentos se encuentra dispersa en varias entidades públicas dependiendo de su área de especialización o de política pública. En los ejemplos de mayor integración, si acaso se agrupan varios programas y políticas en una organización dedicada a la promoción de la Sociedad de la Información, pero siempre con algunos instrumentos localizados en otras agencias.

Es evidente que deba existir una agencia especializada en el manejo de un gran conjunto medular de programas e instrumentos dirigidos al impulso de la industria de TI, sobre todo en cuanto a mejorar su propia productividad y competitividad, frecuentemente demostrada por su potencial de exportación y su atractivo para las inversiones foráneas. No obstante, es fundamental comprender la mecánica y lógica de la política pública de las otras agencias que tuvieran programas o

[86] A pesar de esta argumentación, los autores reconocen la posibilidad del desarrollo de una industria de TI abstraída del resto de la economía y la sociedad mediante las estrategias de economías de enclave o de *SEZs* (*Special Economic Zones*), en que las empresas de TI actúan en un marco geográfico y normativo aislado o "insular". Para la mayoría de los países, no obstante, esta alternativa es inviable.

políticas para el impulso a la industria de TI para entonces trabajar en su articulación sistémica en una *"estrategia nacional"* para la industria de TI. Para abundar, los autores señaladamente no recomiendan de ninguna manera que todos los instrumentos y políticas de impulso a la industria de TI se integren en una sola organización, sino que recomiendan más bien que se reconozcan las diferencias en el ámbito, principios de política pública y lógica de actuación de las diferentes organizaciones responsables de los programas e instrumentos, y se trabaje más bien en la articulación coherente y sistémica de los mismos[87]. Para aclarar esta recomendación, se presentan a continuación los diferentes ámbitos de política pública, con las recomendaciones puntuales de articulación sistémica con la estrategia de impulso a la industria de TI.

Estrategia de Sociedad la Información y políticas de desarrollo social. Como ha sido argumentado anteriormente, la industria de TI tiene mejor probabilidades de desarrollo competitivo en la medida en que los individuos, empresas y organizaciones públicas y sociales tienen mayor acceso a las tecnologías y se intensifica el uso de la información y las comunicaciones (*eg* "estilo de vida digital"). En esta arena, debe entenderse que el principio rector de esta estrategia radica en la **equidad**, pues se busca un acceso a la tecnología para todos los actores y sectores de la sociedad, y se da un trato preferencial a aquellos que enfrentan mayores desventajas para ello. Asimismo y en general, las organizaciones responsables de la estrategia de Sociedad de la Información tienen el principio rector de **desarrollo social**, por lo que también debe analizarse su vínculo y esfera de actuación con las políticas de desarrollo social. En varios casos –pero no siempre- este tipo de organizaciones también tiene como responsabilidad el desarrollo de una infraestructura nacional de comunicaciones (tratado enseguida).

Estrategia de infraestructura. Es indiscutible el imperativo de contar con una amplia y robusta infraestructura nacional de comunicaciones por dos motivos: 1) es indispensable para el desempeño competitivo de la industria de TI en mercados nacionales e internacionales y 2) es necesaria para la óptima adopción (*uptake*) de los servicios y soluciones de una industria de TI por parte de los individuos y por las empresas y organizaciones del país. Las agencias responsables de la construcción o expansión y acceso a una infraestructura nacional de comunicaciones están gobernadas en gran medida por el principio rector de la **efectividad** y la **cobertura**, pues buscan que toda la geografía (y todos los grupos sociales) de un país tenga acceso a la tecnología de las redes de comunicaciones.

[87] Los autores reconocen empero el valor que ha tenido en algunos países el conformar centralmente una organización dedicada a la promoción de la Sociedad de la Información con una colección integral y amplia de instrumentos. Ésta es tan solo una alternativa estratégica de organización y gobernabilidad y no constituye necesariamente una mejor práctica, pues demostradamente otros países con modelos descentralizados de organización y gobernabilidad han demostrado tener éxito, tanto en su industria de TI como en sus indicadores de Sociedad de la Información.

Política de productividad y competitividad de las empresas. Típicamente son los ministerios de industria o de comercio aquellos que tienen la responsabilidad global de mejorar la productividad y competitividad de las empresas de todas las industrias o sectores del país. Para ello deben echar mano de un conjunto amplio y heterogéneo de instrumentos, metodologías y áreas de conocimiento para formar capacidades en las empresas nacionales. Por ello es importante reconocer la multiplicidad de las fuentes de productividad y competitividad y comprender la contribución diferenciada y única que hacen las TI dentro de esta diversidad.

Política de comercio exterior e inversión extranjera. Las agencias promotoras de comercio exterior e inversión extranjera operan normalmente con un **objetivo maximalista y cuantitativo** de mejorar las balanzas comerciales y de inversiones de un país, por lo que deben esclarecerse las particularidades que presenta la industria de TI para este objetivo. Por una parte, se presentaron anteriormente las consecuencias de la fungibilidad de las inversiones en la industria de TI, particularmente tratándose del segmento de servicios y *software*[88]. Por otro lado, se argumentaron los factores de competencia internacionales para la exportación de servicios, que facilitan a los compradores la opción de cambiar fácilmente de proveedores.

Política educativa. En el capítulo anterior fueron tratadas con amplitud las buenas prácticas de una estrategia de talento para la industria de TI, y en ellas se diferenciaban las iniciativas del sistema de educación formal o escolarizada de los programas de formación o atracción de talento para profesionistas ya formados. Ante esta diferencia, es vital comprender y conciliar los objetivos prácticos de la política industrial de TI con los objetivos más complejos y trascendentales de formación de personas que persigue cualquier autoridad educativa. Aunque esta conciliación sea más fácil en los niveles secundario, técnico y profesional de la educación, no deben olvidarse las prácticas de detección e impulso temprano de los talentos y las vocaciones en áreas de conocimiento asociadas a TI.

Política de ciencia y tecnología. Al igual que con la política educativa, deben comprenderse y conciliarse los objetivos pragmáticos de la política industrial de TI con los objetivos complejos y trascendentales de la política de ciencia y tecnología. En especial y como fue señalado en el inciso correspondiente a la estrategia de innovación, deben comprenderse los instrumentos diferenciados que usan las autoridades de ciencia y tecnología dependiendo de los objetivos alternativos con los que trabajan. Así, el descubrimiento de nuevos conocimientos conlleva instrumentos, programas y horizontes de tiempo diferentes que el desarrollo de nuevas tecnologías o la innovación.

[88] En el sentido de que es comparativamente más fácil y barato que en otras industrias desmantelar las instalaciones de una empresa y mover a otra localidad las operaciones de la industria de servicios de TI y *software*

Estrategia de desarrollo regional. Aunque las estrategias de desarrollo regional sean más bien transversales e incluyan a varios ámbitos de política pública, en general se usan criterios de **equidad** y de **equilibrio** en el desarrollo de las regiones o zonas geográficas de un país, normalmente dando una atención diferenciada y privilegiada a las zonas menos desarrolladas. Aunque no de manera determinística, estos principios a veces están contrapuestos a los objetivos la política industrial de TI, que en su búsqueda de productividad y competitividad privilegiaría las localidades más desarrolladas (*i.e.* con mejor infraestructura, mejores bases de talento y mercados más grandes y desarrollados).

Estrategia de administración pública y buen gobierno. Las presiones crecientes que tienen los gobiernos para hacer más con menos y mejorar la satisfacción de los ciudadanos por la provisión de servicios gubernamentales, en las estrategias de administración pública se persiguen objetivos de eficiencia y de calidad, así como algunos de desarrollo cívico y democrático (por ejemplo con las iniciativas de transparencia, participación ciudadana y otras). Como fue señalado en el capítulo pasado, el Gobierno es un actor fundamental para el desarrollo de la industria de TI, tanto por el volumen relativo de sus adquisiciones como por el rol ejemplar que puede jugar en la adopción de nuevas soluciones y en la gestión de tecnologías. Sin embargo, debe advertirse que los objetivos gubernamentales de eficiencia y de calidad frecuentemente son opuestos a las aspiraciones y preferencias de algunos actores de la industria de TI.[89]

5.4 Impulso a la industria de TI como política de estado

Como corolario de las tres recomendaciones anteriores y a partir del análisis de las prácticas de los diez países estudiados, se establece aquí que el impulso a la industria de TI debe constituirse como una política de estado, por los tres motivos principales que se destacan aquí:

a) La industria de TI ofrece objetivamente un potencial significativo de contribuir a la economía y prosperidad de un país.

b) La industria de TI favorece la transformación competitiva y productiva de varias industrias de una economía.

c) En conjunto con estrategias de Sociedad de la Información, la industria de TI es un vehículo para el desarrollo de las personas.

[89] En el sentido que algunas empresas y asociaciones empresariales buscan activamente una mayor inversión o gasto público en TI. También en cuanto que enfrentan un mayor costo por el cumplimiento de los estándares y marcos de calidad ordinariamente exigidos en los proyectos y adquisiciones de TI en el Gobierno.

Entendiendo que son varias las agencias y ámbitos de política pública las que en su conjunto deben y pueden impulsar la industria de TI, las autoridades de cada país deberían asegurar que se conforme una política de estado, en cuanto a que para el impulso de la industria nacional de TI debe haber un mandato explícito, responsabilidades y liderazgos definidos y claros, recursos efectivamente asignados, así como determinaciones para la articulación entre agencias, instrumentos y programas.

Ante este reto, la constitución de esta política de estado podrá considerar las buenas prácticas "horizontales" o "transversales" de financiamiento y de gobernabilidad que fueron descritas con detalle en el capítulo anterior. Al mismo tiempo, deberán evaluarse las posibilidades y decidirse los objetivos o prioridades de política pública ante todas las combinaciones posibles de los ámbitos descritos en el inciso anterior. Así, un país podría ver en su industria de TI a un fuerte motor de generación de divisas, mientras otro la puede preferir como un catalizador de desarrollo regional, mientras uno más decide que sea un componente más de una estrategia nacional de innovación.

5.5 Evaluación, seguimiento y promoción de la política de estado de impulso a la industria de TI

Como toda política de estado, la de impulso a la industria de TI necesita mecanismos especiales o *ad hoc* de evaluación, seguimiento y promoción. No solo porque la política está conformada por la articulación estratégica y sistémica de diversos instrumentos y programas de varias agencias y ámbitos de política, sino también por la naturaleza dinámica y novedosa de esta industria y la contribución única que hace a la economía, industria y habitantes de un país.

La evaluación de esta política de estado debe hacerse a la luz de los objetivos elegidos como prioritarios y de la lógica de las políticas involucradas (así, cuando un objetivo primordial es la generación de divisas, deben usarse enfoques cuantitativos de evaluación acordes con la naturaleza de la política de exportaciones o de comercio exterior y de atracción de divisas). Asimismo, los mecanismos para el seguimiento de acuerdos y acciones estratégicas de la política de estado deben guardar relación con la estrategia de gobernabilidad que articula a actores y ámbitos de política pública.

Por último, los autores recomiendan especialmente que las autoridades establezcan estrategias manifiestas para la promoción de esta política de estado, pues por la novedad, unicidad y dinamismo de la industria de TI, la política que la impulsa necesita ser conocida y comprendida por los diferentes actores involucrados y por la sociedad en su conjunto. También es necesario promover dicha política con verdaderas acciones de mercadeo (*marketing*), principalmente

dirigidas a actores estratégicos del exterior, como son inversionistas potenciales, compradores de los servicios y soluciones y autoridades de otros países y de organismos internacionales.

ANEXOS

Brasil

Programa	Descripción	Organismo(s)	Link página web
Prosoft - Comercialização (PROSOFT Comercialización)	Programa de financiamiento a las compras de software y servicios correlacionados en el mercado interno. Se apoya a empresas brasileñas o a la administración pública a adquirir parcial o totalmente licencias o derechos de propiedad de software acreditado producido en el país. El programa otorga el crédito directamente en el BNDES o a través de intermediarios del sistema financiero.	BNDES: Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social en colaboración con el sistema finaniero	http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/Prosoft/prosoft_comercializacao.html
PROSOFT Empresa.	Programa de soporte en forma de financiación o de suscripción de valores, para las inversiones y los planes de negocio de las empresas productoras de software y proveedores de servicios de TI. El programa otorga el crédito directamente en el BNDES o a través de intermediarios del sistema financiero.	BNDES: Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social en colaboración con el sistema finaniero	http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/Prosoft/prosoft_empresa.html

BNDES Prosoft - Exportação	Programa de apoyo a la exportación de software que se divide en dos: 1) BNDES Exim Pre-embarque: que otorga financiamiento en la fase previa a la expedición, el desarrollo de software y servicios de TI para la exportación nacional. 2)BNDES Exim Post-embarque: que apoya a la comercialización en el extranjero de software y servicios de TI, desarrollado en Brasil con la modalidad de crédito del proveedor , mediante el descuento de facturas o cesión de créditos en relación con las exportaciones. El programa otorga el crédito directamente en el BNDES o a través de intermediarios del sistema financiero.		http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atuacao/Inovacao/Prosoft/prosoft_exportacao_pre.html http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atuacao/Inovacao/Prosoft/prosoft_exportacao_pos.html
SEBRAETEC	Programa que ofrece a las micro y pequeñas empresas, acceso a conocimientos y servicios tecnológicos. SEBRAETEC intenta conectar demanda y oferta a través del registro de empresas que ofrecen soluciones para optimizar los procesos de gestión y mejorar aspectos específicos de productos y procesos. En su apartado de innovación se ayuda a la empresa en 7 aspectos uno de ellos es TIC con esto se dirige con una empresa prestadora de servicios de TI la cual automatiza el negocio, desarrolla pág. web y	SEBRAE(Servicio brasileño de apoyo a las micro y pequeña empresa).	http://www.sebrae.com.br/uf/para/programas/acesso-a-inovacao-tecnologica/sebraetec/sebraetec

	lo introduce al uso de las ventas por internet y las redes sociales, a su vez las empresas pueden registrarse para ser proveedores		
CONECTE SEU NEGÓCIO	Programa para ayudar a las micro y pequeñas empresas a crear su primera página web, de una manera rápida y sencilla.	SEBRAE(Servicio brasileño de apoyo a las micro y pequeña empresa) con la participación de Google e Yola.	http://www.conecteseunegocio.com.br/o-programa.jsp
PROIMPE.	Programa de Estímulo al Uso de Tecnologías de la Información en Micro y Pequeñas Empresas con el objetivo de aumentar la calidad y la productividad de las empresas mediante el uso de tecnología de la información y lo hace mediante la difusión de las TIC en las empresas pequeñas, organizadas en conglomerados productivos locales y apoyando al desarrollo de las pequeñas empresas proveedoras de soluciones de TIC. El programa cuenta con un catálogo de empresas que pueden ofrecer sus servicios a las MIPE. A las MIPEs usuarias las ayuda con: sensibilización, capacitación, información sobre líneas de crédito para automatizar el negocio, información sobre nuevos modelos de negocio. A las empresa TIC registradas en el catálogo les ofrece a bajo costo capacitación y consultoría para certificación ISO9001, pruebas de evaluación del producto basados	SEBRAE(Servicio brasileño de apoyo a las micro y pequeña empresa).	http://www.sebrae.com.br/customizado/proimpe

	en normas estandarizadas ENR, mejora de procesos de software, y capacitación.		
Plan TI MAIOR* Abajo se citan cada uno de los programas que lo conforman.	Plan Estratégico de Softwre y Servicios de TI con el objetivo de posicionar a Brasil como un jugador global en la industria TI. Cuenta con cinco áreas: 1. Desarrollo Económico y Social (programa de capacitación de recursos humanos " Brasil más TI"; Programa de "Inteligencia del Mercado"); 2.Internacionalización; 3. Innovación y Emprendimiento (Programa Start-up); 4.Competitividad (Instrumento de certificación CERTIC´s); 5. Investigación y Desarrollo (Ecosistema Digital; Centros de atracción global I+D) ; e innovación Tecnológica. (Combina programas (Start-Up) e Instrumentos (CERTIC´s))	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). Plan TI Maior	-

Start-Up Brasil	Programa de TI Maior que impulsa el desarrollo de las empresas recién surgidas de base tecnológica en software y servicios de TI. El programa funciona cada año en colaboración con 9 “aceleradoras” privadas, elegidas mediante un proceso competitivo, que ayudan a las empresas nacientes con infraestructura, capacitación, consultoría e inversiones de 20,000 a 1 millón de reales por empresa. Start-up Brasil impulsa la aceleración de nuevas empresas de TI cada año (25% de las cuales pueden ser extranjeras) mediante la colocación de nuevos productos y servicios innovadores en el mercado nacional e internacional, programas de acceso al mercado y a las compras públicas, conexión con las tendencias y los mercados globales, así como la construcción una asociación privada-gobierno para la creación de un ecosistema favorable a emprendedores de base tecnológica. Dentro de sus metas está la creación de 150 empresas hasta el 2014.	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). Plan TI Maior	http://startupbrasil.mcti.gov.br/programa/o-que-e/

CERTIC´s.	Programa de certificación de TI Maior con el objetivo de expandir la base de la tecnología nacional, mediante el apoyo al desarrollo de software y servicios de tecnología nacional. El instrumento se basa en el desarrollo, la implementación, el seguimiento y la mejora de una metodología de evaluación y servicios de tecnología de software nacional. El programa certifica a las empresas como productores de software nacional lo que les da otorga ventajas para participar en otros programas y en licitaciones públicas.	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). Plan TI Maior	http://timaior.mcti.gov.br/interna10.php
Ecossistemas Digitais.	Programa de TI Maior que busca el desarrollo de software y soluciones de alta complejidad y gran impacto económico y sociales, enmarcados en sectores estratégicos de la economía o portadores del futuro, a partir del estímulo a los centros de investigación de excelencia, con el apoyo directo a la empresa, la generación de proyectos precompetitivos en los institutos de investigación y las redes de formación públicos y privados de I + D académico y empresarial.	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). Plan TI Maior	http://timaior.mcti.gov.br/interna6.php

Brasil Mais TI.	Proyectode TI Maior para generar capital humano en torno a TI, mejorar la generación de empleo cualificado para los jóvenes profesionales del sector, vincular la oferta y la demanda en el mercado laboral y generar los despertar vocaciones para la educación tecnológica	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). Plan TI Maior	http://timaior.mcti.gov.br/interna5.php
Atração De Centros Globais de P&D	Proyecto de TI Maior para atraer a Brasil actividades clave y procesos intensivos de desarrollo de software y servicios de TI, logrando una tecnología "de clase mundial", mejorando la participación nacional en el desarrollo de estas tecnologías y la expansión de la capacidad tecnológica en el país.	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). Plan TI Maior	http://timaior.mcti.gov.br/interna7.php?m1=1#
Fundos de Investimentos Integrados.	Proyecto de TI Maior para generar sinergias entre las carteras de inversión y programas existentes del sector de las TI, mediante la articulación entre programas de apoyo y promoción de la investigación y el desarrollo, el Fondo Estratégico de Inversión, los ecosistemas digitales, la cadena de co-inversores locales e internacionales y la participación de las grandes empresas.	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). Plan TI Maior	http://timaior.mcti.gov.br/interna12.php

Inteligência de Mercado.	Programa de TI Maior que busca establecer un conjunto de información estratégica en un sector con carácter más intangible, el apoyo a la adopción de políticas públicas, la orientación del gobierno de la inversión en investigación, desarrollo e innovación, la toma de decisiones de apoyo para las agencias gubernamentales y la comprensión de la dinámica tecnológica y el software y servicios de TI de la cadena de mercado.	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). Plan TI Maior	http://timaior.mcti.gov.br/interna11.php

Marco Regulatorio Competitivo.	Línea de acción de TI Maior que busca mejorar la legislación brasileña y nuevos mecanismos, a fin de fomentar el sector TI mediante: 1. Garantizar que la Ley de Informática (N º 8.248/91) y la Lei do Bem (N º 11.196/06) ayuden a la generación de nuevas empresas; 2. Desarrollar regímenes fiscales especiales para la exportación de software y servicios; 3. Proponer incentivos fiscales al capital de riesgo, 4. Evaluar los modelos de adquisición de tecnología de la información, tratando de equilibrar la reducción al mínimo de los costos de la administración pública y la generación de valor añadido para el sector; 5. Mejorar la legislación sobre la contratación externa y la subcontratación de los trabajos en el sector; 6. Estudio comparativo de las leyes nacionales e internacionales en materia de propiedad intelectual del software (IP),7. Examinar la posibilidad de mecanismos de implementación rápida para la atracción de recursos humanos internacionales especializados; 8. Apoyar la implementación de una ley de protección de datos personales.	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). Plan TI Maior	http://timaior.mcti.gov.br/interna14.php

Pólos Internacionais	Programa de TI Maior que proporciona servicios a las empresas brasileñas de TI que buscan presencia internacional, o a empresas extranjeras con interés comercial o de inversión en Brasil; mediante el establecimiento de puntos internacionales de presencia en los principales mercados en las oficinas diplomáticas donde se ofrece asesoría, inteligencia de mercado, marketing, relaciones públicas, redes locales y eventos.	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI). Plan TI Maior	http://timaior.mcti.gov.br/interna13.php
REPES – Regimen fiscal Especial de Exportación de Servicios de TI	Programa que apoya a empresas que exportan mas del 80% de sus ingresos brutos mediante la exención de PIS y COFINS en la adquisición de bienes y servicios de TI y del IPI en la importación de mercancías (siempre que no haya similares nacionales).	Apex-Brasil	http://www2.apexbrasil.com.br/en/invest-in-brazil/how-to-invest-in-brazil/incentives-to-foreign-direct-investment
Apex-Brasil	Apex Brasil tiene oficinas en varios países ayuda a las compañías brasileñas a exportar y a atraer inversión con inteligencia de mercado, promoción e imagen, misiones, ferias internacionales y centros de negocio en diferentes lugares.	Apex-Brasil	http://www2.apexbrasil.com.br/en/about/who-we-are/scope-of-activities

Forsot	Programa de capacitación en TI a jóvenes en zonas vulnerables para aumentar la empleabilidad, en colaboración con empresas que otorgan los fondos y a su vez contratan después a los jóvenes. Entre 2010 y 2013 han participado cada año entre 8 y 21 empresas y entre 72 y 112 jóvenes empleando 2/3 partes por las empresa madrinas.	Secretaría Municipal de Ciencia y Tecnología	http://www.forsoft.org.br/
Programa para Promoção da Excelência do Software Brasileiro - SOFTEX	Organización de la Sociedad Civil de Interés Público que tiene como objetivo implementar, promover, fomentar y apoyar la innovación y las actividades de desarrollo científico y tecnológico, la generación y la transferencia de tecnologías y promoción del capital humano mediante la educación, la cultura y la formación, las cuestiones técnicas y de marketing, centrándose en software y servicios de TI, con el objetivo del desarrollo de este sector en Brasil y la inserción de la industria y la economía mundial . Sistema Softex consiste SOFTEX y por una red de 18 agentes regionales, distribuidas en 11 estados de Brasil y más de 1.600 asociados. Softex ha sido pionera en el diseño y ejecución de proyectos en las áreas de la iniciativa empresarial, la colaboración, la	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI)	http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/49403.html

	calidad (MPS.BR), mercado / exportación (Proimpe y PSI-SW), capital (Prosoft) y la inteligencia estratégica para el sector de software y servicios de TI, tienen recursos no sólo del MCT, sino también en APEX, BID, BNDES, CNPq, FINEP, SEBRAE.		

Colombia

Programa	Descripción	Organización(es)	Link Página Web
El Plan Vive Digital	Impulsa la masificación del uso Internet con el fin de reducir la pobreza y generar empleo. Para lograrlo el Plan impulsa el ecosistema digital del país conformado por 4 grandes componentes: Infraestructura, Servicios, Aplicaciones y Usuarios.	El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-channel.html
Macrorrueda de Negocios	Consiste en convocar a empresarios e instituciones educativas con el fin de generar un espacio de intercambio en el que se presente la oferta académica existente para la formación de talento humano relacionada con estos dos sectores y para la identificación de las necesidades de las empresas en materia de capital humano. Lo innovador es que esto se debe traducir en el ajuste de programas académicos actuales o de la creación de programas pertinentes.	Programa de Transformación Productiva PTP del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.	http://www.comisionesregionales.gov.co/publicaciones.php?id=4107

Inversión para el apoyo de empresas en la Certificación IT Mark	Apoyar a empresas colombianas a obtener la certificación IT Mark. Contribuir a que dichas empresas tengan mejoras representativas en el desempeño empresarial y sean reconocidas en el mercado. El modelo IT Mark establece 3 grados para lograr la acreditación: básico, premium y elite, su vigencia es de 3 años y está sujeta a revisión continúa de los procesos que demuestren la implementación. En Colombia 50 empresas ya se encuentran certificadas en este modelo.	El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	http://www.fiti.gov.co/Noticia/Detalle/42

MIPyME Vive Digital	El objetivo del programa es masificar el uso de internet en las MIPYMES. Convertir el uso de Internet en un aliado estratégico para los microempresarios. Fomenta la oferta motivando al sector TIC para que defina productos y servicios que incluyan aplicaciones diseñadas para las necesidades específicas de cada sector, del negocio y de los empresarios. A comienzos del Gobierno menos del 10% de las MIPyME del país estaban conectadas a Internet. A octubre del 2013, según la encuesta realizada por Datexco, el 60,6% de las mismas están conectadas. El programa contó con un presupuesto de 28 mil millones de pesos para cofinanciar 25 proyectos y ha logrado que empresas privadas inviertan más de 15 mil millones de pesos. Con estos proyectos se han beneficiado más 17.000 micro, pequeñas y medianas empresas del país de manera directa y una cifra similar de MIPyMEs de manera indirecta.	El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-7235.html

Programa Nacional de Transformación Productiva.	Busca desarrollar sectores de clase mundial mediante la formulación y ejecución de planes de negocio sectoriales para favorecer el crecimiento del aparato productivo nacional, dentro de los que se encuentran el sector de software y servicios relacionados. Promueve un diálogo permanente con los empresarios, sus gremios y con las entidades de gobierno de todas las regiones del país.	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	http://www.ptp.com.co/contenido/contenido.aspx?catID=607&conID=1
Finishing Schools	Programas de formación para el trabajo que buscan cerrar brechas entre los perfiles que demandan las empresas y los perfiles que están disponibles en el mercado. Estos programas comprenden formación en temas técnicos, habilidades blandas e idiomas y buscan lograr una mejor pertinencia educativa, que se ajuste a las necesidades reales del sector productivo y así mejorar la competitividad del sector.	Programa de Transformación Productiva PTP del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la Universidad Uniempresarial, el Banco Interamericano de Desarrollo BID, la Cámara de Comercio de Bogotá, el Cluster TIC y Empresas del Sector de Software y TI	http://www.intersoftware.org.co/content/programa-finishing-schools-e-internacionalizacion-de-pymes

Programa de capacitación en TIC	Adelanta procesos de formación básica y específica, así como de asistencia técnica a comunidades para el adecuado uso y aprovechamiento de las TIC. Se ha implementado la plataforma integrada de apropiación de TIC "SOYTIC", que incluye el sistema de estadísticas, el entorno virtual de aprendizaje y la biblioteca de materiales. Se han suscrito cinco convenios y contratos, acompañado 15 comunidades, capacitado 351,040 personas y certificado 150000 funcionarios públicos y maestros.	El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-670.html
Talento TI	Fortalecer la industria de TI mediante el desarrollo de acciones estratégicas para disminuir la brecha, desarrollando capacidades para la gestión efectiva de TI en Colombia, generando competencias y capacidades para el aprovechamiento en la industria TI y BPO. En 2014, mediante este programa 1.000 gestores y formadores fueron desplazados a todas las regiones de Colombia para entregar tabletas, portátiles y capacitar en TIC. El grupo de profesionales imparte el Diplomado TIC de 150 horas a 60 mil docentes, congregados en todas las cabeceras municipales de Colombia. Se repartieron 335	El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-581.html

	mil tabletas y 172 mil portátiles con aplicativos educativos y gratuitos a niños de modo que éstos se motiven.		
Talento Digital	Otorga créditos condonables hasta por el 100% del valor del programa académico a los servidores públicos de los distintos órdenes del Estado colombiano y a los ciudadanos para la realización de estudios técnicos, tecnológicos, de pregrado, posgrados y maestrías en Colombia o en el exterior. Las convocatorias son divulgadas por el FONTIC.Como requisito para la condonación del crédito, los graduados deben desarrollar las aplicaciones y software TI correspondientes, según la respectiva convocatoria y obtener la aprobación de este requisito a través de la certificación expedida por alguna entidad pública asociada a la Estrategia de Gobierno en Línea. Las aplicaciones desarrolladas por los graduados pasan a ser propiedad gobierno colombiano.	Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX) y el Fondo de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (FONTIC) del Ministerio de Tecnologías de la Información las Comunicaciones	http://www.talentodigital.gov.co/es/talento-digital/fondo-de-desarrollo-del-talento-digital-en-ti

Certificación en prácticas de calidad TSP/PSP	Busca incentivar la certificación de los profesionales del sector TI en este tipo de prácticas que guían a las empresas de la industria TI hacia la mejora continua y la competitividad, brindando especificaciones sobre el tipo de requisitos que deben implementar para poder generar productos de alto nivel. Se ofrecen créditos condonables hasta por el 100% del valor total del proceso de formación y certificación técnica especializada. Para la condonación del crédito el estudiante graduado deber realizar una Cátedra de Doce Horas sobre los modelos de calidad de software TSP/PSP . Esta cátedra deberá ser verificada y certificada por el Ministerio de las TIC. Esta cátedra tiene como objetivo que las empresas vinculadas con las iniciativas del ministerio conozcan sobre modelos de calidad, buscando promover su adopción.	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e ICETEX	http://www.icetex.gov.co/dnnpro5/es-co/fondos/fondosparaeldesarrollodeti/fondotsppsp.aspx

Fondo para la Certificación en Competencias Específicas y Transversales	Ofrece créditos condonables hasta por el 100% del valor total del proceso de capacitación y certificación. Va dirigido a profesionales titulados con cargos de dirección en empresas del sector TI y servicios asociados, en el gobierno colombiano, en las áreas de sistemas en empresas privadas y docentes en instituciones de educación superior relacionados con áreas de TI. El Fondo financia el desarrollo de los estudios técnicos y su correspondiente certificación oficial de reconocimiento y validez internacional, relacionados con el fortalecimiento de competencias específicas y transversales, de acuerdo con el portafolio de cursos publicado.	Ministerio de Tecnologías de laInformación y las Comunicaciones e ICETEX	https://www.icetex.gov.co/dnnpro5/es-co/fondos/fondosparaeldesarrollodeti/certificaci%C3%B3ncomptransversalesyespec%C3%ADficas.aspx

Fondo para Capacitaciones en Gestión TI y Seguridad de la Información	Busca generar mecanismos que permitan lograr la eficiencia, eficacia, coordinación y unicidad de criterios que conlleven a la óptima Gestión TI y de Seguridad de la Información, en las entidades gubernamentales. Este fondo va dirigido a empleados públicos de los diferentes órdenes del Estado Colombiano, vinculados las áreas de: tecnologías de la información, sistemas, informática, seguridad y/o áreas afines relacionadas con TI. Se financia el costo de matrícula de los cursos, certificaciones y diplomados relacionados en el cuadro Capacitaciones en Gestión TI y en Seguridad de la Información, incluyendo el examen de certificación, en los casos que se requiera. Como requisito para la condonación se debe replicar los temas esenciales de la capacitación a un grupo mínimo de diez (10) servidores de su entidad dentro de los 15 días hábiles a la finalización de la misma.	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e ICETEX	https://www.icetex.gov.co/dnnpro5/es-co/fondos/fondosparaeldesarrollodeti/capacitacionesengesti%C3%B3ntiysi.aspx

Locomotora de la Innovación para empresas	Se encarga de la implementación de procesos de innovación de producto, servicio o modelo de negocio basados en conocimiento científico o tecnología, a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión de innovación de las empresas y organizaciones colombianas. Cuenta con un presupuesto total de 5,000 millones de pesos colombianos para 2014.	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación del gobierno de Colombia (COLOCIENCIAS)	http://www.colciencias.gov.co/convocatoria/convocatoria-locomotora-de-la-innovaci-n-para-empresas
Crecimiento y consolidación de negocios TIC	Asiste a emprendedores colombianos de la industria de TIC en el desarrollo de aplicaciones informáticas web y móviles para resolver necesidades específicas de la sociedad colombiana. Para 2014 se tienen programados hasta 75 emprendimientos.	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación del gobierno de Colombia (COLOCIENCIAS)	http://www.colciencias.gov.co/convinno10
Locomotora de la Innovación para el apoyo del desarrollo tecnológico	Apoya proponentes que cuenten con resultados de investigación para transformar los conocimientos científicos o tecnológicos e iniciativas de desarrollo tecnológico en curso, en su transición hacia propuestas de valor concretas que puedan ser aprovechadas social o económicamente por el país. Cuenta, para 2014 con un presupuesto de 13, 000 millones de pesos colombianos.	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación del gobierno de Colombia (COLOCIENCIAS)	http://www.colciencias.gov.co/convinno08

Ideación, prototipaje y validación	Apoya a los emprendedores de la industria TIC en la identificación y selección de emprendimientos de la industria TIC que cuenten con una idea de negocio. Va dirigido a Grupos de emprendedores, que tengan una idea de negocios relacionada con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, preferiblemente en Aplicaciones (web y móviles), desarrollo de software y contenidos digitales. Se tienen programados 140 emprendimientos para 2014.	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación del gobierno de Colombia (COLOCIENCIAS)	http://www.colciencias.gov.co/convinno02
Fortalecimiento del Gobierno en Línea a través del desarrollo de soluciones tecnológicas	Apoyar el desarrollo de soluciones tecnológicas de la industria de TI que permitan la implementación de la estrategia de gobierno en línea en entidades territoriales con el fin de facilitar los trámites entre los ciudadanos y el estado, optimizar los procesos relacionados con la interoperabilidad de las entidades públicas, agilizar el acceso a datos necesarios para la interacción ciudadano-estado e incrementar la participación ciudadana, todo ello a partir del uso intensivo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones – TIC. Cuenta con un presupuesto de 2,000 millones de pesos colombianos.	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación del gobierno de Colombia (COLOCIENCIAS)	http://www.colciencias.gov.co/convinno04

Impulso al desarrollo de aplicaciones móviles (APPS.CO)	Genera mecanismos de apalancamiento financiero público-privado para las empresas desarrolladoras de aplicaciones y contenidos colombianas, así como el impulso a las aplicaciones móviles a través de cuatro estrategias: el acompañamiento de empresas que necesitan capital de riesgo, apoyo en la creación de aplicaciones, entrenamiento de recursos humanos, acompañamiento de equipos de emprendedores para fortalecer su negocio o empresa y el apoyo a equipos de emprendedores en la validación de su idea y la búsqueda de clientes.	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC)	https://apps.co/about/apps-co-que-es/
Colombia compra eficiente	Diseña políticas que permitan estandarización, homogeneidad y transparencia en las compras y contratación pública, al mismo tiempo que genera una entidad abocada a coordinar y vigilar. Dentro de sus funciones Colombia Compra Eficiente tiene el desarrollo del sistema de compras electrónicas. Desde abril de 2013, www.colombiacompra.gov.co, es la dirección de la página web de Colombia Compra Eficiente, y significa un impulso a su vez al uso de internet.	Colombia compra eficiente	http://www.colombiacompra.gov.co/es/gestion-institucional

Gobierno en línea	A través del aprovechamiento de la tecnología se propone construir un Estado más eficiente, transparente y participativo, y que a su vez, preste mejores servicios con la colaboración de toda la sociedad . Con esto se espera impactar en la competitividad y el mejoramiento del bienestar de la población.	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC)	http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/que-es.shtml
'Crea Digital'	Financia a creadores de contenidos digitales para desarrollar proyectos de fomento a la cultura, la lecto-escritura y la apropiación de las TIC.	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC)	http://industriascreativasena.blogspot.mx/2013/09/crea-digital-2013.html

Corea del Sur

Programa	Descripción	Organismo(s)	Link página web
Software Industry Promotion Act. Modificación	Su objetivo es promover el crecimiento de PYMES que desarrollan software, mediante limitaciones a grandes conglomerados. Esta modificación fue realizada a finales del 2013, aunque el Acta se emitió desde el 2000.	NIPA (Agencia Nacional para la Promoción de la Industria de TI) encabeza esta política. También existe KSIA (Asociación Corean de la Industria de Software)	http://www.businesskorea.co.kr/article/2451/software-industry-promotion-act-major-it-service-providers-reorganization-law-revision http://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=22396&type=part&key=18
Strengthen Convergence in Major ICT Industries	Se busca crear mercados nuevos, al tiempo que mejorar la competitividad de las empresas para acercarse a una economía del conocimiento. Se proponen crear mercados por la aplicación en fases conforme a las estrategias de TIC de Corea, así como mediate el desarrollo de software nuevo aplicado a industrias estratégicas (en 17 campos seleccionados)	NIPA (Agencia Nacional para la Promoción de la Industria de TI)	http://www.nipa.kr/eng/itConvergenceAndApplication.it
Strengthen the support activities for small and medium ICT enterprise	Apoyar estrategias de tipo ganar-ganar, donde las grandes empresas apoyen a las PYME en materia de TIC. Se busca también aumentar la demanda en todas las empresas de la tecnología RFID, mediante su diseminación.	NIPA (Agencia Nacional para la Promoción de la Industria de TI)	https://www.nipa.kr/eng/itConvergenceAndApplication.it

Establish the foundation of ICT utilization to create green industry supporting the environment	La meta es establecer las bases para la utilización de las TIC en la creación de industrias verdes que cuiden del ambiente, como por ejemplo ayudando a medir uso de energía y emisiones de carbón en las industrias, pero también impulsando todas las iniciativas "sin papel" (*paperless*), tanto en los procesos de las empresas, como en el pago de impuestos y emisión de facturas para el gobierno.	NIPA (Agencia Nacional para la Promoción de la Industria de TI)	https://www.nipa.kr/eng/itConvergenceAndApplication.it
Cultivate outstanding human resources in ICT	Como objetivos de esta directriz se tienen: Enseñar software especializado que busque la convergencia con las industrias; ajustar la educación y currículo de las universidades para incorporar la convergencia en el desarrollo de software; fortalecer la relación entre la academia y la industria de TIC, con el fin de ir afinando el empate entre la oferta y demanda de profesionistas de TIC; y tener más ingenieros certificados	NIPA (Agencia Nacional para la Promoción de la Industria de TI)	https://www.nipa.kr/eng/itIndustrialGrowth.it
Foster the companies focusing on technology innovation	Se busca promover la innovación en la industria de TIC, específicamente con desarrollos de convergencia, y con apoyos a PYMES de TIC.	NIPA (Agencia Nacional para la Promoción de la Industria de TI)	https://www.nipa.kr/eng/itIndustrialGrowth.it
Effective Operation of Information and Telecommunications Funds	Se aspira a poder predecir ganancias y asignación de fondos, para mejorar rendimiento y administración de los mismos.	NIPA (Agencia Nacional para la Promoción de la Industria de TI)	https://www.nipa.kr/eng/itIndustrialGrowth.it

Integration of ICT industries	Se busca la integración de las industrias de TIC; la promoción y uso público de software como instrumento en el crecimiento de nuevos mercados, como el de SaaS; el establecimiento de comités de cooperación entre grandes y pequeñas empresas; y la mejora en la vinculación entre los institutos de I + D y los negocios de TIC.	NIPA (Agencia Nacional para la Promoción de la Industria de TI)	https://www.nipa.kr/eng/swCompetitiveness.it
Strengthen the competitiveness of software quality	Esto se logrará mediante: la difusión de la ingeniería de software, especialmente entre PYMES, a través de conferencias y apoyo en la aplicación de ingeniería de software; el mejoramiento cualitativo en la elaboración del software, como por ejemplo mejorando los procesos de calidad, llevando a cabo administración de calidad de tercer partido, y realizando la aplicación de los sistemas de estimación de costos; el establecimiento de las bases de ingeniería de software, empezando a recolectar la información cuantitativa.	NIPA (Agencia Nacional para la Promoción de la Industria de TI)	https://www.nipa.kr/eng/swCompetitiveness.it

Overseas promotion of software	Se busca: Hacer uso de las alianzas que se tienen con la ONU y otros organismos, para ayudar a las PYMES coreanas a exportar sus paquetes de software a países en desarrollo y así generar patentes de manera conjunta con dichos organismos. También se propone dar mentoría a aquellas PYMES que carecen de experiencia en el extranjero para exportar su software. Y, finalmente, aspira a maximizar las exportaciones de TIC en conjunto con la agencia gubernamental KOTRA, encargada del comercio en Corea.	NIPA junto con KOTRA	https://www.nipa.kr/eng/swCompetitiveness.it
SW Engineering Center	El objetivo que se persigue al crear este centro es garantizar la calidad y competitividad en la industria del software. Esto lo logrará mediante la elaboración de políticas públicas que establezcan el análisis cuantitativo de datos y de desempeño, diagnosticando adecuadamente a las industrias, proveyendo consultoría, mejorando y expandiendo sistemas de calidad de software, y promoviendo el desarrollo de tecnologías adecuadas para llevar la ingeniería de proyectos.	NIPA	https://www.nipa.kr/eng/swEngineeringCenter.it

Establishment of an Information Research Analysis and Service System	Con esta herramienta se quiere proveer información oportuna e individualizada de la industria de TIC, para uso de inversionistas. El sistema cuenta con buscadores sofisticados, que continuará refinando, y actualizará y mejorará el tipo de información que recolecte.	NIPA (Agencia Nacional para la Promoción de la Industria de TI)	https://www.nipa.kr/eng/itStrategicPlanning.it
Broadband Convergence Network (BcN)	Con este proyecto se busca poner infraestructura sobre la que puedan funcionar nuevas tecnologías, creando así nuevos mercados.	Comisión de Comunicaciones de Corea	Informatization White Paper en http://eng.nia.or.kr/english/bbs/board_list.asp?BoardID=201112221611162611&Order=301
Giga-Internet Project	Con este piloto se pretende probar la infraestructura que brindará conectividad 10 veces más rápida que el de la banda ancha, que facilitará el uso de tecnologías de vanguardia.	Comisión de Comunicaciones de Corea	Informatization White Paper en http://eng.nia.or.kr/english/bbs/board_list.asp?BoardID=201112221611162611&Order=301
Master Plan for Establishing IP-USN (M2M) Infrastructure	Mediante este proyecto se instalará la infraestructura sobre la que funcione la tecnología USN-RFID, que le dará ventaja competitiva a Corea del Sur.	Comisión de Comunicaciones de Corea	Informatization White Paper en http://eng.nia.or.kr/english/bbs/board_list.asp?BoardID=201112221611162611&Order=301
IT Cooperation Centers	Mediante estos centros se promueve la colaboración en informatización con los países socios. Tienen representación en más de 20 países, y les sirven de foro de exposicion para sus empresas.	NIA (Agencia Nacional de Informatización)	http://eng.nia.or.kr/english/Contents/02_programs/itcenter.asp

Certification Programs to Ensure Qualified Technical Personnel for ICT Industry	Este programa tiene como meta establecer la certificación de personal técnico para la industria de TIC, resolviendo la necesidad práctica de deficiencias en el mercado de trabajo. En especial busca disminuir el deficit que hay en telecomunicaciones.	KAIT (Asociación de Corea para la Promoción de Tecnologías de Información y Comunicación)	http://www.kait.or.kr/eng_new/view/eng_content.jsp
National Human Resources Development Consortium	El propósito de este consorcio es cultivar recursos humanos personalizados (customized), con el fin de mejorar el desempeño de los empleados en el lugar de trabajo. Aspira a reducir la tasa de desempleo en pequeñas industrias.	KAIT (Asociación de Corea para la Promoción de Tecnologías de Información y Comunicación)	http://www.kait.or.kr/eng_new/view/eng_content.jsp
On The Job Training Academy Support Program	A través de este programa las compañías ofrecerán pasantías a estudiantes de nivel licenciatura, y al final de las mismas, la empresa les ofrecerá oportunidades de empleo.	KAIT (Asociación de Corea para la Promoción de Tecnologías de Información y Comunicación)	http://www.kait.or.kr/eng_new/view/eng_content.jsp
Mobile IT Professional Education Program	Mediante este programa se desarrollarán cursos para profesionales de TI en temas de Internet inalámbrico y tecnologías móviles, con la finalidad de que puedan enfrentar los retos de nuevas tecnologías.	KAIT (Asociación de Corea para la Promoción de Tecnologías de Información y Comunicación)	http://www.kait.or.kr/eng_new/view/eng_content.jsp
Korea Communications Commission Public-Official Education Program	Con este programa se ofrecen cursos especializados a los servidores públicos, para que mejoren su desempeño.	KAIT (Asociación de Corea para la Promoción de Tecnologías de Información y Comunicación)	http://www.kait.or.kr/eng_new/view/eng_content.jsp

Itra High Speed Internet IT Building Certification Center	Esta agencia mide y certifica el nivel de velocidad que ofrecen los edificios residenciales y comerciales, para asegurar que se están ofreciendo servicios optimizados para las tecnologías futuras.	KAIT (Asociación de Corea para la Promoción de Tecnologías de Información y Comunicación)	http://www.kait.or.kr/eng_new/view/eng_content.jsp
Broadcasting & Telecommunication Service User Protection Authority	Su función es ayudar a los usuarios a sortear los obstáculos que evitan que reciban un servicio justo. Imparte cursos y conferencias sobre temas de protección del usuario, y realiza estudios sobre las tendencias de tecnologías.	KAIT (Asociación de Corea para la Promoción de Tecnologías de Información y Comunicación)	http://www.kait.or.kr/eng_new/view/eng_content.jsp
Foundation of Asian Base for Internet Data Center (IDC)	Se creó para responder ante la tendencia de Cómputo en la Nube. Corea del Sur desea convertirse en una mejor opción frente a Japón en cuanto a instalación de centros de datos, ya que geográficamente está menos expuesta a desastres naturales. También ofrece como ventaja un menor costo de electricidad.	KOTRA (Agencia Coreana de Promoción de Comercio e Inversión) lo promueve.	http://www.investkorea.org/ikwork/iko/eng/cont/contents.jsp?code=1020206. Documento ICT
Environment for R & D Centers	Corea del Sur activamente busca atraer inversión para centros de I + D, posicionando ventajas como investigadores de alto calibre, un gran nivel de informatización de la sociedad, fácil acceso al resto de Asia, y menor exposición a desastres naturales (sismos, tsunamis, etc.)	KOTRA (Agencia Coreana de Promoción de Comercio e Inversión) lo promueve.	http://www.investkorea.org/ikwork/iko/eng/cont/contents.jsp?code=1020206. Documento ICT

Promising Regions for Investment	Una estrategia muy clara de TI en Corea del Sur, es el desarrollar la convergencia de industrias con TIC. De manera principal tiene identificado el desarrollo de las siguientes industrias convergentes: IT+ automóviles, IT+construcción de barcos, IT + construcción, IT + maquinaria, IT + textiles, IT + medicina, IT + robots. Estas industrias convergentes se distribuirán regionalmente.	KOTRA (Agencia Coreana de Promoción de Comercio e Inversión) lo promueve.	http://www.investkorea.org/ikwork/iko/eng/cont/contents.jsp?code=1020206. Documento ICT
E-Government Strategy	El desarrollo de un e-Gobierno siempre ha sido parte de los pilares principales de los Planes de Informatización de Corea del Sur. Se le describe como Gobierno Eficiente del Conocimiento, que puede comunicarse eficientemente con los ciudadanos y crear valor sustantivo para los mismos. Se considera que el e-Gobierno en Corea ha pasado de sus etapas de construcción y promoción, a utilización y conexión.	NIA (Agencia Nacional de Informatización)	Informatization White Paper en http://eng.nia.or.kr/english/bbs/board_list.asp?BoardID=201112221611162611&Order=301

Filipinas

Programa	Descripción	Organismo(s)	Link página web
Plan Nacional de Desarrollo 2011-2016	El Plan Nacional de Desarrollo 2011-2016, está compuesto por una serie de capítulos, divididos por líneas de acción y objetivos, diseñados para abordar temas estratégicos específicos. Una de las líneas estratégicas para lograrlo es el Servicio Público. Uno de las acciones más importantes del servicio público en Filipinas es el BPO. Lo que se busca con el outsourcing es transitar hacia un servicio gubernamental descentralizado, para reducir el tiempo de transacción entre el interesado y la dependencia, así como evitar espacios de corrupción.	Gobierno de Filipinas	http://www.neda.gov.ph/?p=1128
Gestión de Talento	La creación de sistemas de gestión del talento tienen como propósito aumentar la retención y empleabilidad del talento en la industria de TI en Filipinas, cuyo indicador sea el grado de satisfacción del personal de la industria.	ICTO: Oficina de Tecnologías de la Inforación y Comunicaciones del Departamento de Ciencia y Tecnología (DOST)	http://www.icto.dost.gov.ph/index.php/ict-industry-development/talent-development

Geoportal Filipino: Una nación un mapa proyecto	El objetivo del Geoportal es crear una base de datos con la capacidad de compartir información hacia toda las dependencia de gobierno. El sistema proee de protocolos de búsqueda, manejo e intercambio de información que facilite el acceso a la misma a lo largo de toda entidad gubernamental.	NAMRIA: Autoridad de Mapeo Nacional y de Recuersos de la Información	http://home.geoportal.gov.ph/aboutus.html
DOST Grants in Aid Program (DOST-GIA)	Este programa está dirigido por la Subsecretaría de Investigación y Desarrollo de Filipinas y otorga subvenciones para los programas de ciencia y tecnología con el objetivo de acelerar el crecimiento económico y el desarrollo, utilizando las capacidades científicas y tecnológicas del país. La División de Proyectos Especiales implementó el sitio gia.dost.gov.ph para dar información en línea sobre el programa. Cualquier entidad pública o privada que sea de Filipinas y con competencia probada puede aplicar para el apoyo, siempre y cuando los proyectos estén localizados en Filipinas y sean para el beneficio de la población filipina. La elegibilidad de los proyectos es determinada por la agencia DOST (Department of Science and Technology) de acuerdo a las capacidades técnicas, administrativas, financieras y	Departamento de Ciencia y Tecnología (DOST)	gia.dost.gov.ph

	mercantiles.		
ICT Scholarship and Training Program	Otorga becas para entrenamiento en áreas de especialización específicas de la industria de TIC con el objeto de expandir el stock de profesionales capacitados en los segmentos de mayor crecimiento de la industria, así como apoyar el desarrollo de profesionales capacitados y competitivos globalmente particularmente en las áreas de desarrollo de aplicaciones móviles, desarrollo de juegos y animación 3D. Estos cursos incluidos son otorgados por el Centro de Desarrollo de Tecnología de la Información en la Universidad de Filipinas y la Universidad de Makati.	Departamento de Ciencia y Tecnología (DOST) en conjunto con la Asociación Filipina de la Industria del Software (Philippine Software Industry Association), la Asociación de Desarrolladores de Juegos (Game Developers Association of the Phillipines) y el Consejo de Animación de Filipinas (Animation Council of the Philippines, Inc.)	http://icto.dost.gov.ph/index.php/news-events/current-news/124-ict-office-rolls-out-specialized-ict-skills-training-in

NCC Proficiency Test	El Centro Nacional de Computación (The National Computer Center (NCC)) en coordination con la Comisión para el Servicio Civil (Civil Service Commission (CSC)) conducen anualmente el Examen de Competencia en Programación por Computadora en las ciudades de Quezon, Cebu y Zamboanga. A los que pasan el examen se les otorga un Certificado de competencia o capacidad. El objetivo de esta certificación es la necesidad de contar con una fuerza de trabajo en ICT calificada en el gobierno para apoyar la implementación de sistemas de información, e-Gobierno y e-Comercio. El examen tiene un costo de 500 pesos filipinos para los profesionales y 300 para los estudiantes que están en proceso de graduación.	Centro Nacional de Computación y la Comisión para el Servicio Civil	http://www.ncc.gov.ph/default.php?a1=6

National ICT Competency Standards (NCIS)	La Comisión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones define el nivel de conocimiento y capacidades que debe poseer cualquier individuo en un nivel reconocido de competencia en áreas específicas de TIC. Estos estándares de competencia son utilizados en el gobierno, industria y academia. Se publicaron los siguientes estándares: Básico, Avanzado, Maestros, Desarrolladores de aplicaciones, Servidores públicos, Profesionales de redes, Oficiales ejecutivos del Servicio de Carrera (CESO´s) y para Trabajadores de los e-Centros Comunitarios.	Comisión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	http://www.ncc.gov.ph/nics/index.htm

The Balik Scientist Program	Su objetivo es reforzar los recursos humanos de las instituciones académicas, públicas y privadas para acelerar el flujo y desarrollo de tecnologías nuevas o estratégicamente importantes, necesarias para el desarrollo nacional, por medio del financiamiento de los gastos de viaje de los científicos filipinos expatriados y sus familiares. Fue creado en 1975 para incentivar a los científicos filipinos expatriados, profesionales y técnicos a regresar a residir en Filipinas y compartir su conocimiento para acelerar el desarrollo científico y económico de su país. Los programas pueden ser de largo (2 o 3 años) o de corto plazo (al menos un mes). Las áreas prioritarias de investigación de este programa son: combustibles alternativos, biotecnología, tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), farmacéutica y medio ambiente.	Centro Nacional de Computación y la Comisión para el Servicio Civil, Departamento de ciencia y Tecnología	http://bsp.dost.gov.ph/

ICT Industry Development	El ICT Industry Development (ICTID) es un conjunto de programas diseñados para desarrollar e implementar acciones que aseguren el crecimiento sustentable de la economía de Filipinas. Formula e implementa accciones que apoyan el crecimiento regional de la industria TIC. Consta de subprogramas en los cuales la industria TIC es el núcleo.	ICTO: Oficina de Tecnologías de la Inforación y Comunicaciones del Departamento de Ciencia y Tecnología	http://www.icto.dost.gov.ph/index.php/ict-industry-development/domestic-ict-industry-development
Small Enterprises Technology Upgrading Program (SET-UP)	Este programa está a cargo del Departamento Ciencia y Tecnología y constituye una estrategia nacional mediante la cual se alienta a las micro, pequeñas y medianas empresas para adoptar innovaciones tecnológicas para mejorar sus productos, servicios y operaciones e incrementar su productividad y competitividad. El programa se enfoca en seis sectores prioritarios: procesamiento de alimentos, muebles, regalos y decoraciones, recursos marinos y acuáticos, horticultura y metales e ingeniería. Entre 2001 y 2011 se ha invertido un total de 24,124,873.38 pesos filipinos para la realización de todos los proyectos aprobados.	DOST	http://region9.dost.gov.ph/index.php?option=com_content&view=article&id=217&Itemid=385

Programa de Incubación de Negocios de Tecnología	Es una estrategia para promover la innovación y el tecno-emprendimiento para el desarrollo socioeconómico del país en una economía mundial basada en conocimiento. Esta estrategia utiliza ecosistemas donde la innovación es promovida y apoyada hacia su comercialización. Ayuda a los negocios startup basados en tecnología con la provisión de recursos, servicios y facilidades durante la etapa de desarrollo. La meta del programa es producir firmas que "se gradúen" del programa de incubación, que sean financieramente viables y capaces de sostener su operación y competir en el mercado.	DOST	http://www.pcieerd.dost.gov.ph/index.php/programs/59-technology-business-incubation-program
Towards an Innovation-led Development Path in the Philippines (DOST_IDRC)	Su objetivo es impulsar el desempeño económico y el bienestar social en Filipinas mediante la implementación de un efoque sistémico de innovación en la política nacional.	DOST	http://phinnovationsurvey.dost.gov.ph/index.php/project-overview.html

Programa de Promoción Tecnológica de Pequeñas Empresas (*SET-UP*)	Este programa está a cargo del Departamento Ciencia y Tecnología y constituye una estrategia nacional mediante la cual se alienta a las micro, pequeñas y medianas empresas para adoptar innovaciones tecnológicas para mejorar sus productos, servicios y operaciones e incrementar su productividad y competitividad. El programa se enfoca en seis sectores prioritarios: procesamiento de alimentos, muebles, regalos y decoraciones, recursos marinos y acuáticos, horticultura y metales e ingeniería. Entre 2001 y 2011 se ha invertido un total de 24,124,873.38 pesos filipinos para la realización de todos los proyectos aprobados.	DOST	http://phinnovationsurvey.dost.gov.ph/index.php/project-overview.html

One Stop Information Shop of Technologies in the Philippines (OSIST)	Consiste en un compendio de resultados de investigación de científicos e ingenieros de la comunidad de ciencia y tecnología. Se cuenta con los resultados de las investigaciones de casi todas las industrias nacionales: ciencia avanzada, comida y proceso de alimentación, ingeniería, metales, medio ambiente, salud y biotecnología, silvicultura, ciencia nuclear y más. Estos resultados están a disposición del público en general en el link: www.osist.dost.gov.ph con el objetivo de que sean utilizados por emprendedores.	DOST	http://www.dost.gov.ph/index.php?option=com_content&view=article&id=114&Itemid=135
Next Wave Cities Program	Identifica hubs más allá de Manila (capital de Filipinas) con base en criterios tales como el suministro de los trabajadores, la infraestructura de telecomunicaciones y otros factores necesarios para sostener una industria BPO local.	DOST	http://www.icto.dost.gov.ph/index.php/ict-industry-development/next-wave-cities-program
Programa de Investigación de la Industria y Mercadeo de TIC	Su objetivo es desarrollar e implementar una estrategia de mercadeo para promover la industria ante su público objetivo y orientar sus actividades de investigación en tendencias emergentes e inteligencia de mercado.	DOST	http://www.icto.dost.gov.ph/index.php/ict-industry-development/ict-industry-marketing-and-research

ICT-Enabled Creative Industries	Promover el proceso creativo del sector outsourcing y promover el desarrollo de la cartera propia del país (IP y contenido) y la marca de Filipinas para la animación, juegos, comics, etc.	DOST	http://www.icto.dost.gov.ph/index.php/ict-industry-development/ict-industry-development-overview
Stepping-Up the Value Chain	Pretende fortalecer el posicionamiento global del país en los segmentos de alto crecimiento específicas de la industria de TI-BPO, incluyendo el *outsourcing* de la gestión de la información sanitaria; las finanzas, la contabilidad y la contratación de seguros; *outsourcing* de recursos humanos; BPO multilingüe; TI *Outsourcing*; *Outsourcing* de Proceso Creativo; Ingeniería de *Outsourcing*; y, la Voz BPO / Contact Center.	DOST	http://www.icto.dost.gov.ph/index.php/ict-industry-development/ict-industry-development-overview
Ley de E-Comercio	Ley que provee el reconocimiento y uso del comercio electrónico, operaciones no comerciales electrónicas y documentos electrónicos, así como la determinación de sanciones por su uso ilegal y para otros fines.	Gobierno de Filipinas	http://www.pctc.gov.ph/initiatv/RA8792.htm
Acta de Prevención del Ciber-crimen	Ley que define la prevención de la delincuencia informática para su prevención, investigación, represión e imposición de sanciones.	Gobierno de Filipinas	http://www.gov.ph/2012/09/12/republic-act-no-10175/

Portal del Inversionista BPAP	BPAP asiste a los inversionistas en el inicio de sus operaciones de manera fácil y sencilla en Filipinas. La investigación relevante, introducción a oficiales clave en la industria y el gobierno y una serie de sesiones informativas en cada paso del proceso de inversión, asegura un proceso de desarrollo sin interrupciones. El apoyo es proveído mediante una gran variedad de iniciativas, incluyendo programas para el desarrollo de investigación, desarrollo de negocios, diseminación de conocimiento y oportunidades de redes de contactos.	Asociación de TIC y Procesos de Negocios de Filipinas (BPAP)	http://www.ibpap.org/media-room/bpap-news?start=75
Proyecto de Cooperación EU-Sureste de Asia (SEACOOP) Fase II: *SEALING (Support to policy dialogues and strengthening of cooperation with Southeast Asia)*	Su objetivo es proveer apoyo en los diálogos sobre la política de Sociedad de Información y fortalecer la cooperación en investigación de TIC entre Europa y el Sureste de Asia. Para proveer servicios de apoyo en el desarrollo de la sociedad de la información ASTI (Advanced Science and Technology Institute) es líder en la diseminación de información y ha contribuido exitosamente a incrementar la detección de oportunidades en el sureste de Asia mediante la diseminación de información de perspectivas de proyectos y resultados en comunidades europeas y del sureste de Asia. También ha	ASTI (Advanced Science and Technology Institute). Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología	http://www.2020-horizon.com/SEALING-Support-to-policy-dialogues-and-strengthening-of-cooperation-with-Southeast-Asia(SEALING)-s9488.html

	contribuido en el desarrollo de sinergias con otros programas nacionales e internacionales mediante los programas de colaboración con esas regiones. El SEACOOP-SEALING desarrolló contactos con otros programas financiados por países europeos o asiáticos del sureste que le permitieron el intercambio de información valiosa para la investigación. Mediante el proyecto ASTI fue oficialmente reconocido como un Punto de Contacto Nacional para TIC en Filipinas por la Comisión Europea. Por medio de esta cooperación se logró ser anfitrión del Foro *Network Elecronic Media* en Filipinas y el registro de ASTI en el Servicio de Información en Investigación y Desarrollo de las Comunicaciones en la Unión Europea como un Punto de Contacto Nacional para TIC en Filipinas.		
Componente de Infrastructura and Conectividad – eDOST-INFRA: Promoviendo la infraestructura y red de conectividad de TIC en DOST	Mejorar y extender la interconectividad a los oficiales regionales y de provincia y mejorar el equipo de TIC y proveer entrenamiento técnico para asegurar la sustentabilidad y el mantenimiento de la interconectividad y la red local	DOST	http://embedded.asti.dost.gov.ph/wp-content/uploads/downloads/2012/07/ASTI-AR-2010-Final-Web.pdf

Fundación de la Red Filipina (*The Philippine Network Foundation, PHNET*)	Proyecto colaborativo del Departamento de Ciencia y Tecnología (DOST) y varias instituciones académicas para dar acceso a internet a escuelas	Departamento de Ciencia y Tecnología (DOST)	http://www.ph.net/about.html

Finlandia

Programa	Descripción	Organismo(s)	Link página web
Estratégia TIC del Sector Público	Esta estrategia pretende acelerar el desarrollo de los servicios del sector público, utilizar la innovación de manera más extensiva e incrementar el uso de servicios electrónicos.	Ministerio de Finanzas	https://www.vm.fi/vm/en/05_projects/01_ICT/index.jsp http://www.financeministry.fi/vm/en/03_press_releases_and_speeches/01_press_releases/20121019Firstc/julkictstrategy_EN_20121031.pdf
Service Innovation Ecosystem	Esta estrategia se enfoca en desarrollar los servicios del sector público, utilizando extensivamente la innovación e incrementando el uso de servicios electrónicos por medio de ecosistemas, es decir, entidades operacionales integradas por el sector público, privado y terceros en algunas áreas. La meta es reducir significativamente el riesgo relacionado a los grandes proyectos de TIC, acelerar los proyectos de desarrollo de sistemas, reducir la dependencia de largo plazo de los oferentes y promover la introducción de soluciones innovadoras en el gobierno local y central.	Gobierno de Finlandia (todos los ministerios pertinentes en el desarrollo de TIC's enfocadas a servicios	http://www.financeministry.fi/vm/en/03_press_releases_and_speeches/01_press_releases/20121019Firstc/julkictstrategy_EN_20121031.pdf
Open Data Programme 2012-2015	Promueve la apertura y uso de la información	Ministerio de Finanzas	https://www.vm.fi/vm/en/05_projects/01_ICT/index.jsp

Programa de Acción de eServicios y eDemocracia	Desarrolla servicios comprensivos para los ciudadanos, compañías y autoridades. Estos servicios, enfocados al usuario y con interoperabilidad, mejoran la calidad y la relación costo-eficiencia del sector público.	Ministerio de Finanzas	https://www.vm.fi/vm/en/05_projects/03_sade/index.jsp
Oportunidades de negocio y servicios de consultoría profesional a compañías internacionales (una de las siete áreas estratégicas es la de TIC)	Dar asistencia a compañías internacionales para encontrar oportunidades de negocio en Finlandia y proveerlas de la información relevante y guía requerida para establecer un negocio en Finlandia.	Ministerio de Finanzas	http://www.investinfinland.fi/main.php
Cheaper electricity for data centers	Para poder atraer mas inversión extranjera, Finlandia ha implementado una nueva ley en el pago de impuestos de la electricidad para los centros de datos. La nueva tasa impositiva será de 0.703 centavos por kWh. Para calificar para obtener esta tasa preferencial, el giro principal de las compañías debe ser los centros de datos y deben tener un uso mínimo de 5MW.	Ministerio de Finanzas	http://www.investinfinland.fi/articles/news/ict/cheaper-electricity-for-data-centers-in-finland/44-1124
Exención de impuesto para salarios en investigación y desarrollo	De acuerdo a la Ley, el 100% del pago de salarios directos a personal en nuevos proyectos de I&D relacionados con el giro de las empresas puede ser deducido de las ganancias brutas. La cantidad mínima de desgravación es 15,000 EUR y la máxima es de 400,000 EUR.	Ministerio de Empleo y Economía	http://www.investinfinland.fi/articles/news/rd-and-innovation/finnish-technology-companies-to-increase-rd-spending/50-1025

FORGE Service Lab (laboratorio pionero en la creación de servicios digitales)	FORGE es un laboratorio pre-comercial cuyo objetivo es acelerar el desarrollo de negocios en servicios digitales en Finlandia. Combina las bases técnicas necesarias para la creación de servicios, con el apoyo en diseño de servicios.	FORGE Service Lab	http://www.investinfinland.fi/articles/news/finnish-economy-and-business-environment/forge-service-lab-launched-in-finland/88-995
Hong Kong/Finland: Governments renew partnership in ICT	Este convenio pretende generar un ambiente propicio para intercambiar información sobre políticas y regulación, promover el desarrollo educativo y el talento, facilitar los esfuerzos de desarrollo de tecnología, participar en la inversión, así como los intercambios comerciales e industriales. En concreto, la cooperación tratará de intercambiar las mejores prácticas e ideas sobre las solicitudes de prestación de servicios del gobierno, multimedia y software y productos, el comercio electrónico, las redes de banda ancha y aplicaciones, aplicaciones inalámbricas y móviles, la radiodifusión digital y la formación de personal.	Gobierno de Finlandia y Hong Kong	http://www.investinfinland.fi/articles/news/ict/hong-kongfinland-governments-renew-partnership-in-ict/44-211

Finland's ICT sector and Motiva research energy efficient datacenters	Un proyecto conjunto entre el sector TIC de Finlandia y Motiva, una agencia del gobierno que promueve el uso eficiente y sostenible de la energía y los materiales, tiene el objetivo de reducir el consumo total de electricidad a pesar del creciente número de servidores y centros de datos. El proyecto producirá directrices para la vigilancia del uso de energía de los centros de datos y recomendaciones para los indicadores que se utilizarán en la medición de la eficiencia energética. Al mismo tiempo, el proyecto también examinará las soluciones de refrigeración energéticamente eficientes hechas posibles por el clima de Finlandia.		http://www.investinfinland.fi/articles/news/ict/data-center/finlands-ict-sector-and-motiva-research-energy-efficient-datacenters/45-422
Smart Procurement (TEKES)	Acelera la introducción de innovaciones por medio de la adquisición de excelencia y el desarrollo de mercados. Mejora el acceso al mercado de productos y servicios desarrollados por PyMEs y también mejora la productividad y efectividad de los servicios públicos.	TEKES: Agencia Finlandesa para fondos en Innovación	http://www.tekes.fi/en/programmes-and-services/tekes-programmes/smart-procurement/

Cloud Software (DIGILE)	Este es un programa de Digile, uno de los centros nacionales de investigación y desarrollo en Finlandia. Este programa pretende ser pionero en la construcción de nuevos modelos de negocio en la nube, apoyar el modelo de software de la industria y apoyar la infraestructura para el sotware de nube abierta. Digile ofrece apoyo en asesoría, consultoría y acompañamiento a los proyectos de investigación y desarrollo.	Digile- Centro estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación en TIC.	www.cloudsoftware.fi
Internet of Things	Este programa de Digile pretende revolucionar el ambiente mediante la interacción global entre dispositivos, conectividad global entre objetos físicos, publicación de información de máquinas en la Web en tiempo real, con la creación de un ecosistema.	Digile	http://www.internetofthings.fi/
Data to Intelligence	Su objetivo es desarrollar herramientas inteligentes y métodos para la dirección y administración, perfeccionamiento y utilización de bases de datos. Los resultados permiten la innovación en modelos de negocios y servicios.	Digile	http://www.datatointelligence.fi/
Digital Services (DIGILE)	Su finalidad es implementar nuevos servicios digitales y posicionar a los facilitadores de los mismos en los sectores que aún no los utilizan intensivamente.	Digile	http://www.digital-services.fi/

Next Media (DIGILE)	El objetivo principal del programa es renovar el entorno de negocios del sector de media rompiendo los límites de los contenidos de media y cambiando la forma en que es creada, configurada, ofrecida y consumida. El programa apunta a la innovación en la experiencia en media, que por medio de nuevos modelos de negocio, conceptos y tecnología, satisface la necesidad de las personas de involucrarse y activar experiencias con media.	Digile	www.nextmedia.fi

TEAM Finland	La Red Team Finland es una cooperación entre varias organizaciones públicas y privadas, nacionales e internacionales que promueve las relaciones económicas internacionales, la internacionalización de empresas finlandesas, la inversión en Finlandia y la marca Finlandia. El objetivo de la cooperación es crear un modelo flexible, claro y orientado al cliente en el que los proyectos sean llevados a cabo en cooperación entre actores clave en el campo, tanto privados copmo públicos, nacionales y extranjeros. Team Finland no es una nueva organización, sino una que reúne las actividades, que se han estado llevando a cabo por varias organizaciones, Los miembros de esta cooperación son 35 países europeos, 13 países de Asia y Oceanía, 7 países de América y 17 países Africanos y del Medio Oriente y 16 organizaciones públicas y privadas de Finlandia. Provee servicios de cuatro tipos: internacionalización de empresas, influencia en el mercado externo, promoción de inversiones en el país, promoción de la imagen de país en el extranjero.	TEAM Finland	http://team.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=46791&contentlan=2&culture=en-US
Invest In Finland	Es una agencia gubernamental que promueve la inversión	Invest in Finland	http://www.investinfo.fi/

	extranjera en Finlandia. Da asistencia a compañías internacionales para encontrar oportunidades de negocio en Finlandia y proveerlas de la información relevante y guía requerida para establecer un negocio en Finlandia. La asistencia es otorgada por equipos de expertos en distintos sectores, incluido el de las TIC. Estos equipos, además de asistencia, proveen de información comprensiva sobre el sector de interés. Los sectores en los que se cuenta con mayor experiencia son específicamente: Tecnología limpia, atención de la salud y bienestar, TIC y minería. Otorga servicios profesionales de consultoría que cubren todas las fases de establecimiento del negocio en Finlandia: la recolección de datos, análisis de oportunidad, alternativas de entrada al mercado, establecimiento de redes de contactos, selección de la locación y finalmente despeque del negocio. Todos los servicios que provee esta agencia son otorgados de manera gratuita. Invest in Finland ha demostrado tener impacto al atraer la inversión de dos grandes compañías: TelecityGroup y Yandex.		

Finpro	Finpro es la organización nacional para el desarrollo del comercio, internacionalización e inversión en Finlandia. Apoya a sus clientes en su crecimiento y éxito internacional y promueve inversiones extranjeras en Finlandia. Está presente en al menos 50 países y su red global es una combinación única de expertos de compañías finlandesas, diferentes industrias y mercados globales. Ofrece a las compañías finlandesas servicios de consultoría, previsión e información para la internacionalización.	Finpro	http://www.finpro.fi/web/english-pages/frontpage
Techno GrowNow	Está dirigido a PyMEs de la industria de la tecnología y su objetivo es crear crecimiento internacional y éxito para dichas empresas. El programa consiste en una junta de *kick-off*, cuatro días de juntas-tema, un módulo de entrenamiento básico y consultoría (cinco días de entrenamiento a la medida y diez días de investigación en mercados potenciales), y una junta final y reporte. El cupo es para 20 compañías, quienes no requieren experiencia previa en operaciones internacionales de negocios. Inició en 2012 y se programó su duración por 2 años.	Finpro y la Federación Finesa de Industrias de la Tecnología	http://www.finpro.fi/web/english-pages/techno-grownow

Finnvera	Finnvera es la Agencia de Crédito de Exportación oficial de Finlandia. Es una compañía gubernamental especializada en financiamiento. Provee a sus clientes con préstamos, garantías, inversiones en capital de riesgo y garantías de crédito a exportaciones. Para compañías comprometidas en comercio de exportación, ofrece garantías de crédito de exportación, tanto para proteger a las compañías de pérdidas por crédito como para mejorar las opciones disponibles para el financiamiento de exportaciones. Usando garantías, Finnvera puede ayudar a las compañías a tener capital de trabajo y colateral, necesario par a las exportaciones. Por medio de un préstamo o garantía, otorgado a una compañía "tutora", Finnvera puede financiar el negocio de una PyME finesa en el extranjero.	Finnvera	http://www.finnvera.fi/eng/Finnvera

SME Export Finance Programme	Este es un programa de Finnvera exclusivo para PyMEs finesas. Su objetivo es mejorar el conocimiento y capacidades de las empresas en asuntos relacionados con las finanzas de exportación. Se implementa en cooperación cercana con bancos que operan en Finlandia. Se otorga un Taller de Finanzas de Exportación con duración de un día para cada empresa participante. Este taller es llevado a cabo por Finnvera y el banco de elección de la empresa. El énfasis del programa es en transacciones de exportación reales y las soluciones para su financiamiento. También se organizan seminarios en finanzas de exportación para todos los participantes del programa. La población objetivo son las PyMEs que estén llevando a cabo exportaciones directas. Los requisitos para ser elegible son: que el negocio de la empresa sea rentable, que haya concluido su primer trato de exportación, y que quiera crecer mediante el incremento de sus exportaciones.	Finnvera	http://www.finnvera.fi/eng/Exports-and-internationalisation/Seeking-international-growth/SME-Programme

Grow and go global	Esta iniciativa de Tekes ayuda especialmente a las PyMEs a crecer su negocio dentro de los mercados internacionales. Tekes ofrece los servicios de esta iniciativa de manera conjunta con otras organizaciones públicas en Finlandia. Esta iniciativa agrupa a los siguientes cinco programas.	Tekes	http://www.tekes.fi/en/programmes-and-services/grow-and-go-global/
Team Finland LetsGrow	Es un programa de financiamiento para PyMEs que están buscando crecimiento internacional. Las compañías pueden recibir préstamos de Finnvera para inversions y capital de trabajo, subvenciones de Tekes para la innovación de servicios y asesoría de Finpro para su crecimiento internacional.	Tekes, Finnvera, Finpro	http://letsgrow.fi/
Growth Track	Este programa ofrece a las PyMEs un camino fácil al más adecuado financiamiento público y servicios otorgados por su propio gerente de cuenta asignado. Las compañías involucradas en el servicio ofrecen a las PyMEs consultoría personalizada en internacionalización, red de de contactos y organización de eventos para compartir experiencias. Noticias e información relacionada con crecimiento e internacionalización se encuentran en el sitio web del servicio.	Tekes, Centros de Desarrollo Económico, Transporte y Medio Ambiente, Finnvera, Finpro, Finnish Industry Investment Ltd y la Oficina Finesa de Patentes y Registros (PRH).	http://www.yrityssuomi.fi/en/web/kasvuvayla

Market Access Program	Por medio de este programa, las PyMEs finesas pueden desarrollar sus habilidades en negocios internacionales con estudiantes de MBA de las universidades "top" del mundo. Las PyMEs obtienen un plan de entrada al Mercado hecho a la medida por los estudiantes. El equipo de MBA tiene años de experiencia de trabajo y en el conocimiento local del mercado. El plan consta de una estrategia, mercadeo, análisis directivo y análisis de expansión en los mercados extranjeros. Los mercados objetivo incluyen Estados Unidos, China y el Sureste de Asia con los programas Market Acces Program GAP (EU), Fundan iLab Program y Tsinghua SEM (China) y UCLA NUS Management Racticum (Sureste de Asia).	Tekes, University of California, Fudan School of Management, Tsinghua University business school, Tsinghua School of Economics and Management, National University of Singapore Business School (NUS).	http://www.tekes.fi/en/programmes-and-services/grow-and-go-global/market-access-program/
Vigo progamme	Vigo es un programa acelerador de negocios para empresas jóvenes e innovadoras con potencial global y deseos de crecer. El programa interconecta ideas innovadoras de negocios, profesionales experimentados internacionalmente en emprendimiento y financiamiento tanto público como privado.	PROFict Partners Oy	http://www.vigo.fi/program1

Team Finland Future Watch	Este programa otorga servicios de información predictiva para apoyar su planeación de negocios y el desarrollo de su trabajo. Los servicios son producidos para grupos de compañías, aunque éstas hacen uso de la información de manera individual. Dicha información puede ser aplicable a cambios en las oportunidades de negocios o al desarrollo de ambientes operacionales en distintos países, en un marco de tiempo de entre 2 y 5 años.	Tekes, Finpro, Ministerio de Asuntos Exteriores, Sitra y VTT .	http://www.tekes.fi/en/programmes-and-services/grow-and-go-global/team-finland-future-watch/

India

Programa	Descripción	Organismo(s)	Link página web
Information Technology Investment Regions ITIR	A través de la Gaceta de la India, en la fecha de 28 de agosto del 2008, se otorgan facultades a los estados para fundar "pueblos" nuevos con jurisdicción administrativa, y así facilitar la instalación de industrias de TI/BPO.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones) a través de un Consejo especial	http://deity.gov.in/content/industry-promotion-activities-dpl-industyactivities#infras http://deity.gov.in/esdm/itir
Support International Patent Protection in Electronics, SIP-EIT	Mediante este programa se apoya a PYMES y *Start-ups* para el registro de su propiedad intelectual. Se reembolsa hasta el 50% del gasto incurrido en cada solicitud de registro realizada (con un límite de 1,500,000 de rupias por solicitud).	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/industry-promotion-activities-dpl-industyactivities#infras

Multiplier Grant Scheme, MGS	Este programa tiene cuatro objetivos principales: fortalecer vínculos entre la industria y los centros de investigación, promover I+D orientado a la industria, acelerar el desarrollo de productos y paquetes nativos de la India y disminuir la brecha entre i+D-comercialización-globalización. DEIT pone un porcentaje de financiamiento proporcional a la inversión de los centros de investigación. Parte del apoyo proviene de la industria. Los fondos proporcionados deben utilizarse para innovación en módulos, productos, paquetes y servicios en el área de TI. Las industrias beneficiadas con la investigación deben de comprobar que tienen la capacidad de personal y de infraestructura para adoptar y producir el resultado de la investigación.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/industry-promotion-activities-dpl-industyactivities#infras
Income Tax Act	A través de esta Acta se otorgan exenciones de impuestos para deducciones de 150% en I + D.	Ministerio de Comercio e Industria	http://deity.gov.in/content/industry-promotion-activities-dpl-industyactivities#infras
Task Force to Stimulate Growth	Se fundó un consejo el 11 de agosto del 2011, que tuviera como objetivo hacer recomendaciones sobre estrategias para aumentar el crecimiento de servicios de TI y software, así como acelerar la demanda doméstica de productos de hardware y servicios de TI.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/industry-promotion-activities-dpl-industyactivities#infras Documento Task Force Report

Software Technology Parks of India, STPI	Se creó en 1991 como una sociedad autónoma dentro de DEIT, para promover la exportación de software. A través del programa se brinda instalaciones, infraestructura, conectividad, consultoría, capacitación, servidores y gestión de trámites. También se contempla la exención de impuestos del ISR de las exportaciones, lo cual según la información, duraba hasta el 2011 y fue extendida. En el 2009 el 90% de las exportaciones de software de la India, provenían de STPI.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/export-promotion-schemes http://www.stpi.in
Special Economic Zone Scheme, SEZ	En el 2005, se emitió el Acta para Zonas Económicas Especiales, con el objetivo de promover un ambiente competitivo y sin obstáculos para las exportaciones. Básicamente un SEZ es un enclave libre de impuestos, que puede ser considerado como territorio extranjero en términos aduanales. Hay una exención del 100% del impuesto sobre utilidades de exportación por cinco años y 50% por los siguientes 5. Los años de exención corren desde la fecha de manufactura.	Existe un autoridad SEZ. Depende del Ministerio de Comercio.	http://deity.gov.in/content/export-promotion-schemes http://www.sezindia.nic.in/index.asp

Electronic and Computer Software Export Promotion Council	Este Consejo fue patrocinado por el Gobierno de la India desde 1989. Por ese entonces, el desempeño de la India en exportacionesde TIC era 200 millones de dólares americanos, pero para el 2011 el Consejo había logrado 65 mil millones de dólares americanos. Su objetivo es facilitar los intereses de las empresas extranjeras interesadas en establecer vínculos comerciales con la India, empatándolos con las capacidades de sus representados.Funciona a través de representaciones locales y estatales, cuyas peticiones son a su vez subidas al Ministerio de Comercio e Industria. A sus miembros ofrece servicios de orientación y gestoría para acelerar las exportaciones. Implementa programas de desarrollo de patrocinio extranjero, para facilitar inversiones de capital, colaboraciones financieras, y alianzas estratégicas. En el exterior, realiza actividades, eventos y conferencias para promocionar la industria de TI de la India.	Depende de sí misma, pero esta "sectorizada" al Ministerio de Comercio e Industria	http://www.escindia.in/index.php/electronic-and-computer-softwareexport-promotion-council.html

Information Security Task-Force, ISTF	Es una agencia inter-institucional que delibera sobre asuntos relacionados con la seguridad informática, tales como la infraestructura requerida para estar protegido, las percepciones sobre amenazas de la seguridad informática, la identificación de tecnologías relevantes para la seguridad informática, los procedimientos legales necesarios, así como la concientización en la población y usuarios.	Es una agencia en sí, pero tiene como agencia nodal al Consejo Nacional de Seguridad	http://deity.gov.in/content/current-scenario
Information Technology Act	Este documento, emitido en el 2000, define todo lo referente a la firma digital. Ha sufrido correcciones y extensiones	Publicado por el Ministerio de Leyes y Justicia a través de la Gaceta de la India	http://deity.gov.in/sites/upload_files/dit/files/downloads/itact2000/itbill2000.pdf
Trusted Company Certification	Se busca obtener una certificación para elaboración de software, que tome en cuenta aspectos de seguridad. Buscarán desarrollar junto con Carnegie Mellon University un modelo de madurez de capacidad del software (*Software Capability Maturity Model*, SW-CMM).	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/strategic-approach
National Cyber Alert System	Crear junto con la industria, un sistema que identifique, advierta y mitigue ataques cibernéticos al país. Esto incluye identificar puntos críticos en la infraestructura, establecer una arquitectura público-privada que responda ante incidentes de nivel nacional, mejorar la capacidad de respuesta y expandir la red de	Iniciativa multiagencia, incluyendo DEIT	http://deity.gov.in/content/strategic-approach

	advertencia que ya opera.		
Cyber Security R & D	Se otorgan fondos para la realización de proyectos de investigación y desarrollo en las áreas de criptografía, seguridad de sistemas y redes, arquitecturas seguras, vulnerabilidades, monitoreo, vigilancia y computación forense.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/thrust-areas http://deity.gov.in/sites/upload_files/dit/files/CyberSecurity.pdf
Scheme for GIA Support for Conferences/ Seminars/ Workshops/ Symposium	Se otorgan fondos a centros de investigación y universidades, para la realización de eventos que ayuden a difundir y educar sobre sus proyectos de investigación en temas selectos de interés en materia de TI.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/trade-investment
Center for Development in Advanced Computing, C-DAC	Creado en 1988 para desarrollar una supercomputadoras con tecnología nativa, ahora abarca investigación en áreas como desarrollo de software, computación multilingüe, open source, sistemas embebidos en hardware VLSI, telemedicina y capacitación. Tiene logros muy concretos en desarrollo de software, que incluyen algunas patentes, como Bourse Analyzer. Existen varios de estos centros en regiones de la India.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://cdac.in/html/ps_st.aspx

Media Lab Asia	Es una compañía sin fines de lucro creada por DEIT, con el propósito de llevar los beneficios de las TIC a cualquier persona. Trabaja con universidades, centros de desarrollo, ONG y gobiernos de distintos niveles para desarrollar herramientas que tengan aplicaciones en áreas como educación, salud, combate a la pobreza, atención a comunidades rurales, etc. Ha sido registrada para llevar a cabo su misión en varios países de Asia, como Japón, Indonesia, Corea del Sur, Taiwan, China, Malasia y Camboya. Recibe fondos de organismos internacionales y de otros países. Ha desarrollado aplicaciones de TIC en los ámbitos mencionados, y ha llegado a patentar algunos, como Sanyog; tiene varios en proceso de registro.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://www.medialabasia.in/index.php/research/projects

National Research Center for Free and Open Source Software, NRCFOSS	Es una iniciativa de la DEIT, lanzada en el 2005 con el doble propósito de cerrar la brecha digital y promover el desarrollo de la industria del software, a través de investigación y desarrollo. Entre sus logros están el desarrollo del sistema operativo BOSS, que soporta diez lenguajes de la India, y que ha sido reconocido y registrado por la comunidad Linux; el desarrollo de MyDesk Application, que a través de la nube ofrece acceso a sus escritorios a los empleados de CDAC; yel desarrollo de Meghdooth, una solución para implementar ambientes de la nube, también desarrollado por CDAC Chennai. Asimismo, ha logrado capacitar a generaciones de estudiantes.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/free-and-open-source-software http://deity.gov.in/content/free-and-open-source-softwarefoss
Bio-Informatics	DEIT auspicia actividades de investigación y desarrollo de software aplicado a las ciencias de la vida. Entre las principales áreas de aplicación están las ciencias genómicas, diseño de drogas, conservación de la biodiversidad y la productividad de las cosechas. Financia proyectos.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/bio-informatics

Intellectual Property Rights Awareness Proposal	El principal objetivo es facilitar a las organizaciones que realizan I+D, el proteger su propiedad intelectual. DEIT provee ayuda dando asesoría y orientación, pláticas, elaborando reportes específicos de tecnología basados en el Sistema de Búsqueda de Patentes, y desarrollando bases de datos y herramientas relacionados con la protección de propiedad intelectual. Hasta ahora, de 350 casos de registro de propiedad intelectual, se ha logrado obtener 120 patentes. También se ha logrado doce derechos de reproducción, y diez marcas. Adicionalmente, se ha dado apoyo a proyectos de TI enfocados a la protección de propiedad intelectual.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/patents-ipr. Documento IPR Awareness Proposal

Technology Incubation and Development of Entrepeneurs, TIDE	Este programa fue lanzado por cuatro años en el 2008, pero debido al éxito se extendió hasta marzo del 2014. Sus objetivos van dirigidos a las instituciones de educación superior, y buscan : fortalecer los centros de incubación, fomentar el emprendedurismo tecnológico para explotación comercial, promover la investigación y desarrollo orientadas a productos, cerrar la brecha entre comercialización en I+D. El apoyo financiero proporcionado por DEIT podrá ser usado para mejorar la infraestructura de las instituciones cuyos proyectos fueron seleccionados, o para apoyo de las compañías incubadoras recién creadas. Las incubadoras están en libertad de obtener fondos adicionales de capital de inversión (*venture capital*)	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/technology-incubation-and-development-entrepreneurs-dpl-innovation
Cyber Appellate Tribunal	El Tribunal fue creado bajo el Acta de Tecnología de Información. Se puede apelar ante el mismo cuando no se esté de acuerdo con las medidas tomadas por el Contralor de Autoridades Certificadoras, figura también creada en dicha Acta, en donde se regula el intercambio de información por medios electrónicos, de manera particular, la firma digital, los certificados digitales y la infraestructura de	Tribunal independiente, pero sectorizado a DEIT	http://catindia.gov.in/Default.aspx

	llave pública (PKI).		
Grant-in-aid for Funding R & D Projects	DEIT otorga fondos para la realización de investigación y desarrollo en áreas de interés para el Ministerio. Las instituciones deben usar los fondos exclusivamente para el proyecto que se ha solicitado, y no pueden asociarse con otras instituciones para el mismo, sin antes consultarlo con DEIT. Si la patente o propiedad intelectual generada no es registrada en un periodo de 5 años, automáticamente pasará a pertenecer al dominio público.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/sites/upload_files/dit/files/guidelines_final_vers3%20(1).pdf

ICT & E R & D and Innovation Framework	El documento reconoce la importancia que las TIC han tenido en el desarrollo de la India, y detecta la necesidad de patentar y registrar la propiedad intelectual como un paso importante dentro de este crecimiento. Manifiesta el deseo de que el sector privado como industria, emprenda más actividades de I + D, ya que hasta ahora son más bien las universidades y academia (pública y privada) quienes llevan a cabo estas actividades. Como principales estrategias se perfila la identificación de temas clave, la promoción de la investigación aplicada y desarrollo de productos, la mejora en la calidad y cantidad de I + D, el apoyo en la fase de desarrollo de producto, lapromoción de *start-ups* y pequeñas empresas, la protección de propiedad intelectual, el fortalecimiento de infraestructura para I + D, el desarrollo de capital humano, y la promoción de las alianzas publico-privadas y de colaboración internacional.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/sites/upload_files/dit/files/R&D_Framework_final(1).pdf

Standardisation, Testing anD Quality Certification, STQC	Es una unidad dentro de DEIT, encaminada a garantizar la calidad de los productos electrónicos y servicios de TI en todo el país. Trabaja con organismos internacionales para sus certificaciones. También cuenta con laboratorios y centros de pruebas o de administración de la calidad. Específicamente realiza tareas de pruebas, capacitación, auditorías y certificación.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://www.stqc.gov.in/content/about-stqc
National Internet Exchange of India (NIXI)	Es una organización sin fines de lucro, creada en 2003 que depende de DEIT, cuya misión es garantizar el tráfico neutral de Internet, para todos los proveedores de servicio de Internet (IPS). Gracias a su intervención se evita que el tráfico vaya primero a Estados Unidos para después regresar, lo cual disminuye tarifas y mejora la calidad del servicio. Desde el 2005 administra las direcciones con terminación .in, y encabeza todas las actividades dirigidas hacia IPv6.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/nixi http://nixi.in/en/
Convergence Communication and Broadband Technologies, CC&BT	Este programa otorga financiamiento para realización de proyectos de I + D en temas selectos de Convergencia y Comunicaciones, incluyendo software. Los proyectos son elegidos por un Grupo de Trabajo constituido por expertos.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/representative-list-thrust-areas-project-funding

National Knowledge Network, NKN	Lo que este programa se propone es lograr que los principales centros de enseñanza e investigación del país cuenten con una infraestructura adecuada(de alta velocidad) de conectividad, y garantizar que estén "conectados" entre sí. Se aprobó en el 2010, con un presupuesto de 59,900,000,000 rupias, el establecimiento de una red que conecte a alta velocidad a todos los centros de investigación, universidades e instituciones de educación superior del país. Al 2012 885 instituciones ya se habían incorporado a la red.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/national-knowledge-network
e Governance Division	DEIT tiene una división encargada de la Gobernabilidad de Internet, para la elaboración de regulación y políticas, de la mano del sector privado. Fomenta proyectos de I+D relacionados con la gobernabilidad de Internet, tanto temas técnicos de nuevas tecnologías como sociales.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/national-e-governance-division

National Policy on Information Technology	Este documento plantea como su primer objetivo, el de incrementar ingresos por TIC de 100 billones de dólares en el 2012 (cuando fue elaborada,) a 300 billones de dólares en el 2030. También propone incrementar la tajada de la India en el mercado global de TIC, promover innovación e I+D, la adopción de TIC en sectores estratégicos, así como fomentar beneficios fiscales a PYMES y startups de tecnología, entre otros.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/national-information-technology-policy-2012 http://deity.gov.in/sites/upload_files/dit/files/National_20IT_20Policyt%20_20(1).pdf
National Institute of Electronics and Information Technology, NIELIT	Es una sociedad científica autónoma bajo el control administrativo del DEIT. Su objetivo es llevar a cabo el desarrollo de recursos humanos y actividades conexas en el ámbito de la TI y Electrónica; educación formal y educación no formal; y el diseño de calidad en los programas de educación y formación en TI. Su función más importante ha sido establecer normas de evaluación y acreditación en los institutos y las organizaciones que realizan cursos en el sector.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://www.nielit.in/

Manpower Development Software Export Industry Scheme	El objetivo es crear la fuerza laboral requerida para esta industria en crecimiento. Los proyectos que han sido seleccionados para este programa buscan crear en el ámbito de las TIC, contenidos de cursos, generar mentores, profesores de facultad de calidad y estudiantes de posgrado calificados en varios lugares de la India, con el fin de aumentar el acceso a empleos de los estudiantes. El programa cubre la capacitación de instructores del programa, las mejoras en la calidad de la educación de TI en las universidades, la virtualización de la Educación Técnica, la realización de cursos especializados breves en el sector TI, la creación en línea del Sistema nacional de prueba para los ingenieros graduados en TI, etc. La duración de los proyectos antes mencionados varía de 18 meses a tres años.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/scheme-manpower-development-software-export-industry

Information Security Education and Awareness Project, ISEA	El gobierno de la India ha identificado que se carece del personal especializado requerido para enfrentar las necesidades apremiantes en materia de seguridad, y que se cuenta con un nivel bajo de concientización del problema en el país, por lo que se busca desarrollar personal especializado. El proyecto aspira a: introducir currículo de seguridad informática en niveles de doctorado y maestría, capacitar a los administradores de sistemas a nivel diploma, y capacitar a los funcionarios de los gobiernos a nivel nacional y estatal sobre el impacto de la seguridad informática. Para la participación de institutos privados existen ciertas restricciones.	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://www.isea.gov.in/isea/index.jsp

Special Manpower Development Programme in the area of VLSI Design and Related Software (SMDP-II).	Diseño VLSI (Very Large Scale Integration) es un componente clave de la industria basada en el conocimiento, por lo que se requiere de recursos humanos que apoyen esta actividad. Este programa se inició en 21 marzo 2005 por un período de cinco años. Las metas que buscaba son las siguientes: introducir el currículo de los grados de Doctorado, Maestría y especialidades de licenciatura en Diseño VLSI, establecer laboratorios, capacitar a los miembros de las facultades de instituciones de educación superior, crear un sitio web con un centro de recursos (conocimiento) sobre diseño de VLSI. El proyecto se está llevando a cabo en 7 Centros de Recursos (RCS) y 25 Instituciones Participantes (PIS).	DEIT (Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica, parte del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones)	http://deity.gov.in/content/special-manpower-development-programme

Irlanda

Programa	Descripción	Organismo(s)	Link página web
Science Foundation Ireland (SFI)	Fundación que otorga fondos a investigadores académicos y los equipos de investigación que tienen más probabilidades de generar nuevos conocimientos, tecnologías de vanguardia y de las empresas competitivas en los campos de la ciencia y la ingeniería que sustentan tres grandes áreas: Biotecnología, Tecnologías de Información y comunicaciones y tecnologías de energía y de eficiencia energética sostenibles.	Fundación de Ciencia de Irlanda (Science Foundation Irelan (SFI))	www.sfi.ie http://www.irishstatutebook.ie/2003/en/act/pub/0030/sec0007.html#sec7
Innovation Voucher Programme	Iniciativa desarrollada para establecer vínculos entre los proveedores del conocimiento público (institutos de educación superior y organismos públicos de investigación) y las pequeñas empresas; mediante la distribución de vales de innovación por valor de € 5,000 para ayudar a una empresa o empresas a explorar una oportunidad de negocio o problema con un proveedor de los conocimientos registrados.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	https://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/Collaborate-with-companies-research-institutes/Innovation-Voucher.shortcut.html#Permitted%20uses%20for%20a%20Voucher

Internet Growth Acceleration Programme (iGAP)	Programa de Aceleración del Crecimiento de Internet (IGAP) que prepara en 6 meses a gerentes con las herramientas prácticas necesarias para formular planes agresivos de crecimiento internacional y escalamiento de sus negocios.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.lookwest.ie/en/news/partner-news/16-partner-news/1052-internet-growth-acceleration-programme-igap?tmpl=component&print=1&page=
Competitive Start Fund (CSF)	Fondo Competitivo de Inicio que busca acelerar el crecimiento de las empresas de nueva creación que tienen la capacidad de tener éxito en los mercados globales . El fondo está diseñado para permitir a esas empresas alcanzar hitos comerciales y técnicos clave como son: evaluar las oportunidades de mercado en el extranjero; construir un prototipo; desarrollar un plan de entrada al mercado para aprovechar las oportunidades internacionales; acuerdos de asociación y alianzas estratégicas; identificar los canales adecuados a los mercados internacionales y apoyo a capital de riesgo.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/funding-supports/Company/HPSU-Funding/Competitive-Start-Fund-ICT-and-Industrial-Sectors.html
SPRINTprogramme	Programa que trabaja con promotores de empresas de nueva creación en el sector de los contenidos digitales para perfeccionar su oferta de productos y así satisfacer con mayor precisión las necesidades del cliente . De esta manera, SPRINT acorta los plazos de desarrollo de productos para el	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/funding-supports/company/hpsu-funding/sprint.pdf

	mercado , y en última instancia a los ingresos por ventas.		
High Potential Start-Up Feasibility Study Grant (HPSU)	Estudios de factibilidad que ayudan a una nueva empresa o empresario individual para investigar la viabilidad de una nueva exportación (producto o servicio). El objetivo del estudio es proporcionar la información necesaria para llegar a conclusiones firmes con respecto a la viabilidad del proyecto y establecer planes y financieros asociados con el desarrollo y la comercialización de un producto o servicio innovador en los mercados internacionales.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/HPSU-Funding/HPSU-Feasibility-Study-Grant-.html
Innovative High Potential Start-Up Fund	Fondo para apoyar el desarrollo de un producto o servicio innovador para la venta en los mercados internacionales que tenga el potencial de crear 10 puestos de trabajo y 1 M € en ventas dentro de 3 a 4 años de puesta en marcha. Las empresas deben gastar al menos el 15% de sus costos en I+D para ser elegibles	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/HPSU-Funding/Innovative-HPSU-fund.html

New Frontiers Entrepreneur Development Programme	Programa ejecutado en colaboración con los Institutos de Tecnología y está diseñado para apoyar a los emprendedores con ideas de negocio innovadoras para establecer su propia empresa. Los sectores que se apoyan son: tecnología de los alimentos, TICs, la ingeniería y la electrónica, dispositivos médicos, biotecnología, farmacéutica, medios digitales, la tecnología limpia / energía renovable y servicios de comercio internacional. Tiene 3 fases: 1. validación 8-10 semanas 2. plan 6 meses tiempo completo beca de €15,000 3 desarrollo 2-3 meses con acercamiento a fondos privados y públicos	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) junto con Institutos de Tecnología	http://www.enterprise-ireland.com/en/Start-a-Business-in-Ireland/Supports-for-High-Potential-Start-Ups/New-Frontiers-Entrepreneur-Development-Programme.html
R&D Fund: Small Projects	Fondo que apoya con un máximo de € 150,000 la innovación en los servicios, productos y procesos para las empresas que realizan I+D por primera vez o que buscan progresar en actividades de I+D dentro de la empresa.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) junto con Údarás na Gaeltachta	https://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/R-D-Funding/R-D-Fund-Small-Projects-.shortcut.html
R&D Fund Standard Projects	Fondo que apoya con un máximo de € 650,000 la innovación en los servicios, productos y procesos para las empresas que están listas para pasar a proyectos más grandes o quieren establecer su propio programa de investigación.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) junto con Údarás na Gaeltachta	https://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/R-D-Funding/R-D-Fund-Large-Projects-.shortcut.html#Overview%20of%20the%20R&D%20Fund%20Large%20Projects

R & D Tax Credit	Crédito fiscal con el propósito de alentar las actividades de I+D en empresas irlandesas y foráneas. Los gastos justificados en I+D generan un crédito fiscal del 25% del impuesto corporativo, además de una deducción del 12.5% . El crédito fiscal reduce el costo real de I+D en un 37.5%	Comisionado de Impuestos (Office of the Revenue Commissioner)	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/Research-Innovation/Companies/R-D-Funding/R-and-D-Tax-Credit-Guide.pdf
Technology Centres	Entidades de colaboración financiados con fondos públicos para que las empresas y las multinacionales irlandesas trabajen juntos en proyectos de investigación en colaboración con las instituciones de investigación, con el objetivo de hacer I + D estratégica en beneficio de la industria. Dentro de ellos se encuentran: IT Innovation, Cloud Computing, Data Analytics – CeADAR, Learnovate Centre y Connected Health – ARCH, entre otros. Para la fundación de los centros se les dota de €1M por año los primeros 5 años, la continuidad del financiamiento depende de los resultados en patentes, licencias, desarrollo de nuevos productos y ventas de exportaciones.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) junto con la Agencia de Desarrollo Industrial (Industrial Development Agency (IDA))	http://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/Collaborate-with-companies-research-institutes/Technology-Centres.html

Technology Gateway Programme	Red nacional de 12 “compuertas tecnológicas” con sede en un Instituto de Tecnología. Cada Gateway ofrece soluciones tecnológicas para la industria a través de proyectos de colaboración innovadores, proporciona solucionas tecnológicas para las necesidades de la industria cercanas al mercado y ofrece la oportunidad de reunirse con los equipos de tecnología para discutir cómo pueden ayudar a la empresa. La inversión es de 23 M € de 2013 a 2017 dentro de los Gateways se encuentran: Wireless Solutions, Mobile Services y Embedded Systems, entre otros.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) junto con Institutos de Tecnología	http://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/Collaborate-with-companies-research-institutes/Technology-Gateway-Programme.html
Innovation Partnership Programme	Programa que proporciona hasta el 80% del costo de los trabajos de investigación en colaboración con institutos de investigación para desarrollar productos, procesos o servicios nuevos y mejorados, o generar nuevos conocimientos, la empresa participante debe poner al menos el 20% . La empresa participante se beneficia en términos de su crecimiento, la evolución de su investigación estratégica y el desarrollo y la creación de nuevos conocimientos que se puede utilizar para generar una ventaja comercial. El instituto de investigación se beneficia en	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) junto con la Agencia de Desarrollo Industrial (Industrial Development Agency (IDA)), County & City Enterprise Boards, Údaras na Gaeltachta y Shannon Development	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/Research-Innovation/Companies/IPP-Brochure.pdf

	términos de desarrollo de habilidades, la propiedad intelectual y las publicaciones.		
National Technology Transfer System	Sistema que busca la transferencia de resultados de investigación de gran valor comercial desde los centros de investigación hacia la industria en áreas como la salud, el transporte, la energía, la ingeniería, la alimentación, software y telecomunicaciones . Se instalan oficinas de transferencia tecnológica en las universidades para ayudar a los investigadores a explorar el potencial comercial de su tecnología, asimismo se les ayuda a obtener licencias y patentes de sus innovaciones.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) junto con Fundación de Ciencia de Irlanda (Science Foundation Irelan (SFI)) y la Autoridad de Educación Superior (Higher Education Authorit)	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/Researchers/Technology-Transfer-Support-System/
Commercial Case Feasibility Support	Apoyo financiero (hasta €15,000) que puede ser obtenido por los investigadores, en colaboración con la oficina de transferencia de tecnología, para un proyecto de viabilidad corto (hasta 3 meses) para estudiar el alcance comercial para su innovación.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) junto con la Agencia de Desarrollo Industrial (Industrial Development Agency (IDA))	http://www.enterprise-ireland.com/en/funding-supports/Researcher/Funding-to-Commercialise-Research/Commercialisation-Fund-Programme-Commercial-Case-Feasibility-Grant.html

Commercialisation Fund Programme	Programa que busca mejorar la competitividad de la economía irlandesa a través de la creación de base tecnológica y la transferencia de innovaciones desarrolladas en Institutos de Educación SuperiorEl programa financia el desarrollo de innovaciones en todas las etapas al punto en el que se pueden comercializar como nuevos productos, servicios y empresas.El Fondo está disponible para proyectos que abordan un hueco o necesidad en el mercado mediante el desarrollo de innovaciones que pueden generar patentes o licencias entre 2 y 5 años.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) junto con la Agencia de Desarrollo Industrial (Industrial Development Agency (IDA))	http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Researcher/Funding-to-Commercialise-Research/Commercialisation-Fund.html

Silicon Valley Programme	Programa diseñado para las empresas de tecnología en fase inicial para proporcionar una visión de los aspectos prácticos de lanzamiento de un producto o servicio en Silicon Valley y San Francisco. El programa impulsará a las empresas participantes para ofrecer estrategias tangibles y planes de entrada en los mercados relevantes para Silicon Valley y San Francisco e identificar clave de ventas y objetivos de asociación; también cubre las diferencias comerciales / culturales y tiene un fuerte enfoque en la asesoría y la presentación. Los participantes en este programa se beneficiarán de: Bootcamp de tres días en Dublín, tutorías de uno a uno de la industria EE.UU. y 10 días a Silicon Valley para incluir introducciones a los contactos del sector pertinentes y expertos para evaluar el potencial de su producto o servicio.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/Management/Learn-skills-to-start-and-develop-your-business/Access-Silicon-Valley-Programme.html
Technical Feasibility Study Grant	Subsidio para investigar la viabilidad de desarrollar un nuevo producto, proceso, tecnología o servicio, así como de expandir la empresa o probar nuevas tecnologías. El apoyo es hasta del 50% de los gastos elegibles (máxima € 35,000)	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Feasibility-Study.html

Industry Led Research Networks Programme	Programa que fondea la investigación de mediano plazo de un grupo de empresas (cuatro o más) que tienen una agenda compartida, el proyecto debe realizarse con investigadores académicos de Institutos Públicos de Investigación	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) junto con la Agencia de Desarrollo Industrial (Industrial Development Agency (IDA)), Údaras na Gaeltachta y Shannon Development	http://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/Collaborate-with-companies-research-institutes/Industry-Led-Research-Networks-Programme.html
Campus Incubator	Incubadoras de empresas alrededor de nuevas tecnologías desarrolladas dentro de las universidades y centros de investigación	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Researchers/Spin-Outs/Start-Up-Incubation-Space.html
Business Partners Programme	Programa que busca identificar, atraer y apoyar a los empresarios para sacar provecho de la amplia cartera de investigación en el sector académico y la creación de empresas de alto potencial. Además de la asesoría y orientación se da un fondo de €20,000 para establecer la relación comercial entre el investigador y el empresario	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	https://www.enterprise-ireland.com/en/Researchers/Spin-Outs/Business-Partners-Programme.html
Internet Marketing Unit	Unidad que se centra en ayudar a las empresas para aprovechar el Internet como una ruta de salida al mercado, y para desarrollar una estrategia de negocios en línea. La Unidad ofrece una gama de servicios, incluida la orientación estratégica, talleres y seminarios y el apoyo financiero. Dentro de los fondos se pueden financiar proyectos de e-marketing estratégico utilizando el Business Process Improvement Grant	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Export-Assistance/Building-Export/Internet-Marketing-Unit.html

Business Process Improvement Grant	Subsidio para apoyar proyectos de la empresa a corto y medio plazo que están diseñados para desarrollar la capacidad de gestión y de impulsar la eficiencia de la empresa y la mejora de procesos de negocio; puede ser utilizado para los programas Lean Plus, Mejoramiento de e-marketing o Green Plus.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/funding-supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Business-Process-Improvement-Grant-.html
LeanStart*	Financiamiento parcial (€5,000 de los € 6,500) el costo de contratar a un consultor de Lean para llevar a cabo una breve misión en la empresa para: introducir los principios "Lean" y procesos "Agile", alcanzar los objetivos inmediatos de reducción de costes, sentar las bases para futuros proyectos de mejora de Lean o productividad y primeros pasos para incorporar la Guía de Competitividad Verde.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Productivity/Lean-Business-Offer/Lean-Start.shortcut.html

LeanPlus*	Proyecto de mejora de procesos de negocio a mediano plazo que se traducirá en el uso sostenido de técnicas Lean y metodologías afines por parte de la empresa para lograr beneficios mensurables significativos en las capacidades y la competitividad; mediante: ofrecer una mejora significativa de la productividad y reducción de costes, integrar una cultura de mejoramiento de los negocios y las técnicas Lean a una cohorte de personal capacitado e introducir un programa para buscar la mejora de toda la compañía.Se puede solicitar el financiamiento del programa Business Process Improvement Grant hasta por € 70.000 para contratar un proyecto Lean Plus	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Productivity/Lean-Business-Offer/Lean%20Business%20Offer.html

LeanTransform*	Programa amplio e integral de transformación a gran escala de la empresa entregado por un equipo de consultores externos de reputación internacional. Proyectos LeanTransform debe: entregar la transformación de toda la empresa en la cultura y el comportamiento de la productividad, integrar las competencias necesarias para el aumento de la competitividad en curso en la empresa, y dar lugar a una mejora sostenible en la empresa y en toda su cadena de suministro. Está diseñado principalmente para las grandes empresas y tiene una duración al menos de un año, Enterprise apoya con un subsidio parcial de hasta el 50% del costo del programa. Dentro de los sectores elegibles están las TI	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Productivity/Lean-Business-Offer/Lean-Transform.shortcut.html
***Improving Competitiveness of Software Companies**	*Las empresas de software pueden hacer uso los programas Lean para explorar y adoptar cambios en su organización que impulsarán la eficiencia y la mejora de la competitividad. El apoyo está disponible para una amplia gama de actividades específicas a las necesidades de las empresas de software*	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Productivity/Lean-Business-Offer/-Lean-Business-Offer%C2%A0Improving-Competitiveness-of-Software-Companies.html

eGovernment 2012-2015	Programa que busca asegurar que los avances ya logrados en la administración electrónica continuará y que Irlanda estará en condiciones de beneficiarse de las oportunidades que ofrecen las tecnologías existentes y emergentes. 44 acciones en ocho áreas prioritarias clave: 1.Continuar el impulso de los servicios en línea.2.utilizar las nuevas y emergentes tecnologías,3. asegurarse de que la administración electrónica está diseñada alrededor de Necesidades Reales, 4. Tomar medidas para mejorar la participación electrónica, 5. Garantizar que los datos del Servicio Público están disponibles para su reutilización, 6. Sistemas Digitales de Información Geográfica,7. Identidad y Autenticación; y 8. Integración de sistemas back-end.	Departamento de Gasto Público y Reforma (Department of Public Expenditure and Reform)	http://egovstrategy.gov.ie/
PDST Technology in Education	Programa que busca promover y apoyar la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje en las escuelas de primer y segundo nivel. Sus principales funciones son: 1. Proporcionar una amplia gama de servicios de apoyo relacionados con las TIC en las escuelas. 2. El desarrollo de políticas, funciones estratégicas y	Servicios de Desarrollo Profesional para Maestros (Professional Development Services for Teachers (PDST))	http://www.pdsttechnologyineducation.ie/

	administrativas que tiene que ver con la interacción con otros actores.		
ICT Skills Action Plan 2014-2018	Plan de acción en colaboración por parte del Gobierno, el sistema educativo y la industria para cumplir con el objetivo de hacer de Irlanda el lugar más atractivo en el mundo de la disponibilidad de competencias en TIC. La meta es que los irlandeses cubran el 74% de la demanda de la industria de las competencias en TIC de alto nivel en 2018 (actual 60%).El plan consta de 22 acciones que responden a 3 estrategias prioritarias:1. Aumentar la producción de graduados de alto nivel2. Mejorar la capacidad y el conocimiento de las TIC en el sistema educativo .3. Promover a Irlanda como centro de competencias TIC de alto nivel y retener los fuertes talentos en TIC	El plan está hecho con la colaboración de 9 agencias del gobierno junto con 8 cámaras empresariales del sector de las TIC	http://www.hea.ie/sites/default/files/action_plan_ict_2014_4final_spr.pdf
Competitive Feasibility Fund	Financiamiento diseñado para ayudar a una nueva empresa o empresario individual para investigar la viabilidad de un nuevo producto o negocio y se ejecutan en regiones específicas (fuera del área metropolitana de Dublín)	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/funding-supports/Company/HPSU-Funding/Competitive-Feasibility-Fund-Cork.html
Mentor Grant	Financiamiento para apoyar el costo de un mentor disponible sólo para empresas en fase inicial fuera de la zona metropolitana de Dublín.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/HPSU-Funding/Mentor-Grant.html

Strategic Marketing Review Grant	Financimento para los costos de contratar una empresa consultora para llevar a cabo una revisión de Marketing Estratégico. Enfocado para Pymes con experiencia en el comercio internacional.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/funding-supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Strategic-Marketing-Review.html
Market Access Grant	Financiamiento para ayudar a las empresas a desarrollar estrategias de marketing viables en los mercados internacionales objetivo, puede ser utilizado para llevar a cabo todas las actividades desde la investigación inicial del mercado hasta el lanzamiento siempre que se intente entrar en un nuevo mercado geográfico o en uno ya existente con un nuevo producto o servicio.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/funding-supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Market-Access-Grant.html
Internationalisation Grant	Subvención para apoyar los costos de la investigación y la exploración de nuevas oportunidades de negocio internacionales. Los proyectos elegibles incluyen: 1) la investigación de un nuevo mercado para un producto nuevo o ya existente, o 2) la investigación de un mercado ya existente para un nuevo producto. Los gastos subvencionables podrán incluir: Salarios y gastos generales, los honorarios de consultoría, viajes al extranjero y viáticos, los Honorarios Acelerador de Empresas y costos de Ferias.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/funding-supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Internationalisation-Grant-.html

New Geographic Market Research Grant	Subvención de apoyo para llevar a cabo una misión de investigación de mercado 6 meses intensivos en un nuevo mercado geográfico. EL subsidio incluyen los costos salariales de un empleado colocado en el mercado para un máximo de 6 meses, los honorarios de consultoría en el mercado y la renta.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/Esetablish-SME-Funding/New-Market-Research-Programme.html
Graduates for International Growth (G4IG) Programme	Programa que apoya a empresas a crear una o más posiciones de investigación de mercado a graduados de alto nivel. Los investigadores de mercado trabajarán en el extranjero de 6 a 12 meses para completar un proyecto relacionado con los planes de crecimiento de la empresa en el mercado extranjero; previamente recibirán una capacitación de 6 meses. Dentro de los sectores apoyados están las TICs	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/funding-supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Graduates-4-International-Growth-G4IG-.html
Acumen Programme	Programa de Desarrollo de Negocios transfronterizo destinado a estimular el comercio transfronterizo (entre Irlanda del Norte y la República de Irlanda) y el desarrollo de otras formas de cooperación comercial entre las PYME en toda la isla de Irlanda.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/funding-supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Acumen-Programme.html

Excel at Export Selling	Talleres de 1 día dirigidos a la incorporación rápida de las herramientas probadas de las mejores prácticas de venta internacional en empresas irlandesas en todos los sectores de la industria para el crecimiento de las exportaciones	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/HPSU-Funding/Excel-at-Export-Selling.html
International Selling Programme	Taller diseñado para equipar a las empresas irlandesas con las herramientas necesarias para alcanzar su potencial de ventas de exportación en los mercados globales.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) junto con el Instituto de Tecnología de Dublín (Dublin Institute of Technology)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Key-Manager-Grant.html
Strategic Consultancy Grant	Financiamiento parcial de la contratación de consultores externos para ayudar en el desarrollo y ejecución de las actividades estratégicas de las empresas PYMES. Está diseñado para facilitar el crecimiento del negocio con un consultor que puede actuar como entrenador, mentor, consejero, facilitador, analista, negociador y / u operador de la empresa.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Strategic-Consultancy-Grant.html
Key Manager Grant	Financiamiento parcial para el costo de la contratación de un nuevo gerente o empleado clave por un año con habilidades que son fundamentales para el desarrollo del negocio	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Management/Leadership-and-Management-Development/Key-Manager.shortcut.html

Management 4 Growth (M4G) Programme	Programa para apoyar a los equipos gerenciales de las PYME participantes a desarrollar sus estrategias, operaciones y prácticas para impulsar las ventas y crecimiento de las exportaciones. Desarrolla directivos altamente eficaces a través de tres elementos: Capacitación orientada a directivos de PYMES que buscan el éxito en los mercados internacionales. Nombramiento de un asesor de negocios para cada equipo gerencial. Creación de redes multisectoriales entre los participantes.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/management/leadership-and-management-development/management-4-growth.shortcut.html
Job Expansion Fund	Subsidio de hasta € 150,000 a la contratación de nuevos empleados.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/funding-supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Job-Expansion-Fund-max-%E2%82%AC150,000-.html
Tailored Company Expansion Packages	Financiamiento para la expansión de la empresa ya sea en tamaño o en mercados internacionales, se puede apoyar la inversión nueva o incremental en: Los bienes de capital y la creación de empleo, I + D, Capacitación, Desarrollo Gerencial y Consultoría.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Tailored-Company-Expansion-Packages-.html

Leadership 4 Growth (L4G) Programme	Programa de liderazgo de clase mundial destinado a acelerar el desarrollo de empresas irlandesas para lograr una fuerte posición en los mercados mundiales. Con módulos que se realizan en colaboración con la IMD Business School, Lausanne, y la IMI, el programa ofrece una oportunidad de avance para mejorar la capacidad de liderazgo y generar un crecimiento real de la empresa.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Management/Leadership-and-Management-Development/Leadership-4-Growth-Programme.shortcut.html
Export Awareness events	Talleres de dos horas dirigidos a las empresas que piensan en exportar por primera vez	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/funding-supports/Company/Esetablish-SME-Funding/Market-Access-Grant.html
Exploring Exporting workshops	Talleres de dos días para ayudar a las empresas a exportar por primera vez incluye acceso a tutores.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Management/Develop-export-selling-capability/Exploring-Exporting.shortcut.html
First Flight Programme	Programa para ayudar a las empresas que desean exportar por primera vez o que planean vender en nuevos mercados. El programa incluye el costo de un mentor que ayude a evaluar la factibilidad de la exportación, el desarrollo e implementación del primer plan de exportación y se puede acceder al Market Research Centre. Esta orientado para empresas que ya tienen éxito en el mercado nacional y las de alto potencial.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/HPSU-Funding/First-Flight-Initiative.html

Market Research Centre	Centro de Investigación de Mercado donde las empresas pueden acceder a la información más actualizada sobre una amplia gama de mercados, sectores, empresas y países, entre ellos: informes de la industria y del sector, de la empresa y del país.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Export-Assistance/Market-Research-Centre/
GET EXPORT READY Helpdesk	Oficina que ayuda a acceder a la información para preparar, investigar y ejecutar un plan de exportación.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Export-Assistance/Get-Export-Ready/Get%20Export%20Ready%20Helpdesk/
International Office Network	Biblioteca de informes de investigación de mercado de clase mundial.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Export-Assistance/International-Office-Network-Services-and-Contacts/
Selling to the Public Sector in Ireland and Internationally	Programa que busca maximizar las oportunidades de las PYMES para acceder a contratos disponibles a través del sector público tanto en Irlanda como en organizaciones gubernamentales a nivel mundial, incluyendo la Unión Europea y las Naciones Unidas. Dentro de los sectores apoyados están los servicios de TI	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Export-Assistance/Building-Export/Selling-to-the-Public-Sector-in-Ireland-and-Internationally.html
Business Accelerators Programme	Programa parte del Internationalisation Grant que aporta hasta el 50% del costo de un experto de la industria dentro de un sector específico y de mercado, con la experiencia, conocimiento y contactos para apoyar la expansión y desarrollo de la compañía en un mercado de exportación.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Export-Assistance/Building-Export/

Enterprise Ireland Advisers	Asesor asignado a la empresa contacto a especialistas en: exportación, desarrollo de tecnología, tramitación d licencias, investigación de mercados, el aumento de la inversión privada y los recursos humanos.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Management/Access-Strategic-Advice-and-Expertise/Specialist-Advisers.html
Mentor Panels for High Potential Start-Ups (HPSUs)	Paneles mensuales dirigidos a diferentes sectores para las empresas de alto potencial	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Management/Access-Strategic-Advice-and-Expertise/
International Advisory Panels	Grupos consultivos de los EU para apoyar a sectores específicos (las tecnologías inalámbricas, servicios financieros, productos sanitarios y sectores bio farmacéuticas) dirigidos a mercados internacionales.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Management/Access-Strategic-Advice-and-Expertise/
Enterprise START Workshops	Talleres para personas que desean empezar un negocio que tiene potencial de crecimiento y de exportación en 3 años	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Events/OurEvents/EnterpriseSTART-Programme/EnterpriseSTART-Programme.html
EnterpriseSTART 2 "Challenging and Validating your Business Idea"	Talleres de 6-8 semanas junto con tutorías para ayudar a una empresa de nueva creación a convertirse en una empresa de alto potencial	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland) juntego con El Centro de Innovación en Negocios de Dublín(Dublin Business Innovation Centre (DBIC))	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/Management/Learn-skills-to-start-and-develop-your-business/EnterpriseSTART2.pdf

Ideagen	Eventos que reúnen a investigadores, expertos sectoriales y empresarios, con el objetivo de estimular la próxima ola de colaboraciones de investigación y las innovaciones empresariales impulsadas por el mercado. Presentaciones a cargo de expertos de la industria se complementarán con la creación de redes estructuradas, intercambio de ideas y conocimientos sobre estrategias de comercialización de éxito.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Events/OurEvents/IdeaGen/Overview.html
Strategic Leadership 4 Chief Financial Officers (SL4CFO)	Capacitación para desarrollar directores financieros estratégicos de clase mundial con el liderazgo financiero y la visión estratégica para impulsar el crecimiento de sus organizaciones.	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/EI_Corporate/en/Management/Leadership-and-Management-Development/Strategic-Leadership-4-CFOs.html
Company Health Check (CHC)	Asesor que hace una visita de medio día a la empresa para recolectar información y hacer un informe de retroalimentación para comparar la competitividad de la empresa con una base de datos de empresas europeas del mismo sector, buscando las áreas de mejora	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Productivity/Company-Competitiveness-Health-Check/
Best Practice Study Visits	Visitas internacionales cortas que buscan mostrar a las empresas irlandesas ejemplos de operaciones de clase mundial para implementar las mejores prácticas en sus propios negocios	Empresas de Irlanda (Enterprisse Ireland)	http://www.enterprise-ireland.com/en/Productivity/Company-Competitiveness-Health-Check/

Israel

Programa	Descripción	Organismo(s)	Link página web
Programa de Incubadoras Tecnológicos	El Programa de Incubadoras Tecnológicas tiene como objetivo transformar ideas tecnológicas innovadoras, que son demasiado arriesgadas para las inversiones privadas, en incubadoras de empresas. Funciona a partir de la afiliación de incubadoras al programa con licencias de 8 años. El programa ofrece su asesoramiento con el fin de que la compañía pueda funcionar de manera autosuficiente. Ofrece el respaldo financiero a proyectos de alto riesgo en innovación; así como la cobertura de ciertos costos por parte de la incubadora.	**OCS**: Departamento de Ciencias del Ministerio de Economía	http://www.incubators.org.il/article.aspx?id=1703
Programa MAGNET	El Programa MAGNET tiene como objetivo el posicionamiento competitivo de la industria israelí, en materia de tecnologías de punta. Tiene cuatro subprogramas que apoyan el R&D en diferentes segmentos estratégicos. Entabla relaciones entre inversionistas y la academia. Otorga coberturas de costos de la investigación, tanto para la academia como para las empresas.	**OCS**: Departamento de Ciencias del Ministerio de Economía	http://www.milkeninstitute.org/publications/publications.taf?function=detail&ID=38801467&cat=finlab

Programa TNUFA	El programa TNUFA es un fondo pre-semilla y tiene el fin de fomentar el desarrollo e implementación de productos y procesos en el sector de tecnologías de información. Está diseñado para alentar y apoyar a empresas unipersonales para construir prototipos de productos, registrar una patente y diseñar un plan de negocios y cubren hasta el 85% de los costos aprobados.	Departamento de Ciencias del Ministerio de Economía; Ministerio de Industria, Comercio y Trabajo	http://www.ittn.org.il/technology.php?act=res&category_id[]=4
MATIMOP	MATIMOP es la Agencia Oficial del Departamento de Ciencias del Ministerio de Economía. Este programa tiene el fin de generar e implementar tratados cooperativos de investigación y desarrollo industrial entre Israel y empresas extranjeras. Tiene tres acciones prioritarias: compartir el riesgo, realizar lanzamientos de empresas al mercado y hacer relaciones estratégicas entre empresas.	OCS: Departamento de Ciencias del Ministerio de Economía; Ministerio de Industria, Comercio y Trabajo; Centro Industrial para Investigación y Desarrollo de Israel	http://www.matimop.org.il/
Programa BIRD	El programa BIRD es un convenio industrial binacional entre Israel y los EUA en materia de investigación y desarrollo. Tiene como objetivo generar acuerdos de cooperación en los inversionistas privados de EUA y la industria de tecnología de punta de Israel. Las funciones principales del programa es la cobertura de riesgos de hasta 50% por proyecto y el pareo entre	Gobierno de EUA e Israel	http://www.birdf.com/?CategoryID=317&ArticleID=374

	industrias estadounidenses e israelí.		
The Standard Institute of Israel (SII)	Prepara e implementa estándares para asegurar la calidad de productos producidos localmente o importados. Es el principal promotor de calidad en Israel e incorpora actividades de estandarización, prueba, certificación y capacitación en la misma organización. Además cuenta con laboratorios en todas las áreas tecnológicas, proveyendo de servicios de inspección y prueba al sector industrial y comercial, así como servicios regulatorios para el gobierno. Cuenta con una biblioteca de documentación técnica y con programas de capacitación que incluyen seminarios, lecturas, talleres y cursos.	The Standards Institution in Israel	http://www.sii.org.il/20-en/SII_EN.aspx
Transferencia de tecnología Academia-Industria	Este programa fomenta la investigación dentro las universidades atrayendo inversionistas para las nuevas patentes generadas. El inventor obtiene entre el 30% y el 60% de las regalías del producto.	Organización de Transferencia de Tecnología de Israel (ITTO)	http://www.ittn.org.il/technology.php?act=res&category_id[]=4

STARTAU	El Centro de Emprendimeinto en la Universidad de Tel Aviv es una organización sin fines de lucro establecida en 2009 para apoyar a los emprendedores aspirantes en Israel. Cuenta con servicios especiales para los estudiantes de la Universidad. StarTAU es el centro de emprendimiento más grande en Israel y ofrece una amplia variedad de servicios entre los que se encuentran: consultoría, capacitación, organización de eventos a gran escala y convenciones y contactos internacionales.	El Centro de Emprendimeinto en la Universidad de Tel Aviv	http://en.startau.co.il/

The Israel Export and International Cooperation Institute (IEICI)	Es una organización sin fines de lucro establecida por el gobierno de Israel y el sector privado. El IEICI promueve la exportación de bienes y servicios de Israel, así como las relaciones de comercio, coperación y alianzas estratégicas con compañías extranjeras. IEICI provee servicios a miles de exportadores de Israel.Crea contactos comerciales y económicos en iniciativas y programas de otros países, mantiene relaciones de trabajo con diplomáticos extranjeros y contactos comerciales en Israel y con organizaciones de comercio alrededor del mundo, provee información y servicios de consultoría, ofrece una amplia gama de contactos y asistencia en la promoción de exportaciones de compañías israelís así como servicios complementarios para la comunidad internacional de negocios. También inicia y organiza delegaciones comerciales y monta pabellones y centros de información en exhibiciones internacionales y convenciones alrededor del mundo. Opera mediante divisiones de desarrollo de negocios, una de ellas es la de la industria de tecnología.	IEICI	http://www.moital.gov.il/CmsTamat/Rsrc/ICA/automotive2010/greeting-avi2.html

The Global Enterprise R&D Cooperation Framework - GIRDF	Este programa atrae corporaciones multinacionales prominentes para forjar tratos de cooperación en inversiones con startups israelíes. Su principal propósito es proveer de un enfoque amigable y favorable así como de un ambiente de trabajo The Framework's main purpose is to provide a friendly, favorable approach & de apoyo para los startups israelíes. La Oficina del Jefe Científico (OCS) y la compañía multinacional (MNC) se comprometen a invertir en proyectos pre-seleccionados de investigación y desarrollo. La MNC no invierte dinero sino guía tecnológica, préstamo de equipo, laboratorio, descuentos en licencias de software, mentoría de negocios, etc. LA OCS ha operado varios acuerdos de cooperación de compañías MN de investigación y desarrollo con IBM, Oracle, Merck, Coca Cola, Deutsche-Telecom.	La Oficina del Jefe Científico	http://www.moital.gov.il/NR/exeres/802D8E02-473D-4449-801A-694E47CDDB87.htm
Invest in Israel - Centro de Promoción de Inversiones de Israel	Promueve la inversión extranjera directa en Israel y trabaja en el fomento de la inversión entre las industrias de Israel. Acompaña a inversionistas potenciales durante todo el proceso de inversión Ofrece servicios profesionales a los inversionistas actuales.	Invest in Israel	http://www.investinisrael.gov.il/NR/exeres/BAC7602C-E672-4626-A16F-AD3E24A206F9.htm

Convenio Marco de Investigación y Desarrollo en Europa. – ISERD	Este programa es el principal facilitado de financiamiento para la investigación en la Unión Europea, uniendo la investigación académica con la investigación industrial. Ofrece a las compañías y organizaciones de investigación, la oportunidad para participar conjuntamente en proyectos implementados por sus contrapartes europeas y así integrarse mejor a los negocios en Europa y las comunidades científicas. Las subvenciones par alas PyMEs son del 75% del costo total de los proyectos, mientras que los colaboradores de empresas grandes reciben únicamente el 50% de subvención del costo.	ISERD	http://www.iserd.org.il/
Eureka	Eureka es es más grande programa Europeo para la investigación y desarrollo industial y es apoyado por más de 40 miembros, siendo Israel uno de ellos. Su objetivo es promover proyectos colaborativos de investigación y desarrollo con enfoque de mercado en todos los campos de la tecnología civil. Aproximadamente 40% del total de proyectos son llevados a capo porPyMEs. Actualmente las compañías israelíes están involucradas en más del 10% del total de los programas de Eureka.	Matimop	http://www.eurekanetwork.org/israel/about

Comisión de Ciencia y Tecnología EUA-Israel	Esta comisión crea una infraestructura para la colaboración bilateral en los más altos niveles de gobierno, academia e industria. La comisión actua en la eliminación de impedimentos y el desarrollo de un ambiente de trabajo alentador para conducir la colaboración en investigación y desarrollo y maximizar la contribución de la ciencia y la tecnología en el crecimiento económico. La comisión se enfoca en las ciencias de la vida, tecnología limpia, seguridad nacional, aero-espacio, energía renovada, tecnología del agua y atención a la salud personalizada.	Comisión de Ciencia y Tecnología EUA-Israel	http://www.moital.gov.il/NR/exeres/802D8E02-473D-4449-801A-694E47CDDB87.htm
Alianza con mercados de capitales	Capta capital para invertir en proyectos del sector de alta tecnología.	Milken Institute	http://www.milkeninstitute.org/publications/publications.taf?function=detail&ID=38801467&cat=finlab

Programas en los Centros para la Promoción del Emprendimiento (Centres for the Promotion of Entrepeneurship CPEs).	Estos centros sirven como tiendas de servicios para los emprendedores, que pueden adquirir estos servicios a precios subsidiados por el gobierno. Los servicios proveídos por estos centros son los siguientes:Consejería profesional: en la decisión de abrir un negocio, preparar un plan de negocios, dirección de marketing, consejería financiera, recursos humano, etc. Capacitación: Cursos en una gran variedad de temas: iniciando un negocio en Internet, Inglés para negocios, e-comercio, administración del tiempo y cursos especiales para grupos minoritarios como mujeres ultra-ortodoxas, el sector Arabe, familias uni-parentales. Referencia a fuentes de financiamiento: específicamente a las fuentes de financiamiento para PYMEs y preparación del plan de negocios para tener financiamiento aprobado.Información: sobre programas, proyectos y otros factores en Israel que pueden satisfacer las necesidades de las PYMEs.	Centros para la Promoción del Emprendimiento	-
Fondo nacional para investigación y desarrollo	Este programa es el principal instrumento de la Ley de Investigación y Desarrollo en Israel. Otorga financiamiento parcial de 20 a 50 por ciento a los	Departamento de investigación y desarrollo	http://www.ictrdf.org.pk/

	proyectos aprobados, aquellos que tienen duración de uno o más años y que resultarán en el desarrollo de un nuevo producto o una mejora significante en un producto existente o en algún proceso de producción. Se presupuesta anualmente aproximadamente NIS 1.5 billones (375 millones de dólares) para el apoyo de la investigación y desarrollo de cientos de compañías. Los recursos son asignados por un Comité de Investigación encabezado por el Jefe Científico, de acuerdo a los términos y condiciones predeterminados. Las compañías están obligadas a pagar una cuota cuando el proyecto resulta en un producto comercialmente exitoso. El pago de estas cuotas se usan para financiar futuros préstamos y apoyar futuras investigaciones. Las cuotas son típicamente porcentajes de los ingresos totales anuales derivados de las ventas de un producto desarrollado.: 3 por ciento durante los primeros 3 años y 3.5 por ciento desde el tercero. El total del pago por cuotas no debe exceder el monto del préstamo más los intereses.		

T*he Global Enterprise R&D Cooperation Framework*	Estimula la cooperación en investigación y desarrollo industrial entre compañías multinacionales y compañías *start-ups* israelíes, compartiendo los altos riesgos y costos propios del desarrollo de alta tecnología. Las compañías israelíes pueden recibir subvenciones de hasta el 50% del presupuesto aprobado.	*The Global Enterprise R&D Collaboration Framework*	http://www.intel.com/cd/corporate/europe/emea/heb/intel/ibd/430859.htm

Singapur

Programa	Descripción	Organismo(s)	Link página web
Call for Solutions, CFS	Fomentar la co-creación de soluciones innovadoras junto con la industria, que resuelvan de manera más eficaz las necesidades del gobierno a través de TIC. El gobierno plantea los problemas, y la industria propone las soluciones. La ventaja para la industria es que el hacer las pruebas del producto, formaría parte del proceso de adquisición; de otra forma, tendría que probar su producto, y luego someterse a todo el proceso de licitación. El gobierno no será propiamente el dueño de la propiedad intelectual, pero sí tendrá todo el derecho a explotar las patentes y licencias derivadas del proceso, para sí mismo y las ONG que designe. El gobierno apenas está piloteando el proceso de adquisición que utilizaría para esos casos.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Collaboration-Opportunities/Store/Innovation-Procurement-Call-for-Solution-CFS
Shared IT Service Hub	Ayudan a las compañías internacionales a ubicar sus funciones y operaciones estratégicas de TI en Singapur. El objetivo es constituirse en un centro concentrador (*hub*) de servicios de TI en Asia	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	Hay poca información del programa, por lo que solicité más a través del correo. Dicen que me la están consiguiendo. http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Enterprises/Enterprise-Programmes/Shared-IT-Service-Hub .Nunca obtuve una respuesta.

Applications-on-Multi-Platforms-Simplify, AMPlify	El gobierno de Singapur está consciente de la importancia del desarrollo de tecnologías móviles. Dentro de este contexto, la iniciativa AMPlify permite a los desarrolladores locales recibir capacitación en las competencias y habilidades relevantes para el desarrollo de plataformas móviles. Esta capacitación la reciben de socios globales como Google, Samsung, IBM, Motorola, Microsoft, SAP	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/Applications-on-Multi-Platforms-Simplify-AMPlify
Call for Cloud Computing Proposals	Se busca apoyar proyectos innovadores que estén alineados con transformar a Singapur en un centro concentrador (*hub*) de servicios de TI en Asia y que estén alineados al desarrollo de los *clusters* y cadenas productivas verticales enunciados en el plan iN2015. Los fondos van destinados a la parte de desarrollo de concepto y a pruebas, no para la comercialización, ni puede ser usado para soluciones ya existentes. Se cofinancia hasta un 50% para industrias (para gobierno y centros de investigación puede ser más), pero en especie, no en efectivo. El apoyo se hace de manera conjunta con las industrias patrocinadoras, como Tata, Alatum, Starhub, ReadySpace. Hay tres categorías: industria, I +D y gobierno. El apoyo se da por un	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Collaboration-Opportunities/Store/Call-for-Cloud-Computing-Proposals Y presentación Power Point de última convocatoria

	periodo máximo de seis meses. De manera adicional, el gobierno permite a los concursantes utilizar la propiedad intelectual generada por centros de investigación públicos de Singapur, como la Universidad Tecnológica de Nanyang, la Universidad Nacional de Singapur, del Instituto de Investigación en Infocomm (I2R), y de la compañía Explotación de Tecnología (dependiente de la agencia de ciencias de Singapur). Hasta el 2013 se habían realizado hasta seis convocatorias.		
Business Analyticis Translational Centre, BATC	Es un centro creado por la IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación), de la mano de I2R y ETPL (el brazo comercializador de la agencia de ciencias de Singapur), que tiene como fin desarrollar tecnología de analítica empresarial a usos en sectores prioritarios como la salud, la educación, los negocios.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://batc.i2r.a-star.edu.sg/

Business Analytics, BA	Lo que se busca es innovar en materia de analítica empresarial, a través de una plataforma colaborativa(basada en Internet) en la que las empresas participantes puedan desarrollar prototipos, modelos analíticos o productos que resuelvan problemas de la vida real. Esto se haría de la mano con científicos del análisis de información(*data scientists*), investigadores y miembros de la industria de tecnología. Se tienen los objetivos múltiples de identificar a los jugadores clave en la industria, conectarlos con sus potenciales usuarios, y crear soluciones innovadoras de analítica empresarial (BA). El reto en sí a lo que convocaba es al desarrollo de la plataforma misma y a un proyecto de su difusión. IDA cofinanciaría al proyecto ganador, y ayudaría en su implementación. En el 2012 se hizo la convocatoria para que los actores interesados, hicieran sus propuestas sobre la plataforma misma. El lanzamiento de la plataforma misma se realizó en el 2013. No se han publicado los resultados.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Collaboration-Opportunities/Store/Business-Analytics-Innovation-Challenge-Call-For-Proposals y PDF con Call for Proposals

Infocomm Security Masterplan 2	Se concibió desde el 2005, como plan de tres años. Contempla las siguientes iniciativas: Centro de Monitoreo de Amenazas Cibernéticas, Marco Nacional de Autenticación (para identidades en la red), Reporte sobre el Estado y Avance de condiciones para la Seguridad Cibernética, Marco de Operación para la Continuidad de Servicios. Se actualizó en el 2009 y se sacó otra versión	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Landscape/Infocomm-Security http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/Infocomm-Security-Masterplan-2
Digital Marketplace Programme	Se enfoca en desarrollar capacidades de TIC para las industrias de video, música y mercadotecnia digitales. El programa busca atraer a proveedores de contenidos digitales, instalar y desarrollar infraestructura física, organizacional y de capital humano para el desarrollo de los medios digitales, promover políticas y mejores prácticas conducentes al desarrollo de los medios digitales e impulsar iniciativas de todas las industrias mencionadas (video, música y mercadotecnia). Se pretende convertir a Singapur en un vibrante y confiable centro concentrador para el manejo y distribución de medios digitales en Asia.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/Digital-Marketplace-Programme . Solicité información adicional, no me fue proporcionada

Connected Games Programme	Busca aprovechar el gran *boom* que ha habido en la región Sureste de Asia en cuanto a juegos digitales, con el fin de posicionar a Singapur como uno de los principales actores en Asia en la distribución y publicación de juegos digitales. IDA le proveerá a las compañías desarrolladoras locales de mejores redes regionales y capacidades, y mejorará el ecosistema de esta industria, mediante la introducción de nuevos productos, servicios y programas.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/Connected-Games-Programme
Technology Enterprise Commerzialitation Scheme, TECS	TECS es un esquema de fondos administrado de manera conjunta con Spring Singapore, la agencia encargada de fomentar el desarrollo económico en Singapur. Está dirigido a impulsar proyectos de innovación tecnológica que se encuentran en las primeras fases de financiamiento, y se otorgan apoyos únicamente a proyectos con innovación disruptiva. Cada dos semanas se dan sesiones informativas de este programa, se han otorgado apoyos a más de diez propuestas en los últimos dos años.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/Technology-Enterprise-Commercialisation-Scheme-TECS LA INFORMACIÓN YA NO ESTÁ DISPONIBLE EN LA PÁGINA

Towkey Zone Platform	En alianza con la compañía de revistas *SPH Magazines*, se creó un portal en Internet, que sirve como plataforma de intercambio de ideas entre PYMES, con el fin de que aprendan sobre nuevas tecnologías e ideas de cómo aplicarlas. La revista se mantiene vigente.	IDA junto con SPH Magazines (Revistas SPH)	http://www.ida.gov.sg/Business-Sectors/Small-and-Medium-Enterprises/Towkay-Zone
Infocomm Investment Private Limited, IIPL	Es una rama de la IDA con más de 200 millones de dólares de fondos para ayudar a las *start-ups* de TI a crecer, y ayuda a compañías extranjeras a establecerse en Singapur. Complementa los esfuerzos de la IDA en desarrollo de la industria.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	https://www.ida.gov.sg/Annual%20Report/2010/subpages/subsidiaries/ic_investments.html
Technology User Groups	La Compañía Inversiones de Infocom (IIPL) facilita el contacto y reunión entre grupos de usuarios de tecnologías similares, con la finalidad de que haya intercambio de información e ideas.	IIPL (Compañía de Inversiones de Informática y Comunicación) de la IDA	http://www.infocomminvestments.com/why-singapore/tech-community/technology-user-groups/
Incubators	La Compañía Inversiones de Infocom (IIPL) facilita el contacto con Incubadoras que financian y apoyan a los *start-ups* de tecnología. Provee una lista de estas incubadoras.	IIPL (Compañía de Inversiones de Informática y Comunicación) de la IDA	http://www.infocomminvestments.com/why-singapore/tech-community/incubators/

Productivity Shared Services and Resources	El programa cuenta con una oficina ex profeso, a través de la cual se da orientación, asesoría, servicios de vinculación y capacitación a compañías locales de TIC en materia de productividad. Como apoyo se cuenta con un portal (página web) que cuenta con un centro de conocimiento, el servicio de agregación de demanda para que las PYMES de TI conjunten sus necesidades, así como accesos a foros. Lo realiza la IDA en colaboración con SITF (Federación de Tecnologías Infocom/TIC de Singapur). Específicamente se desea impulsar los segmentos de desarrollo de software, integración de sistemas, consultoría en TI.	IDA y SITF (Federación de Tecnologías de Informática de Singapur)	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Enterprises/Infocomm-Productivity/Productivity-Shared-Services-and-Resources http://www.theportal.sg
iSPRINT Scheme	Este programa provee financiamiento a empresas que tengan en mente la implementación de una solución de TIC. Dependiendo del tipo de proyecto, el apoyo cubre consultoría, capacitación, 70% de pago del software, costo del hardware, y del personal. Se provee más apoyos para las implementaciones más personalizadas (customizadas), que suelen ser más sofisticadas. Existen excepciones, y hay un proceso de selección.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Business-Sectors/Small-and-Medium-Enterprises

Small Enterprise Infocomm Resource Center, SIRC	Son centros donde se provee asesoría y consultoría previa a la implementación de proyectos de TIC para PYMES. Se ayuda a analizar la factibilidad de los mismos, y se imparten cursos y talleres.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/business-sectors/small-and-medium-enterprises/initiatives/SME-Infocomm-Resource-Centres

ICT for Productivity and Growth Programme, IPG	A este programa de reciente creación se le asignaron 500 millones de dólares para el año presupuestal de 2014, y se pretende que dure hasta el 2016. Lo que busca es acelerar la adopción de TIC por parte de las PYMES, y así elevar su productividad y crecimiento. Tiene tres vertientes o iniciativas: Expansiones de Soluciones ya probadas, donde la IDA subsidia 70% del costo de la solución sectorial ya probada, y las PYMES ponen el otro 30%; Piloteo de soluciones nuevas, a través de la cual se invita a las PYMES a que prueben soluciones que todavía no están completas, la IDA pone el 80% del costo del piloto; Conectividad de alta velocidad para PYMES, donde la IDA provee hasta un 50% del costo de Internet de alta velocidad para que las PYMES interesadas puedan utilizar las soluciones de productividad. Para las dos primeras iniciativas, son los proveedores de soluciones los que solicitan el reembolso y tienen que ser admitidos por la IDA. Para la última vertiente, son las PYMES interesadas las que tienen que gestionar el apoyo y ser seleccionadas para el mismo. Dará comienzo a partir del tercer cuatrimestre del 2014.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/business-sectors/small-and-medium-enterprises/initiatives/ICT-for-Productivity-and-Growth-IPG

Infocomm Industry Productivity Masterclass Series	La IDA, en conjunto con la WDA (la Agencia para el Desarrollo de la Fuerza de Trabajo) y la SiTF (Federación de Tecnologías Infocomm de Singapur), ha organizado una serie de conferencias impartidas por líderes mundiales de alto nivel de la industria, a través de las cuales se les invita a compartir su conocimiento, experiencia y mejores prácticas en materia de productividad de TIC.	IDA junto con WDA (Agencia para el Desarrollo de la Fuerza de Trabajo)	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Enterprises/Infocomm-Productivity/Capability-Development

Critical Infocomm Technology Resource Expanded Programme, CITREP	Este programa existe desde 1996, y fue creado por la IDA para acelerar el desarrollo de habilidades y competencias críticas para lograr las ambiciosas metas de Singapur en materia de TIC. En el 2011 se expandió para incluir otras áreas novedosas de interés, tales como Analítica Empresarial (BA), Computación de la Nube, y TIC Verdes. Se dan apoyos económicos hasta del 70% en las certificaciones y cursos, dependiendo de las habilidades y área de la que se trate. Los individuos y organizaciones que soliciten los apoyos deben de ser signapurenses o residentes permanentes. Las agencias gubernamentales no pueden solicitar como organización. El apoyo está limitado a cursos o certificaciones que se tomen con los centros de enseñanza aprobados por IDA.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/Critical-Infocomm-Technology-Resource-Programme-CITREP https://www.idaicms.gov.sg/ida_icms/home.do?actionType=initializeHomePage

National Infocomm Competency Framework, NICF	La IDA, de manera conjunta con la WDA (Agencia de Desarrollo de la Fuerza de Trabajo), y con la industria, elaboró un mapa de ruta sobre las competencias y conocimientos que deberían de tener los profesionales de TIC. El Marco contiene este mapa de ruta, el cual está disponible a los profesionistas de TIC para su consulta a través de una página web. Buscan cuál su nivel y tipo de puesto, y con base en ello arroja una serie de cursos y competencias que deberán ser adquiridos.	IDA junto con WDA (Agencia para el Desarrollo de la Fuerza de Trabajo)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/National-Infocomm-Competency-Framework-NICF http://www.nicf.sg/Libraries/Documents/NICF_Brochure.sflb.ashx
InfoPier	La Sociedad de Computación de Singapur (SCS), junto con IDA lanzaron en el 2011 una comunidad en línea de profesionistas de TIC, con el fin de tener un mejor conocimiento de la comunidad en sí, ofrecer capacitación y oportunidades a dicha comunidad, vincular a esta comunidad con los negocios y fomentar redes y grupos de interés entre los miembros de dicha comunidad. A fines de 2013 se cerró la oportunidad de registro sin cuota.	IDA con SCS (Sociedad de Computación de Singapur)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/InfoPier

Infocomm Leadership and Development Programme, iLEAD	Este programa aspira a preparar a la siguiente generación de expertos en TIC de Singapur, mediante su acceso a capacitación en tendencias tecnológicas de punta, dentro de los siguientes nichos: desarrollo de aplicaciones, computación en la nube, TIC Verdes, Seguridad Cibernética, ingeniería de redes, analítica empresarial, TIC aplicados a ciertos dominios empresariales. La IDA cofinancia los cursos que se soliciten, siempre y cuando caigan dentro de los nichos mencionados. Pueden solicitar los "socios" u organizaciones que deseen obtener el expertise, o centros de investigación o educativos. Quienes reciban estos cursos deben ser residentes permanentes o ciudadanos de Singapur, y guardar compromisos de servicio con la institución socia respectiva.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/Infocomm-Leadership-and-Development-Programme-iLEAD-Expanded ESTE PROGRAMA COMO TAL YA NO EXISTE, SINO QUE EVOLUCIONÓ PARA CONVERTIRSE EN COA (Centers of Attachment)

Company-Led Training for Fresh Professionals, CLT	La mayoría de las universidades realizan ya en coordinación con universidades, pasantías, o programas de capacitación para estudiantes, pero lo que no existía entes del programa, era la capacitación de recién graduados en competencias de nivel experto, no nivel de entrada. Este programa, de la mano con las compañías socias, capacita a estos recién egresados en competencias por arriba de su nivel. Entre estas compañías están Google, IBM, SAS y otras locales. LAs compañías seleccionan a los egresados, y la IDA cofinancia el estipendio que se les dé, así como viáticos en caso de tratarse de un puesto fuera de Singapur.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/Company-Led-Training-Programme-CLT-for-Fresh-Professionals
Hybrid Skills Development Programme	Este programa apoya a aquellos interesados en especializarse en la aplicación de TIC en uno de los cuatro sectores económicos prioritarios: Servicios Financieros, Salud, Hotelería y Logística. La IDA paga hasta el 70% de los cursos o certificaciones. Además de individuos, los centros de enseñanza pueden solicitar apoyos si desean crear programas enfocados en estas áreas.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/error/404-error.aspx?itemNotFound=true&item=%2fcollaboration-and-initiatives%2finitiatives%2fstore%2fhybrid-skills-development-programme&user=extranet\Anonymous&site=website ESTE PROGRAMA YA NO EXISTE COMO TAL, SINO QUE EVOLUCIONÓ PARA INCORPORARSE A COA (Centers of Attachment)

IDA Global Offices	La IDA considera oportuno proveer a las compañías locales de TIC de presencia en el mundo global, razón por la cual tiene instaladas oficinas en Bangalore, Shanghai, Qatar y San Francisco. Ayuda a que las compañías locales (iLEs) tengan información de otros mercados, facilita el acceso a los mismos y coloca las marcas de las compañías.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Enterprises/Go-International
IDA International Private Limited	Desde 2009, y por petición de varios gobiernos extranjeros, IDA desarrolló una rama privada que le permite dar consultoría y asesoría a otros gobiernos y organizaciones, en materia de TIC, como desarrollo de e-Gobierno, desarrollo de industris de TIC, desarrollo de capital humano de TIC, re-ingeniería de procesos y servicios, etc.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Enterprises/Go-International http://www.idainternational.sg
Wireless@SG	Proveer servicio wireless en lugares públicos de hasta 1 Mbps, con el fin de ir incorporando el estilo de vida de Internet inalámbrico dentro de la ciudadanía.	IDA en coordinación con las compañías proveedoras de servicio	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Landscape/Infrastructure/Wireless
Next Gen NII	Habilitar desarrollo de industria de TIC y competitividad de toda la economía. Su desarrollo es crítico para el posicionamiento de Singapur como el principal centro en Asia para las TIC.	IDA en coordinación con las compañías proveedoras de servicio	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Landscape/Infrastructure/Wired

SGIX Singapore Internet Exchange.	Es una organización sin fines de lucro creada en el 2009 con la finalidad de garantizar costos bajos en el intercambio de tráfico entre sus miembros. Todos tienen la misma participación, lo cual asegura su neutralidad. Promueve interconexión eficiente en Internet en Singapur, proveyendo un punto central y neutral para el flujo de tráfico entre distintos proveedores de servicio de Internet.	SGIX (Intercambio de Internet de Singapur)	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Landscape/Infrastructure/Singapore-Internet-Exchange
Establishment of a Data Center Park, DCP	Convertir a Singapur en un centro de actividad importante para el almacenamiento de datos, con el fin de atraer a las principales compañías de Internet y medios. Ocupará un área de 13 hectáreas, y ofrecerá el equivalente 105,000 metros cúbicos de espacio de para repisas.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/~/media/Files/About%20Us/Newsroom/Media%20Releases/2012/0605_ProvisionofChilledWater/DCP%20media%20factsheet.pdf http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/Establishment-of-a-Data-Centre-Park-DCP
Partnership for Capability Transformation for Infocomm, iPACT	Es un programa de tres años que pretenge construir vínculos fuertes entre las grandes empresas líder y las empresas locales de TI, con el fin de mejorar el conocimiento de las necesidades, co-desarrollar nuevos productos, y aumentar acceso a nuevos mercados. No se especifica si ya terminó el programa.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/iPACT

Enhanced Learning in Information Technology, ELITe.	Formar estudiantes que se adapten para las necesidades del mercado de tecnologías de información. Programa de tutorías, pasantías, cursos y proyectos para universidades y estudiantes selectos. El programa se realiza en sociedad con empresas destacadas, como Accenture, Ecquaria, Citi, EMC2. Los estudiantes participantes tienen que ser nominados por su universidad.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/individuals-and-community/manpower-development/student-attraction-and-development/Enhanced-Learning-in-Information-Technology-ELITe
National Internet Measurement Infrastructure	Ayuda a los usuarios de Internet a elegir el plan más adecuado de Internet, mediante el despliegue de gráficos con indicadores básicos de los distintos proveedores de Internet, como ancho de banda, precio y latencia.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Landscape/Infrastructure/National-Internet-Measurement-Infrastructure
IPv6 Strategy	La IDA ya desarrolló lineamientos y una guía para la adopción de la IPv6, por lo que estará lista cuando se hayan agotado todas las direcciones IPv4.	IDA	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Landscape/Technology/IPv6
Consultation Papers and Decisions	La IDA realiza numerosas consultas públicas sobre temas de TIC entre diversos grupos de interés, como empresas, usuarios finales, proveedores de servicios, operadores de telecomunicaciones, etc. La participación de estos grupos es tomada en cuenta al realizar política pública	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Policies-and-Regulations/Consultation-Papers-and-Decisions

Code of Practice and Guidelines	El objetivo de los códigos es nivelar el suelo entre consumidores y la industria de TIC. Se busca acordar qué niveles de servicio, calidad y prácticas son admisibles. Se han elaborado varios códigos en distintos ámbitos. Unos ejemplos son: Código de Competencia de Telecomunicaciones, Cableado Interno de Edificios e Instalaciones, Código para Servicios Premium	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Policies-and-Regulations/Code-of-Practice-and-Guidelines
Intellectural Property Rights	Singapur ha buscado que su legislación en materia de protección a la propiedad intelectual esté alineada a los acuerdos internacionales como el acuerdo TRIPS de la OMC y las Convenciones de Berna y París. En 1999 la Carta de Derechos de Reproducción fue actualizada para incorporar aspectos digitales.	IDA apoya a IPOS (Oficina de Propiedad Intelectual de Singapur) en aspectos de TIC	http://www.ida.gov.sg/Policies-and-Regulations/Acts-and-Regulations

Computer Science Reloaded Programme	Este programa pretende atraer a estudiantes de nivel secundaria a las profesiones de TIC, mediante apoyos económicos para cursos de computación que ayuden a desarrollar pensamiento adecuado para ciencias computacionales. IDA trabaja junto con las industrias, para ver qué cursos relevantes pueden impartir éstas. La IDA co-financia el 50% del costo de los cursos, con límite de $250 dólares, lo cual es reembolsado al haber finalizado el curso. Los impartidores de los cursos trabajarán con las escuelas para garantizar un mínimo de participantes.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/individuals-and-community/manpower-development/student-attraction-and-development/Computer-Science-Reloaded-Programme http://www.infocommtalent.sg/csreloaded.aspx
Infocomm Clubs Programme	El objetivo es fomentar el interés por las TIC de manera co-curricular en los estudiantes de primaria, secundaria y preparatoria. La IDA otorga fondos limitados para la creación de clubes dentro de las escuelas, que cumplan con los requisitos del programa. Se requiere enfocarse en ciertos temas seleccionados, llevar a cabo los eventos del club junto con los participantes de la industria, y tener un centro de recursos para que los niños se informen. Las escuelas participantes también tendrán oportunidad de adquirir hardware y software en condiciones atractivas.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/individuals-and-community/manpower-development/student-attraction-and-development/Infocomm-Clubs-Programme

iNMaster Plan 2015	Desde el 2005 se creó un Comité para desarrollar un plan maestro de diez años que busque hacer crecer el sector de TIC, mejorar la competitividad de la economía a través de TIC y construir una sociedad bien "conectada". Se desarrolló junto con la industria y la ciudadanía. se le considera un documento vivo que puede ser actualizado. Es importante porque refleja las prioridades del país en este ámbito, ya que tiene metas muy concretas de infraestructura, capital humano, desarrollo de industrias y empleo.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Landscape/iN2015-Masterplan
Information Technology Standards Committee, ITSC	Este Comité es uno de los once que existen dentro del Consejo de Estándares de Singapur, el cual es liderado por SPRING Singapore, la agencia que se dedica a atraer empresas a dicho país. Tiene miembros de distintos sectores dentro del gobierno, así como de la industria, la cual participa en los grupos de trabajo.	SPRING (Agencia de fomento empresarial en Singapur)	http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Landscape/ICT-Standards-and-Framework/IT-Standards-Committee

eGov 2015	En la actualidad se rige el Gobierno Electrónico es el eGov2015, en el cual se cambia la perspectiva de "un gobierno para ti", a un "gobierno contigo". Tiene como mayores líneas: co-crear para un mayor valor, conectar para participación activa y catalizar la transformación del gobierno como un todo. Singapur ha sido consistentemente evaluado a nivel internacional como de los primeros lugares, y nueve de diez ciudadanos.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Business-Sectors/Government www.egov.gov.sg
Ideas e-Citizen	Portal del tipo "crowdsourcing", a través del cual se convoca e incentiva a los ciudadanos con ideas que ayuden a solucionar problemas.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Business-Sectors/Government https://ideas.ecitizen.gov.sg/
OneInbox	Es un sistema a través del cual los ciudadanos pueden recibir todas las cartas y notificaciones que les envía el gobierno.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.egov.gov.sg/egov-programmes/programmes-by-citizens/oneinbox
Data.gov.sg	Es la iniciativa de datos abiertos del gobierno de Singapur, a través de la cual se puede acceder a todas las bases de datos del gobierno que ya hayan sido ordenadas para estos fines.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.egov.gov.sg/egov-programmes/programmes-by-citizens/data.gov.sg
REACH Portal (Reaching Everyone for Active Citizenry)	En una página web se concentran y despliegan todas las consultas públicas del gobierno de Singapur. Se facilita la participación activa a través de un sistema de noticias que informa a quienes estén interesados respecto a las	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	https://www.reach.gov.sg/YourSay/EConsultationPaper.aspx

	distintas iniciativas sometidas a discusión.		
G-Cloud	Reconociendo la tendencia de Cómputo en la Nube, el Gobierno de Singapur decidió crear su propia "nube" para uso de todo el gobierno. Entre las ventajas percibidas está la disminución de costos, estandarización de uso, escalabilidad y otros ahorros que provienen de compartir recursos. Para este propósito, convocó a un proceso de licitación, el cual fue ganado por SingTel para un periodo de cinco años.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	https://www.ida.gov.sg/About-Us/Newsroom/Speeches/2012/Address-by-IDA-CEO-at-CloudAsia-2012
Software as a Service Enablement Programme	Es un programa mediante el cual la IDA provee apoyo financiero para capacitación, contrataciones y y servicios profesionales encaminados a transformar soluciones de software licenciatario a software como servicio. Es un esquema de co-financiamiento, y hay límites en cuanto a la cantidad financiada, así como restricciones en cuanto al tipo de industrias en los que se opera.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	https://www.ida.gov.sg/About-Us/Newsroom/Speeches/2012/Address-by-IDA-CEO-at-CloudAsia-2012 http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/Software-as-a-Service-SaaS-Enablement-Programme
Government Business Analytics Programme	Lo que se busca es ofrecer servicios de consultoría y servicios compartidos de analítica empresarial a las distintas agencias del gobierno.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Business-Sectors/Government

Near Field Communication (NFC) Payment and Mobile Services Initiative	Esta iniciativa ha logrado instalar la infraestructura de tipo NFC en más de 30,000 puntos de pago en establecimientos, gracias a lo cual se pueden hacer pagos desde el celular. El objetivo es ofrecer opciones al pago en efectivo. Esto requiere la instalación de un chip que proveen instituciones financieras. Ofrece la ventaja de combinar tarjetas de fidelidad con el débito.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/business-sectors/financial-services/initiatives/Near-Field-Communication-NFC-Payment-and-Mobile-Services-Initiative
Contactless POS Deployment Initiative	Mediante esta iniciativa se buscaba expandir los usos a las tarjetas CEPAS previamente lanzadas en el uso de transporte público en Singapur. Estas tarjetas tienen ciertos estándares aprobados que permitieron unificar las tarjetas de distintos medios de transporte público. Terminó en enero de 2013, con lo cual se cesaron de otorgar ventajas a los establecimientos que quisieran participar. Sirvió como principio catalizador para la implementación de la tecnología NFC. El objetivo también es ofrecer alternativas al efectivo.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/business-sectors/financial-services/initiatives/Contactless-POS-Deployment-Initiative
Government Agencies Adoption of Contactless e-Payments	Se promueve el uso de las tarjetas de no-contacto en transacciones de efectivo de poco monto que se realicen con el gobierno. Entre las principales ventajas está la disminucion en tiempos de espera de las filas y mayor rapidez en la administración de operaciones	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/business-sectors/financial-services/initiatives/Government-Agencies-Adoption-of-Contactless-ePayments

	relacionadas con el manejo de efectivo.		
EdVantage Programme	Tiene como objetivo usar las TIC estratégicamente para crear un ambiente de aprendizaje colaborativo y centrado en el estudiante, utilizable dentro y fuera del salón de clases. Quiere utilizar a las TIC como medio para transformar la educación en Singapur.	IDA junto con Ministerio de Educación	http://www.ida.gov.sg/business-sectors/education/initiatives/EdVantage-Programme
Future@Schools	Es parte del programa EdVantage. Las Escuelas del Futuro se consideran pilares de excelencia, y a través de las mismas se pretende fomentar la innovación en las escuelas. Forman parte de esta iniciativa las escuelas que mejor sepan adaptar las TIC a su currículo y métodos pedagógicos. Se busca que las TIC ayuden a mantener la atención de los estudiantes en la educación, en una realidad bajo la cual sus vidas ya están rodeadas de tecnología. Se adaptará el currículo escolar para maximizar el uso de las TIC, y se diseñarán nuevas técnicas pedagógicas que contemplen el uso de TIC. Hasta ahora hay seis escuelas que han sido seleccionadas para participar en esta iniciativa, y participan empresas de tecnología como patrocinadores.	IDA junto con Ministerio de Educación	http://www.ida.gov.sg/business-sectors/education/initiatives/EdVantage-FutureSchools-Singapore
Infocomm en Todas las Escuelas (Infocomm@All-	También parte del programa EdVantage, a través de la cual se	IDA junto con Ministerio de Educación	http://www.ida.gov.sg/business-sectors/education/initiatives/Infoco

Schools)	provee a los maestros y estudiantes de todas las escuels con herramientas de enseñanza y aprendizaje. Para el caso de maestros, se trata de herramientas de TIC que faciliten su labor educativa. De manera concreta se tienen dos: edumall2.com y iSHARE. La primera ofrece recursos pedagógicos tanto creados por el Ministerio de Educación como por creadores de contenidos del sector privado; la segunda es una plataforma diseñada para que los maestros compartan recursos con otros maestros. Para el caso de los estudiantes se tienen las siguientes herramientas: libro de texto de ciencias interactivo de siguiente generación (NGIT), portal interactivo de lengua materna, juego de espías activado por voz (VAST); las cuales facilitan el aprendizaje de ciencias, de las distintas lenguas maternas (chino, malayo, tamil), y el de inglés a través del juego. También hay un sistema de administración de contenidos mediante el cual los maestros pueden crear contenidos de e-aprendizaje, un sistema que evalúa el nivel de competencias de TIC y otros juegos para aprendizaje.		mm-All-Schools

People Sector Programme	Este programa aspira a promover el uso de las redes sociales 2.0 entre organizaciones de voluntariado y sin fines de lucro, con el fin de que mejoren el acercamiento que tienen con sus donadores potenciales, sus beneficiarios, así como con otros actores relevantes en su labor. Contiene tres aspectos: pláticas a la comunidad sobre herramientas de Infocomm, fomento de adopciones específicas mediante mejores prácticas y desarrollo de competencias Infocomm en actividades de promocion y conscientización del tercer sector. Para llevar a cabo esta labor se cuenta con un centro PSIRC.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/Individuals-and-Community/Community-Development/People-Sector-Transformation http://www.psirc.sg/
Integrated Infocomm Scholarships, IIS	Estas becas tiene como objetivo impulsar a estudiantes destacados (outstanding), que estén interesados en estudiar a nivel politécnico y universitario carreras con alto contenido de TIC o de media digital. La cobertura de las becas puede ser hasta del 100% en las universidades y centros politécnicos designados, y también cubre estancias de prácticas profesionales en el exterior por un periodo hasta de seis meses, al igual que apoyo con equipo de comutación. Está limitado a ciudadanos o residentes de Singapur.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/individuals-and-community/manpower-development/student-attraction-and-development/Integrated-Infocomm-Scholarship-IIS

National Infocomm Scholarship (NIS)	Este programa proporciona distintos tipos de becas a estudiantes destacados, con la finalidad de desarrollar líderes en el área de TIC. Las becas no están limitadas a universidades locales, sino tambien a un grupo selecto de universidades internacionales de primer nivel. Con el primer tipo de beca, los estudiantes adquieren tanto grado de licenciatura como de maestría; con el segundo tipo de beca, se otorga ayuda financiera para estudiar en universidades renombradas en el exterior; con el tercer tipo de beca, se da beca completa a los estudiantes de universidades locales; y con el cuarto, se dan becas parciales para aquellos que ya han empezado sus estudios. Los becados que mantengan su nivel de estudiante destacado, tienen altas probabilidades de ser recomendados para estudios de posgrado, así como de mantener sus becas para el siguiente nivel. También, como parte de las ventajas de este programa, se ofrece la vinculación con las grandes empresas de TIC, con el fin de que puedan hacer prácticas profesionles o ser contratados por las mismas. A cambio de las becas, los becarios están obligados a trabajar determinado	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/individuals-and-community/manpower-development/student-attraction-and-development/National-Infocomm-Scholarship-NIS

	número de años en empresas participantes o como profesionista de TIC en Singapur de uno a cinco años, dependiendo de la duración y tipo de las becas.		
Talent Management Programme	Este programa se encuadra dentro del NIS, y se creó desde el 2008, para proporcionar fondos a los becarios de NIS que quieran tomar cursos o certificaciones extra relevantes a su profesión, tales como ITIL, Red Hat, Java y otros. Se da hasta $7,000 dólares por estudiante.	IDA (Agencia de Desarrollo de Informática y Comunicación)	http://www.ida.gov.sg/individuals-and-community/manpower-development/student-attraction-and-development/National-Infocomm-Scholarship-NIS

Reino Unido

Programa	Descripción	Organismo(s)	Link página web
Technology Strategy Board.	Agencia de innovación del Reino Unido cuyo objetivo es acelerar el crecimiento económico mediante el fomento y apoyo a la innovación empresarial. Tiene 5 estrategias 1 . Acelerar el proceso entre el concepto y la comercialización 2 . Conectar el panorama de la innovación construyendo relaciones estratégicas 3 . Convertir las acciones del gobierno en una oportunidad de negocio 4 . Invertir en áreas prioritarias con base en el potencial 5 . Mejorar continuamente su capacidad Dentro de sus áreas prioritarias se encuentran: la Economía Digital y las TIC (dentro de las tecnologías facilitadoras).	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://www.innovateuk.org/

Small Business Research Initiative (SBRI).	Proceso para conectar los desafíos del sector público con ideas innovadoras de la industria, el apoyo a las empresas para generar crecimiento económico y permitir la mejora en la consecución de los objetivos del gobierno. SBRI ofrece soluciones innovadoras a los desafíos que enfrenta el sector público, lo que lleva a mejores servicios públicos y una mayor eficiencia y eficacia. Genera nuevas oportunidades de negocio para las empresas, ofrece a las pequeñas y medianas empresas (PYME) de una ruta al mercado por sus ideas y reduce las diferencias financiación inicial experimentado por muchas empresas en etapa temprana. Es compatible con el crecimiento económico y permite el desarrollo de productos y servicios innovadores a través de la contratación pública de la investigación y desarrollo.	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://sbri.innovateuk.org
Connected Digital Economy Catapult.	Parque tecnológico que busca apoyar innovaciones digitales para impulsar el crecimiento económico sostenido en el Reino Unido; mediante el acompañamiento de proyectos en toda la cadena de valor desde la idea innovadora hasta su comercialización. Las catapultas permiten a las empresas acceder a las mejores	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://cde.catapult.org.uk

	investigaciones y los conocimientos técnicos, infraestructura y equipamiento.		
Collaborative R&D.	Fondo que ayuda a las empresas hacer frente a los desafíos técnicos y de mercado específicos , trabajando en colaboración con los investigadores para crear nuevos productos , procesos y servicios . Fomenta el intercambio de conocimientos , el desarrollo de la cadena de suministro y de trabajo paralelo en los retos de sistemas complejos ; recurriendo a alianzas entre las empresas y entre las empresas y el mundo académico.	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://www.innovateuk.org/-/collaborative-r-d
Eurostars.	Programa que ayuda a las PYME de alta tecnología del Reino Unido para desarrollar asociaciones con otras empresas en el resto de Europa , para desarrollar sus redes y crear el conocimiento necesario para participar en los grandes programas de la UE . Otorga un subsidio de hasta el 60% de los costes del proyecto, con un presupuesto máximo de subvención de 360k €	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://www.innovateuk.org/competition-display-page/-/asset_publisher/RqEt2AKmEBhi/content/eurostars

Feasibility studies.	Estudios de factibilidad para ayudar a las empresas , ya sea individualmente o en colaboración con otros, para evaluar el potencial de las ideas en áreas temáticas específicas . El éxito puede posicionar un proyecto para entrar en programas de financiamiento más grandes patrocinados por el Consejo de Estrategia Tecnológica y la UE. Los proyectos pueden durar hasta cuatro meses, y el coste total del proyecto no debe exceder 33k libras.	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://www.innovateuk.org/-/feasibility-studies
Innovation and knowledge centres.	Cntros de innovación y conocimiento que ofrecen un espacio compartido y el entorno empresarial en el que los investigadores, los clientes potenciales y profesionales del mundo académico y empresarial pueden trabajar lado a lado en las aplicaciones comerciales de las tecnologías emergentes.	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	
Innovation Vouchers.	Vales de innovación que permiten a las PYME innovadoras a comprometerse con nuevos socios para acceder al conocimiento que podrían ayudar a crecer su negocio. Los vouchers son de £5000 para buscar un socio que les transmita ese conocimiento	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://www.innovateuk.org/-/innovation-vouchers

Knowledge transfer partnerships.	Programa que ayuda a las empresas del Reino Unido para mejorar la competitividad, la productividad y el rendimiento mediante el acceso al conocimiento, la tecnología y las habilidades que están disponibles en universidades, institutos y centros de investigación, a través del desarrollo de alianzas de colaboración. Las empresas trabajan en colaboración con una institución académica para obtener el conocimiento y la experiencia para la que actualmente no tienen acceso, para hacer frente a sus retos de negocio e integrar la innovación sostenible. El conocimiento buscado se incrusta en la empresa a través de un proyecto o proyectos llevados a cabo por una persona recién titulada (conocido como el asociado KTP) contratada específicamente para trabajar en ese proyecto.	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://www.innovateuk.org/-/knowledge-transfer-partnerships
_connect	Plataforma de redes en línea que facilita las comunidades de innovación en el Reino Unido para conectarse , colaborar y conocer nuevas oportunidades en sectores clave de investigación y tecnología; como una sola red nacional general en un campo específico de la tecnología reúne desde empresas, universidades y gobierno para estimular la	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://www.innovateuk.org/-/knowledge-transfer-networks

	innovación.		
Launchpad.	Fondo para apoyar el desarrollo y fortalecimiento de clusters de alta tecnología de pequeñas y medianas empresas en temas y regiones estratégicos seleccionados previmente	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://www.innovateuk.org/-/launchpads
Missions.	Visitas internacionales de emprendedores que seleccionan a empresas innovadoras y a menudo en las primeras etapas del Reino Unido en áreas prioritarias para hacer viajes a los países fuertes en innovación para hacer nuevas conexiones y conocer a potenciales inversores, proveedores y clientes. Específicamente se llevan a cabo las Misiones WEB para empresas de TI.	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board) en colaboración con UKTI	https://www.innovateuk.org/-/missions
Smart.	Fondos para ayuda a las empresas a evaluar los mercados potenciales , evaluar los conceptos y desarrollar prototipos. Mediante la reducción de los riesgos financieros , su objetivo es fomentar la inversión de las PYME , aumentar la capacidad de innovación , acelerar la comercialización de nuevos productos y servicios , y contribuir al crecimiento económico.	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://www.innovateuk.org/-/smart

IC tomorrow.	Programa que busca estimular la innovación y el crecimiento económico en el sector digital. El programa sirve como un centro para la innovación digital, conexión de las nuevas empresas y las PYME con los principales socios comerciales e inversores en el Reino Unido, a través de financiamiento, eventos, matchmaking estratégica y oportunidades de tutoría. Apoya la innovación a través de una variedad de sectores de la industria, incluyendo la música, el cine, la moda, la edición, la televisión, la educación, los juegos, la cultura, el deporte, la publicidad, la salud y las finanzas.	Consejo de Estrategia Tecnológica (Technology Strategy Board)	https://ictomorrow.innovateuk.org/
conection vouchers	Vales de £3,000 a PYMES para que tengan conectividad en las ciudades super conectadas y contactos con proveedores.	Departamento de Cultura, Medios y Deporte (Department of Culture Media & Sport)	https://www.connectionvouchers.co.uk/
super-connected cities	Programa de £150 millones para tener 12 ciudades súper conectadas con: acceso a vouchers para PYMES, WI_FI en centros urbanos y edificios públicos, cobertura total de banda ancha rápida	Departamento de Cultura, Medios y Deporte (Department of Culture Media & Sport)	https://www.gov.uk/government/policies/transforming-uk-broadband/supporting-pages/investing-in-super-connected-cities

Trasnformar la banda ancha para 2015	Programa de £530 millones para estimular la inversión privada en: traer banda ancha de alta velocidad a zonas rurales, lograr cobertura del 90% hogares y negocios, banda ancha súper rápida en el 95% del Reino Unido, mejorar la cobertura móvil y lograr 12 ciudades súper-conectadas.	Departamento de Cultura, Medios y Deporte (Department of Culture Media & Sport).	https://www.gov.uk/government/policies/transforming-uk-broadband
visas "Entrepreneur"	Visas de emprendedores que permiten iniciar y desarrollar negocios mas fácilmente; ofreciendo un descuento del 50% de los impuestos de los primeras cien mil libras invertidas.	Departamento de Negocios, Innovación y Capacitación(Department for Business, Innovation & Skills) junto con la Oficina de Asuntos Exteriores (Foreign & Commonwealth Office).	https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/295104/UKTI_Inward_Investment_Report_2012-13.pdf
Global Entrepreneur Programme	Programa que ayuda a los empresarios extranjeros y las empresas de tecnología de fase temprana o la creación de empresas que quieren reubicar sus negocios en el Reino Unido. El apoyo es en forma de asesorías para: desarrollo de planes de negocio, asistencia con la reubicación en el Reino Unido, introducciones a los inversores, orientación sobre la forma de crecer a nivel internacional, mentores.	Comercio e Inversión de Reino Unido (UK Trade & Investment (UKTI)).	https://www.gov.uk/government/publications/entrepreneurs-setting-up-in-the-uk/entrepreneurs-setting-up-in-the-uk
Passport to Export	Programa con duración de un año que otorga evaluación, capacitación, asesoría, financiamiento de mil libras y acompañamiento para Pymes que exporten.	Comercio e Inversión de Reino Unido (UK Trade & Investment (UKTI))	https://www.gov.uk/government/collections/uk-trade-and-investment-services-for-exporters

Gateway to Global Growth	Programa que ayuda a los exportadores experimentados expandirse a nuevos mercados y hacer crecer sus negocios en el extranjero. Ofrece una amplia gama de orientación y apoyo a la medida de las empresas en un período de 12 meses, incluye: revisión estratégica con un asesor, planificación, tutorías en temas especializados incluyendo protección de propiedad intelectual, acceso a la red de embajadas de todo el mundo, capacitación e introducción a redes comerciales internacionales.	Comercio e Inversión de Reino Unido (UK Trade & Investment (UKTI)).	https://www.gov.uk/government/collections/uk-trade-and-investment-services-for-exporters
Tradeshow Access Programme	Financiamiento para asistir a ferias comerciales en el extranjero	Comercio e Inversión de Reino Unido (UK Trade & Investment (UKTI)).	https://www.gov.uk/government/collections/uk-trade-and-investment-services-for-exporters
Export Marketing Research Scheme	Programa de asesoría para investigación de mercado, incluye acercamiento a empresas dentro y fuera del país que llevan a cabo estas investigaciones y puede proporcionar apoyo financiero hasta del 50% para un proyecto de investigación de mercado.	Comercio e Inversión de Reino Unido (UK Trade & Investment (UKTI)).	https://www.gov.uk/government/collections/uk-trade-and-investment-services-for-exporters
Overseas Market Introduction Service	Contacto directo con el personal de UKTI en más de 100 mercados de ultramar, para ayudar a hacer investigación de mercado local y un plan de negocios a la medida	Comercio e Inversión de Reino Unido (UK Trade & Investment (UKTI))	https://www.gov.uk/government/collections/uk-trade-and-investment-services-for-exporters

High Value Opportunities programme	Programa que ayuda a las empresas británicas a tener acceso a licitaciones en el extranjero a gran escala: proporciona información y apoyo en alrededor de 100 grandes proyectos, y una ruta clara para ganar negocios, y asesora con la investigación y la validación de los proyectos.	Comercio e Inversión de Reino Unido (UK Trade & Investment (UKTI))	https://www.gov.uk/government/collections/uk-trade-and-investment-services-for-exporters
Mid Sized Businesses	Programa que ayuda a las medianas empresas a evaluar su capacidad de exportación y comenzar a trabajar en el comercio internacional o el desarrollo de sus operaciones de exportación existentes, con asesoría y acompañamiento.	Comercio e Inversión de Reino Unido (UK Trade & Investment (UKTI))	https://www.gov.uk/government/collections/uk-trade-and-investment-services-for-exporters
Market Visit Support	Programa que ayuda a Pymes con visitas a los mercados internacionales, ya sea como parte de un grupo organizado o de manera individual. UKTI ofrece: ayudar a la preparación para la visita, el apoyo de las embajadas británicas y apoyo financiero.	Comercio e Inversión de Reino Unido (UK Trade & Investment (UKTI))	https://www.gov.uk/government/collections/uk-trade-and-investment-services-for-exporters
The power of information (e-salud)	Plan de e-salud que quiere convertir al Reino Unido en un centro de innovación en servicios de TI y salud; se hace énfasis en que solo se atenderá de manera nacional lo que sea realmente necesario y que se desea que las soluciones y la innovación en TI y salud sea de forma local, abriendo la posibilidad al desarrollo regional del sector.	Departamento de Salud (Department of Health)	https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/213689/dh_134205.pdf

Goverment Digital Strategy	Estrategia de e-gobierno que establece que el gobierno del Reino transformará todos sus trámites en procesos digitales.El gobierno está mejorando la forma en que se provee la información migrando a un solo sitio web: gov.uk. Todos los Departamentos del gobierno tendrán en sus juntas directivas un "Líder digital" Los servicios que tengan mas de cien mil transacciones por año serán rediseñados, operados y mejorados por un gerente de servicio con experiencia y capacidad calificada. De la misma forma los Departamentos, se asegurarán de tener los niveles adecuados de "capacidad digital" incluyendo habilidades especializadas. La Oficina de Gabinete apoyará a la mejora de la capacidad digital de todos los Departamentos.	Oficina del Gabinete (Cabinet Office)	https://www.gov.uk/government/publications/government-digital-strategy/government-digital-strategy

e-skills	Empresa sin fines de lucro licenciada por el gobierno que tiene por objetivo asegurar que Reino Unido tiene el talento en TI que necesita para asegurar la competitividad global y crecimiento económico sostenible.Metas:1. Inspirar talento futuro: motivando estudiantes a realizar carreras en el campo de TI y preparando a jóvenes para trabajar en un mundo inmerso en las TI2. Soporte a profesionales de las TI: ayudándolos a desarrollar habilidades de clase mundial 3. Promoviendo beneficios en TI para individuos y organizacionesEl consejo de e-skills tienen tres ejes de trabajo enfocados en:• - Aumentar el compromiso del empleador en la demanda e inversión en la capacitación• Garantizar la información para el mercado de trabajo de TI • Desarrollar normas laborales nacionales y asegurar que las calificaciones cumplen con las necesidades de los empleadoresEl programa e-skills tiene como objetivosa) Ayudar y asesorar a empleados para direccionar soluciones que las empresas no pueden resolver por sí mismasb) Crear asociaciones estratégicas efectivas con el gobierno y empresasc) Ofrecer a	Consejo de Competencias Sectoriales (Sector Skills Council)	http://www.e-skills.com

	empleadores y proveedores de servicios educativos una visión de "inteligencia de mercado" de clase mundiald) Ayudar a dar forma a los sistemas educativos y de formación de TISe desarrolló una estrategia a 5 años para hacer frente a las nuevas necesidades de habilidades en TI , las acciones se dividen de acuerdo al perfil de personas que intenta afectar:1. Jóvenes que desea atraer al sector:a. Clubes de computación para niñas (CCG4)b. Orientación profesional para jóvenes de 13-16 años con eventos que comuniquen y atraigan a las carreras de TI como 'Go4IT' y 'IT Chances' ; y el concurso de nivel primaria "Make IT Happen" sobre como las tecnologías de información pueden mejorar su escuela.c. Revitalizando las carreras de TI apoyados en la industria y en un programa de "vuelta a la escuela" por parte de graduados de TI para promover el estudio de estas carreras.2. Estudiantes :a. Creación de programas de TI y Administración (Information Technology Management for Business (ITMB) degreee programme) para proveer graduados con las competencias necesarias en TI que a su vez tengan las habilidades de		

	mercado que se necesitanb. Diploma de TI : es un certificado para nivel de educación secundaria (14 a 19 años) de haber concluido un curso de TI que les sirve para ingresar a la universidad en áreas de tecnología o para el mercado laboral3. Fuerza de trabajo existente:a. Desarrollo de una estrategia de capacitación en competencias de TIb. Programa de becariosc. Programa de desarrollo profesional de TI diseñado en conjunto industria-universidad sobre las competencias básicas que requieren los graduados de TI al inicio de su vida profesionald. Guía de Negocios de TI para ayudar a las pequeñas empresas a entender que la s TI pueden mejorar sus operaciones y obtener beneficios comerciales, la guía los orienta desde el desarrollo de un sitio web hasta las ventas por internet. e. Habilidades de usuarios de TI: es un esquema de certificación en diferentes competencias del uso de TI.4. Empresariosa. IT & Telecoms Insights Reports: es un reporte hecho por entrevistas a más de 3 mil empleadores del sector b. Publicaciones regulares de encuestas a empleadores.		