

PLAN DE ACCIÓN A CORTO Y MEDIANO PLAZO SECTOR SOFTWARE Y SERVICIOS TI

 **MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO**



CLUSTER | DEVELOPMENT

OBJETO

Formulación de la **orientación estratégica a corto, mediano y largo plazo** como sector productivo y desde su capacidad de incrementar la productividad y competitividad en sectores del PTP, **y proponer las acciones específicas público-privadas, en el marco de la política de desarrollo productivo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo**

FASES DEL PROYECTO

FASE 1. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SECTOR

1.1 INFORME DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS Y REVISIÓN DEL DESEMPEÑO

1.2 DIAGNÓSTICO DE ACCIONES Y PROYECTOS QUE CONTRIBUYEN A OTROS SECTORES PTP

FASE 2. EVALUACIÓN DEL GRADO DE AVANCE DEL PLAN DE NEGOCIOS DEL SECTOR

2.1 EVALUACIÓN DEL GRADO DE AVANCE PLAN DE NEGOCIOS DEL SECTOR

2.2 MAPEO INSTIT. DE ENTIDADES TANTO PÚBLICAS COMO PRIVADAS

FASE 3. ESTUDIO DE VIGILANCIA Y PROSPECTIVA

3.1. ANÁLISIS DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE LOS PRINCIPALES REFERENTES A NIVEL MUNDIAL

FASE 4. PLAN DE ACCIÓN A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO, SEGUIMIENTO, CONTROL Y SOCIALIZACIÓN

4.1 PLAN DE ACCIÓN DEL PTP PARA EL SECTOR

4.2 VALIDACIÓN Y AJUSTE DEL PLAN DE ACCIÓN

4.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL

4.4 INFORME FINAL Y PRESENTACIÓN

4.5 SOCIALIZACIÓN

<http://www.ptp.com.co/>

 @PTPColombia  PTPColombia

 MINCOMERCIO
COMERCIO EXTERNO Y POLÍTICA

 TODOS POR UN
NUEVO PAÍS
PAZ JUSTICIA EQUIDAD

CONTENIDO

1. Priorización Cadenas Productivas, MinCIT
2. Cadena de valor Industrias 4.0
3. Análisis realizado (principales conclusiones fases 1, 2 y 3)
4. Plan de acción a corto, media y largo plazo para el sector de Software y Servicios TI

CONTENIDO

1. Priorización Cadenas Productivas, MinCIT
2. Cadena de valor Industrias 4.0
3. Análisis realizado (principales conclusiones fases 1, 2 y 3)
4. Plan de acción a corto, media y largo plazo para el sector de Software y Servicios TI

1. Priorización de Cadenas Productivas, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

En el marco de la priorización definida por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo realizó un ejercicio de priorización con bases técnicas donde se evidenció los productos con potencial productivo y exportador por departamento, en las siguientes cadenas:



1. Priorización de Cadenas Productivas, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

VAMOS POR MÁS PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS

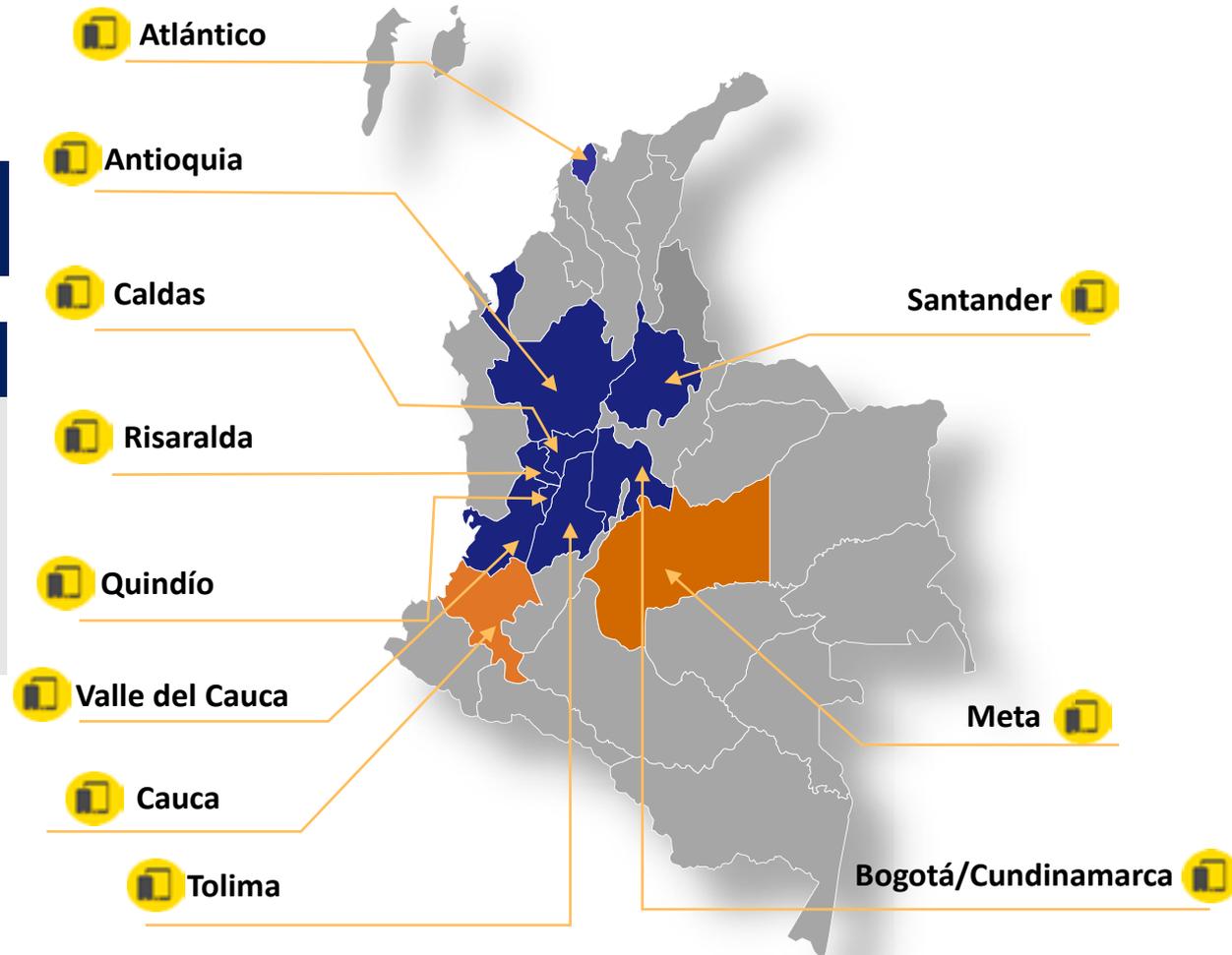
INDUSTRIAS 4.0



11

Departamentos con estrategias definidas

- Software + BPO
- Software



1. Priorización de Cadenas Productivas, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

Futuro deseado por departamentos Software y TI (FOCO):

Se realizaron 9 mesas institucionales y jornadas empresariales para el análisis y definición de apuestas productivas regionales en conjunto con empresarios, clústers, autoridades locales e instituciones, en las cuales se definieron los focos por cada departamento, que permitan potencializar las oportunidades de las empresas de Software y Servicios TI, y así posicionarse con una oferta de mayor valor agregado en el comercio mundial.

Para la definición del foco, se utilizó la metodología diseñada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, que busca promover la sofisticación y diversificación de las exportaciones del país en las cadenas productivas priorizadas.

Durante el desarrollo de las jornadas se contempló:

- Realidad Actual de la cadena
- Futuro Deseado (**Foco**): productos, mercados y potencial exportador
- Definición de puntos de apalancamiento

1. Priorización de Cadenas Productivas, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

Focos departamentales Software y TI

DEPARTAMENTO	PRODUCTO (Software y servicios TI)
ANTIOQUIA	Soluciones tecnológicas de producto propio
ATLÁNTICO	Integración de sistemas y agregadores de valor
BOGOTÁ - REGIÓN	Soluciones tecnológicas de producto propio
SANTANDER	Soluciones tecnológicas oil&gas, turismo y salud
VALLE DEL CAUCA	Software y servicios TI a la medida
QUINDÍO	Productos y servicios con estándares de Usabilidad
RISARALDA	(En validación)
TOLIMA	Software, servicios TI y KPO enfocados en análisis de datos, e-learning, e-marketing
CALDAS	(En validación)
CAUCA	(Por definir)

2. Marco de trabajo PTP



CONTENIDO

1. Priorización Cadenas Productivas, MinCIT
- 2. Cadena de valor Industrias 4.0**
3. Análisis realizado (principales conclusiones fases 1, 2 y 3)
4. Plan de acción a corto, media y largo plazo para el sector de Software y Servicios TI

2. CADENA DE VALOR INDUSTRIAS 4.0

IT



**SOFTWARE y
SERVICIOS TI**



BPO-KPO

- Infraestructura: cloud, datacenters
- Mesas de ayuda

- **Producto propio** (sistemas operativos, middleware y aplicaciones) con distintos modelos de comercialización: instalación física, saas, bpaas, etc.
- **Proyectos a la medida** (Gerencia ciclo de vida)
- **Fábrica de Software y staff**
- **Integración de sistemas / Value added resellers**
- **Testing de software**
- **Fabricantes de electrónica con software embebido**
- **Fábrica de videojuegos**

- Contact Center
- Back office
- Cobranzas
- Compras
- Finanzas y contabilidad
- Logística
- Recursos Humanos
- Administración de market place
- Seguridad informática
- Análisis de datos
- Servicios especializados de Industrias creativas (animación, videojuegos, diseño gráfico y edición)
- Servicios de E-learning
- Ingeniería
- Servicios legales
- Telemedicina
- Consultoría

NEGOCIOS SOFTWARE Y SERVICIOS TI:
ESPACIO DE TRABAJO DEL ACTUAL PROYECTO Y DEL PLAN DE ACCIÓN

2. CADENA DE VALOR INDUSTRIAS 4.0

Ámbito de análisis e intervención Software y Servicios TI (SW Y STI)

CIU usados para el sector

- **5820:** Edición programas de informática.
- **6201:** Desarrollo de sistemas informáticos.
- **6202:** Consultoría informática
- **6209:** otras actividades de TI y servicios informáticos, tales como: recuperación de la información de los ordenadores, servicios de instalación (configuración) y servicios de instalación de software o programas.
- **6312:** Portales web

CONTENIDO

1. Priorización Cadenas Productivas, MinCIT
2. Cadena de valor Industrias 4.0
- 3. Análisis realizado (principales conclusiones fases 1, 2 y 3)**
4. Plan de acción a corto, media y largo plazo para el sector de Software y Servicios TI

3. Análisis realizado

FASE 1:

- 1.1 Análisis y revisión del desempeño del Sector de Software y TI en Colombia.
- 1.2 Diagnóstico de acciones y proyectos en los cuales el Sector contribuye a mejorar la productividad y competitividad de los demás sectores PTP Colombia.

FASE 2:

- 2.1 Evaluación del grado de avance del plan de negocios del sector.
- 2.2 Mapeo de actores institucionales.

FASE 3:

Informe de resultados del estudio de vigilancia y prospectiva tecnológica de acuerdo a los vacíos encontrados en el mapeo de actores institucionales

3. Análisis realizado

FASE 1:

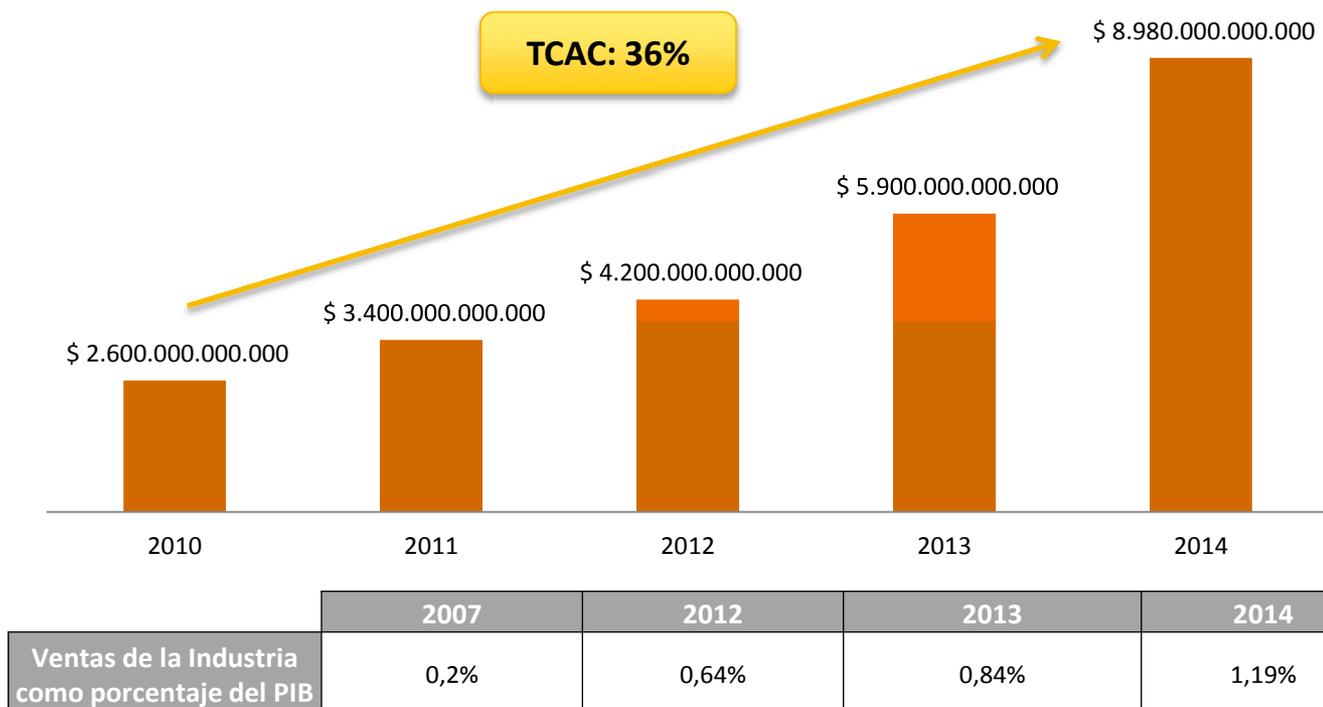
1.1 Análisis y revisión del desempeño del Sector de Software y TI en Colombia:

Basado en los resultados del Observatorio de la Industria TI* y los insumos entregados por la oficina de inteligencia competitiva del PTP, se analizó el desempeño del sector de software y TI para el periodo comprendido entre 2009 y 2015.

*El Observatorio de la Industria TI es una iniciativa del MinTIC en alianza con FEDESOFTEC. En este se consolida información sobre el desempeño de la industria TI del país y su ecosistema.

INDUSTRIA TI EN COLOMBIA

VENTAS



\$8,9 billones COP

USD 3.753 Millones

Fuente: Observatorio TI.

- En el Plan de negocios del 2008 se aspiraba a una TCAC de 17% en los ingresos de la industria TI. Este escenario ha sido **ampliamente superado** en los últimos 4 años.

Nota: Conversión a dólares usando la TRM del 31 de diciembre de 2014.

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW Y STI)

VENTAS

CIU/DEPARTAMENTO	VENTAS (2014)
1,2% 5820: Edición programas de informática	22.676.000
BOGOTA D.C.	22.676.000
31% 6201: Desarrollo de sistemas informáticos	1.491.977.645
BOGOTA D.C.	1.110.170.969
ANTIOQUIA	267.325.063
VALLE	102.039.865
SANTANDER	5.500.728
NORTE DE SANTANDER	2.708.560
BOLIVAR	1.668.627
ATLANTICO	1.614.704
CALDAS	949.129
53% 6202: Consultoría informática	3.054.771.526
BOGOTA D.C.	2.904.823.042
ANTIOQUIA	92.022.127
CUNDINAMARCA	33.475.833
VALLE	17.901.752
BOYACA	3.195.786
CALDAS	1.835.578
SANTANDER	1.098.278
ATLANTICO	419.130
14% 6209: Otras actividades de TI y servicios informáticos	423.058.087
BOGOTA D.C.	341.154.810
ATLANTICO	47.686.845
ANTIOQUIA	20.518.424
BOLIVAR	11.644.020
VALLE	1.213.158
SANTANDER	840.830
0,2% 6312: Portales web	11.197.219
BOGOTA D.C.	11.197.219
Total general	5.003.680.477

**\$ 5 billones COP
2014**

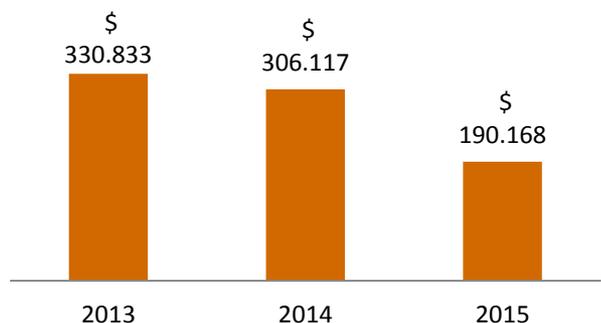
La actividad que mayores ventas reporta en Supersociedades es la consultoría informática -53%- (también es la que mayor número de empresas concentra según Comfecámaras). Le sigue Dsillo de sistemas informáticos -31%-.

**SOFTWARE & SERVICIOS TI
REPRESENTAN EL 56% DE
LA FACTURACIÓN DE LA
INDUSTRIA TI EN
COLOMBIA (8,9B)**

FUENTE: Supersociedades
(Cifras en miles)

EXPORTACIONES BIENES Y SERVICIOS ASOCIADOS A TI

EXPORTACIÓN SERVICIOS DE INFORMÁTICA E INFORMACIÓN (2013-2015)



Fuente: Observatorio TI (2015), citando a DANE - MTCES

Miles de dólares

- Servicios de informática
- Otros servicios de suministro de información
- Licencias para reproducir y/o distribuir programas informáticos

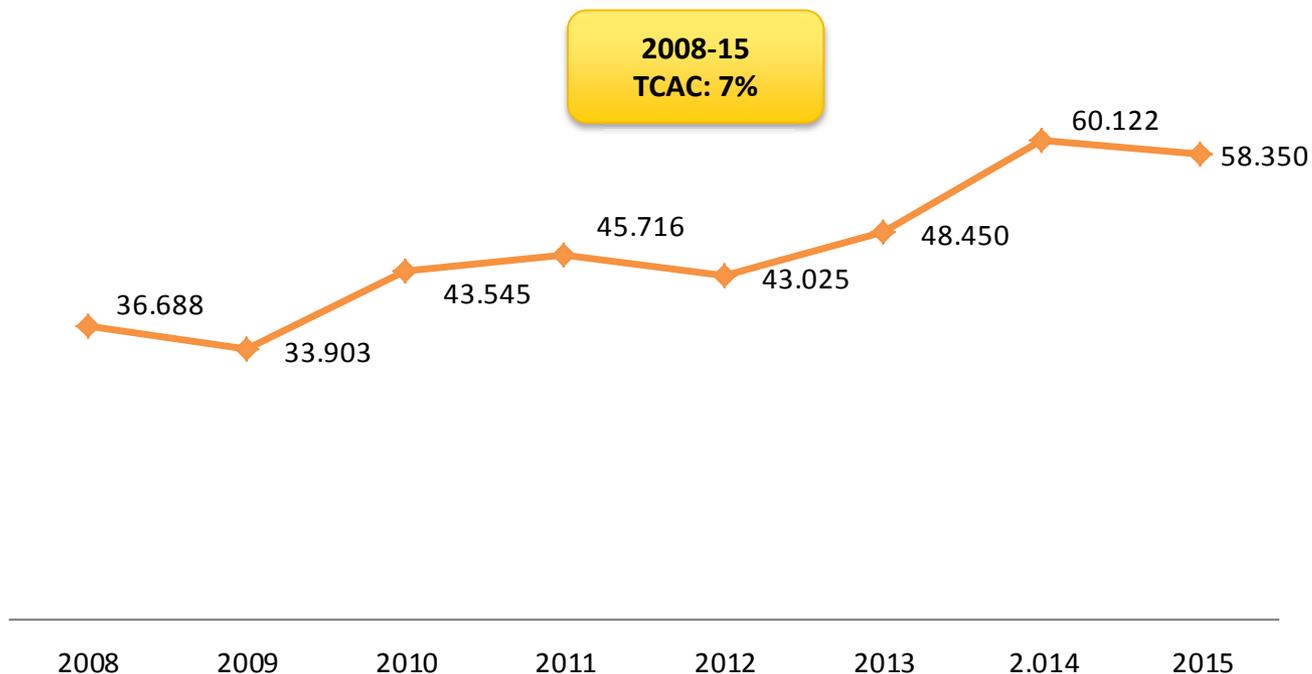
Países	2013	2014	2015
Estados Unidos	27%	25%	29%
Ecuador	12%	12%	11%
España	14%	14%	12%
México	8%	8%	7%
Chile	4%	5%	5%
Perú	4%	5%	5%
Demas países	23%	21%	19%
Total Mundo	100%	100%	100%

- Las exportaciones **han caído un 42% de 2013 a 2015**. En parte este fenómeno es explicado por estrategias empleadas por los empresarios para comercializar sus productos y servicios en el exterior, como apertura de oficinas en los países compradores o despachando desde países como Estados Unidos*.
- En los últimos 3 años **la participación** de los países hacia los que se dirigen las exportaciones **se mantiene**.
- Las **exportaciones en 2014 respecto a las ventas totales** de la industria TI representaron el **5%**.

*Fuente: Observatorio TI - Entrevistas.

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW Y STI)

EMPLEO



Suma de empleos generados CIU: 5820, 6201, 6202, 6209, 6312

Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)-DANE

CLASIFICACIÓN POR MODELO DE NEGOCIO SW Y STI (PRODUCTOS Y SERVICIOS DESCRITOS EN EL CENSO MINTIC)

Se realiza el siguiente análisis basado en el Censo de la Industria TI de 2014, realizado por MinTIC y Fedesoft:

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW y STI)					
PRODUCTO PROPIO (PP)	22%	MIXTO (PP+S)	13%	SERVICIOS (S)	65%
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo / fábrica de software* • Plataformas tecnológicas como servicio* • Software como servicio* 		<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo / fábrica de software* • Plataformas tecnológicas como servicio* • Software como servicio* 		<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría e implementación + Gerencia • Mantenimiento o soporte de aplicaciones • Testing software • Desarrollo / fábrica de software* • Plataformas tecnológicas como servicio* • Software como servicio* 	

- De las empresas estudiadas del censo (1.300) pertenecientes al sector SW y STI, se observa que **la mayoría se orienta a la prestación de servicios** (65%) frente a la elaboración exclusiva de producto propio (22%).
- De las empresas analizadas del censo pertenecientes al sector Software y Servicios TI, se encuentra que la concentración es especialmente en **Bogotá y Antioquia**, seguido por **Valle del Cauca, Atlántico, Santander y Eje Cafetero**.
- Las empresas que dentro de su oferta cuenta con “producto propio⁽¹⁾” tienen mayor tendencia a exportar, y en promedio tienen mejores ventas.

(1) Generación de productos cuya propiedad intelectual es propia

Fuente: Análisis propio, a partir del Censo TI (MinTIC, 2014)

3. Análisis realizado

Conclusiones fase 1.1: Análisis y revisión del desempeño del Sector de Software y TI en Colombia

La tasa de crecimiento anual promedio de las ventas de la industria TI **ha duplicado lo que se aspiraba en el plan de negocios 2008**. Sin embargo, la industria sigue presentando brechas similares a las diagnosticadas en el 2008:

- **Industria poco especializada**, enfocada principalmente a la comercialización de software, desarrollo de software a la medida y consultoría e integración de sistemas (**predomina la prestación de servicios generalistas por encima de la elaboración de producto propio o servicios especializados**).
- **Brechas en la cantidad y calidad del talento humano**.
- Lo que se traduce en una industria **fragmentada y orientada al mercado doméstico** (baja participación de las exportaciones respecto a las ventas)
 - En el Plan de Negocios del 2008 se aspiraba a que en 2012 las exportaciones representaran el 38% de los ingresos de la industria TI. Sin embargo, en 2014 respecto a las ventas totales de la industria TI representaron el 5%.

El crecimiento de la industria en términos de ventas debe capitalizarse, por lo que la nueva hoja de ruta de la industria Software y Servicios TI debe enfocar esfuerzos en **consolidar empresas especializadas con un ámbito global**, sobre empresas generalistas con un ámbito local.

Nota: Para ampliar información sobre el Desempeño del sector, ver documento 1.1 ANÁLISIS Y REVISIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SECTOR DE SOFTWARE Y TI EN COLOMBIA

4. Análisis realizado

FASE 1:

1.2 Diagnóstico de acciones y proyectos en los cuales el Sector contribuye a mejorar la productividad y competitividad de las demás cadenas PTP Colombia: Se identificaron acciones y proyectos realizados en Colombia que han contribuido a mejorar la productividad y competitividad en las demás cadenas del PTP. Se realizó la identificación a partir de entrevistas realizadas a las entidades nacionales y regionales, así como consulta de fuentes secundarias.

Conclusiones fase 1.2

Iniciativas en las cuales el sector de Software y Servicios TI aporta a los demás sectores económicos

Los programas nacionales transversales han sido liderados principalmente desde MINTIC – COLCIENCIAS y MINCIT.

Parte de los proyectos promovidos desde el gobierno nacional, **buscan incentivar la especialización regional.**

Predominan los proyectos que buscan impactar los sectores **Turismo, Agro y Salud.** Deberán promoverse proyectos que impacten además a las cadenas de metalmecánica y sistema moda.

En **las regiones empiezan a consolidarse estrategias intersectoriales** en donde las TI se reconocen como elemento indispensable para aumentar la productividad y sofisticación de industrias clave para la región.

Los **Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación -PCTI-** se perfilan como **herramientas de especialización regional en CTI**, en donde las TI tienen un rol principal para potencializar actividades económicas a partir de herramientas tecnológicas: Parque Biopacífico (Valle del Cauca), Parque Guatiguará (Santander), Parque Tecnológico de Bogotá.

Nota: Para ampliar información sobre el Proyectos Transversales, ver documento 1.2 DIAGNÓSTICO DE PROYECTOS QUE CONTRIBUYEN A DEMÁS CADENAS PTP.

4. Análisis realizado

FASE 2:

2.1 Evaluación del grado de avance del plan de negocios del sector: Se Evaluó el nivel de avance o cumplimiento a diciembre de 2015 de cada una de las iniciativas estratégicas propuestas en el Plan de Negocios del sector Software y TI realizado en el año 2008. Además, se identificaron los actores públicos y privados involucrados en su ejecución. El ejercicio se realizó a través de información secundaria y la información primaria obtenida en las entrevistas.

Conclusiones fase 2.1. Evaluación del grado de avance del plan de negocios del sector

- Se ha avanzado en la mayoría de las iniciativas (19/23) a través de diversos programas y políticas encabezadas principalmente por MinTIC, MinCIT (PTP), Procolombia y Colciencias.
- Las 4 iniciativas en donde se avanzó poco, no se consideran primordiales para la nueva hoja de ruta.

Se considera que el PTP deberá seguir liderando o acompañando iniciativas del plan anterior, relacionadas con:

- Fortalecer las destrezas comerciales, financieras y de protección de propiedad intelectual de las empresas.
- Afianzar las alianzas entre la industria, las universidades e instituciones públicas.
- Optimizar la regulación.
- Promover y concretar acuerdos de doble tributación con países estratégicos.
- Estimular la demanda interna y externa, mejorando la comercialización de los productos/servicios.
- Reforzar los programas de certificaciones de las empresas de forma estratégica como habilitadores de acceso a mercados.
- Seguir motivando que la política de parques CTI tenga un impacto real en el tejido empresarial a través de una transferencia efectiva que llegue hasta el mercado y que involucre las empresas SW y TI de las regiones.
- Avanzar en estrategias de Compra Pública Innovadora.
- Articular la industria SW y TI con las estrategias gubernamentales (de uso de las TIC), tanto de orden nacional como regional, para entre otras cosas, mejorar sus servicios, la relación con el ciudadano y sus procesos o para apalancar sus estrategias de formación. (e-government y Compra pública innovadora en procesos no estandarizados)

Nota: Para ampliar información sobre el grado de avance, ver documento 2.1 EVALUACIÓN DEL GRADO DE AVANCE DEL PLAN DE NEGOCIOS DEL SECTOR.

4. Análisis realizado

FASE 2:

2.2 Mapeo de actores institucionales: Se realizó el mapa institucional (Nacional y regional) de actores que aportan a desarrollar o fortalecer el sector de software y servicios TI. Esto es relevante para dos objetivos:

1. Identificar las brechas de acompañamiento a los empresarios del sector, y las oportunidades de agregar mayor valor desde el MinCIT y su Programa de Transformación Productiva – PTP.
2. Identificar los actores nacionales y regionales con cuales generar articulación para la implementación del Plan de Acción.

MAPA INSTITUCIONAL DE ENTIDADES NACIONALES



CAPITAL

FORMACIÓN



MINEDUCACIÓN

INFRAESTRUCTURA



MAPA INSTITUCIONAL DEL SECTOR NACIONAL + REGIONAL



Más de 37 universidades y 340 grupos aprox.

CAPITAL

FORMACIÓN

INFRAESTRUCTURA



“Responsable de los primeros eslabones de la cadena I+D+i”

Es el departamento administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTIel) y **lidera el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Los esfuerzos se enfocan en 4 grandes áreas de trabajo:

1. **Educación para la investigación:** financiación de estudios de maestría y doctorado.
2. **Investigación:** convocatorias para financiar programas o proyectos de CTel, con énfasis en líneas de investigación prioritizadas. Una de estas líneas es **tecnologías de la información y la comunicación**.
3. **Innovación:** incorporar la tecnología e innovación a los procesos productivos a través de los siguientes instrumentos:
 - Pacto por la innovación: acuerdos para que el tejido empresarial le apueste a la innovación.
 - Transferencia de conocimiento y tecnología: dinamizar la transferencia de resultados de investigación entre la academia y el sector empresarial.
 - Brigadas y fondos nacionales de patentes: apoyar proyectos cuyos resultados tengan potencial de protección mediante patente.
4. **Mentalidad y cultura científica:** construir una cultura que valore y gestione el conocimiento y la innovación. Instrumentos: fomento a la vocación científica, Ondas, Nexo Global, Jóvenes investigadores, apropiación social del conocimiento, difusión.

Dentro del área de trabajo de innovación y en **alianza con MinTIC**, Colciencias ha realizado diversas convocatorias para el fortalecimiento de la industria TI.

Convocatoria para el fortalecimiento de la competitividad del sector TIC nacional a través del talento humano especializado y de calidad

Convocatoria para el fortalecimiento de la competitividad del talento humano nacional en plataformas nacionales e internacionales y nuevas tecnologías

Convocatoria para conformar centros de excelencia y apropiación en Internet de las cosas (IoT) – 2014

Convocatoria para conformar centros de excelencia y apropiación en BIG DATA Y DATA ANALYTICS – 2014

Convocatoria para la creación de un tanque de pensamiento en TIC

5 ejemplos 2014: \$14 mil millones

*Convocatoria Especialización Regional Inteligente 2015
Colciencias - MinTIC*

Convocatoria APPS.CO VIII: Descubrimiento de Negocios TIC

Convocatoria para el Desarrollo de Soluciones Innovadoras de Tecnologías de la Información para el Sector Agropecuario y Agroindustrial en Colombia – 2015

Convocatoria APPS.CO V: Crecimiento y Consolidación de Negocios TIC

•
• +4
•

Más de \$92 mil millones

**CINTEL:**

Entidad sin ánimo de lucro enfocada en el fortalecimiento del sector TIC a través de la ejecución y participación en proyectos de I+D+i.

Desarrolla actividades en el marco de la innovación específicamente:

- (1) Investigación aplicada soportada en un equipo humano e infraestructura tecnológica en áreas como e- educación, e- salud, e-gobierno, TIC sector energético, TIC sector transporte, multimedia en TV digital, seguridad de la información,
- (2) implementación de procesos de inteligencia competitiva, evaluación de tecnologías y adaptación e innovación,
- (3) redes de conocimiento, hojas de ruta y gestión de conocimiento,
- (4) Ciudades inteligentes,
- (5) Desarrollo social a través de las TIC,
- (6) enfoques sectoriales.

Ofrece además servicios especializados en consultoría en estudios de mercado, implantación tecnológica, política y regulación, e-gobierno entre otros. Cuenta con expertos asociados de Colombia, Brasil, Estados Unidos, Canadá, España, Francia, Suiza y Corea del Sur.

**Tanque de pensamiento en TIC, Colombia:**

El Tanque de Pensamiento TIC es un elemento estratégico para establecer nuevos instrumentos para la formulación de política pública de vanguardia, directrices y lineamientos necesarios para el fortalecimiento y el posicionamiento del sector TIC en Colombia.

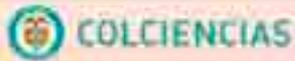
Bajo la iniciativa de Colciencias y el Ministerio TIC, ocho universidades y ocho clústeres de Colombia conforman el Tanque de Pensamiento, con el acompañamiento del Instituto de Políticas de Ciencia y Tecnología de Corea - STEPI (Science and Technology Policy Institute).

INSTITUCIONES QUE INTEGRAN EL TANQUE DE PENSAMIENTO TIC

Universidades: Universidad Javeriana; Universidad de Los Andes; Universidad de Antioquia; Universidad de Medellín; Universidad Industrial de Santander UIS; Universidad Nacional de Colombia; Universidad del Norte; Universidad Simón Bolívar

Agrupaciones de empresarios/iniciativas cluster: Caribetic; Creativ; Clúster de Software y TI de Bogotá; Cetics; Karion; Intersoftware; ParqueSoft Bogotá; ParqueSoft Manizales; NetworkIT

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



Es el departamento administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTIeI) y **lidera el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Una de sus 4 áreas de trabajo tiene componentes de transferencia:

Innovación: incorporar la tecnología e innovación a los procesos productivos a través de los siguientes instrumentos:

- Pacto por la innovación: acuerdos para que el tejido empresarial le apueste a la innovación.
- **Transferencia de conocimiento y tecnología:** dinamizar la transferencia de resultados de investigación entre la academia y el sector empresarial.
- **Brigadas y fondos nacionales de patentes:** apoyar proyectos cuyos resultados tengan potencial de protección mediante patente.

Fedesoft



CENISOFT:

- Desarrollo de investigaciones y estudios que le permitan a los afiliados conocer las tendencias del sector y anticiparse en el desarrollo de productos o servicios de interés para el consumidor.
- Formación en temáticas que promuevan eficiencia de los procesos y la mejora en la calidad de los productos/servicios ofertados.

EMPRENDIMIENTO



Apps.co

APPS.CO

Iniciativa de MinTIC y su plan Vive Digital para **promover y potenciar la creación de negocios a partir del uso de las TIC.**

Oferta:

IDEAS: De ideas (prototipos) a un producto mínimo viable.

NEGOCIOS: Acompañamiento y asesoría en el proceso de escalamiento y consolidación de negocio hacia una empresa.

ENTRENAMIENTO: Espacio virtual con oferta de cursos en temas de emprendimiento, negocio, marketing, diseño, social media, conceptos legales, entre otros.

TIPO DE CONVOCATORIAS APPS.CO

Curso Intensivo de Desarrollo de Aplicaciones Web

Crecimiento y Consolidación

Descubrimiento de Negocios TIC - IX Iteración

Descubrimiento de Negocios TIC I

Descubrimiento de Negocios TIC II

Ideación, prototipaje y validación Iteración VI – Convocatoria de Colciencias - Apps.co



innpulsa
Colombia

INNpulsa Colombia:

Unidad de gestión de crecimiento empresarial del gobierno nacional. Una de sus áreas tiene como componente el emprendimiento.

Innovación y emprendimiento: fomenta la innovación y el emprendimiento de alto impacto a través de servicios especializados y estrategias de financiación para acompañar a empresarios y emprendedores innovadores.



Parquesoft:

Esta compuesta por más de 400 empresas prestando un ambiente que propende por la innovación, transferencia y apropiación de conocimientos. En su ecosistema compuesto por sedes en diferentes partes del país integra más de 1.800 personas del sector.

Integran un modelo de ideación, diseño, innovación y construcción de soluciones.

Parquesoft ha buscado construir alianzas con las universidades, centros de formación, gremios productivos y las diferentes iniciativas cluster. Desde Parquesoft se ofrecen soluciones pensadas para Gobierno, Educación, Media Digital y Entretenimiento, Servicios Financieros y Tributarios, Construcción, Manufacturas, Telecomunicaciones, Agroindustria, Inteligencia de Negocios, Centro de entrenamiento, Salud, Transporte, Servicios Profesionales y Distribución, Mercadeo y Ventas.



SENA, RED TECNOPARQUE COLOMBIA

Es un programa de innovación tecnológica del SENA dirigida a todos los Colombianos, que actúa como acelerador para el desarrollo de proyectos de I+D+i materializados en prototipos funcionales en cuatro líneas tecnológicas: Electrónica y Telecomunicaciones, Tecnologías Virtuales, Ingeniería y diseño y Biotecnología nanotecnología, que promueva el emprendimiento de base tecnológica.

Tecnoparque Colombia cuenta 15 sedes: Antioquia (Rionegro, Medellín), Tolima, Caldas, Santander (Bucaramanga, Socorro), Cundinamarca, Valle, Bogotá, Cesar, Huila (Pitalito, Neiva, Angostura), Risaralda y Norte de Santander (Ocaña).

Dentro de su portafolio incluye:

- Asesoría técnica.
- Adaptación y transferencia de tecnología.
- Generación y apropiación social del conocimiento.
- Acompañamiento para la actividad empresarial.

FONDO EMPRENDER

El Fondo Emprender es una cuenta independiente y especial adscrita al Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA- y reglamentado por el Decreto 934 de 2003, cuyo objeto exclusivo es financiar iniciativas empresariales que provengan y sean desarrolladas por aprendices o asociaciones entre aprendices, practicantes universitarios o profesionales. Deben haber desarrollado su proceso de formación o estar en instituciones reconocidas por el Estado.



FITI

FITI

Estrategia de fortalecimiento de la industria TI.

- **Especialización:** Especialización regional inteligente, Visión estratégica del sector (VES, 2013). Consolidar los clusters regionales TIC apalancados en las vocaciones productivas regionales / Fortalecimiento capacidades de comercialización y negociación / Identificación necesidades TI del sector productivo / Conexión oferta y demanda de soluciones TI / 10 apuestas productivas para el país, 6 regionales.
- **Calidad:** Promoción de la adopción de modelos de calidad globalmente reconocidos.
- **Talento TI:** formación profesional, entrenamiento y certificación habilidades técnicas y blandas, lenguajes de programación, prácticas de calidad de software, embajadores TI (orientadores escolares y docentes de informática), ciudadanos formados en “trabajos digitales”, sensibilización sobre bondades de carreras TI para estudiantes de décimo y once.
- **Observatorio TI:** Seguimiento al desempeño de la industria, desarrollo de estudios sectoriales e identificación de buenas prácticas.



ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO DE LA INDUSTRIA TI

256 empresas beneficiarias para la implementación de modelos de calidad, 107 de ellas han alcanzado certificación internacional

248 Empresas de 18 departamentos cuentan con la marca país TI

41 proyectos apalancados para fomentar la especialización de portafolios de empresas TI

21.768 beneficiarios de programas de formación para TALENTO TI

Más de 1.300 empresas beneficiadas con ejercicios para fortalecer sus capacidades de internacionalización

*Implementación de incentivos tributarios:
1) Reducción retención, 2) Exoneración IVA*



FITI

PROPUESTA DE ESPECIALIZACIÓN REGIONAL FITI / MINTIC



FOCOS REGIONALES TIC

\$ 7.000 destinados para promover la especialización según las capacidades de las regiones. 8 proyectos inscritos

FOCO GOBIERNO

6 proyectos con recursos FITI
Inversión de \$ 1.045 millones de pesos

FOCO TURISMO

12 proyectos
10 departamentos impactados
Inversión de \$ 4`140 Millones de pesos

FOCO SALUD

11 proyectos en ejecución
5 departamentos beneficiados
Inversión de \$ 4`247 Millones de pesos

FOCO AGRO

12 proyectos en etapa de contratación
22 departamentos a beneficiarse
Inversión de \$ 4.367 millones de pesos

DESARROLLO EMPRESARIAL

BANCOLDEX



INNpuls
Colombia

Bancoldex

Además de ser un banco de segundo piso, cuenta con diferentes instrumentos de apoyo para atender de forma integral a los empresarios en sus etapas de crecimiento: Innpulsa y Programa de Transformación Productiva.

INNpuls Colombia

Unidad de gestión de crecimiento empresarial del gobierno nacional. Una de sus áreas de trabajo corresponde al desarrollo empresarial.

Desarrollo empresarial. Líneas estratégicas:

- Capacidades empresariales
- Competitividad regional (Rutas Competitivas – Iniciativas Cluster)
- Apropiación TIC
- Inclusión productiva

Convenio MinTIC e INNpuls

Apoyo a iniciativas que propendan por el mejor uso de internet en la mipymes colombianas

12 proyectos en ejecución
2.556 Empresas Atendidas
\$11.600 Millones de Cofinanciación

Implementación de soluciones de comercio electrónico en la mipymes colombianas

9 proyectos en ejecución
7.553 Empresas Atendidas
\$12.621 Millones de Cofinanciación



Programa de Transformación Productiva PTP

El Programa de Transformación Productiva es una de las herramientas dispuestas por el Gobierno Nacional para la ejecución de la Política Industrial.

El PTP ha priorizado 6 cadenas productivas para impulsar el crecimiento industrial, la competitividad y las exportaciones: Químicos y ciencias de la vida, sistema moda, metalmecánica, agroalimentos, turismo e **Industrias 4.0 (Software y TI / BPO&O)**.

Industrias 4.0: Potencial como sector productivo y desde su capacidad de incrementar la productividad y competitividad en los demás sectores

ACCIONES PTP SW Y TI

PRODUCTIVIDAD

- Acercamiento de oferta y demanda
- Incorporación efectiva de las TIC en las empresas
- Enlace TIC

PARQUES TECNOLÓGICOS

- Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación (PCTI): Apoyo a la construcción de la estrategia para el desarrollo y promoción de PCTI.

CAPITAL HUMANO

- Cierre de brechas de capital humano

FINANCIACIÓN Y MARCO NORMATIVO

- Exención del IVA a exportaciones de servicios.
- Acuerdos Marco de Precios: Compras públicas del estado colombiano con empresas proveedoras nacionales.
- Garantías Mobiliarias.

FORMALIZACIÓN

- Estudio para definir y caracterizar la informalidad en 8 sectores del PTP, incluido el sector Software y TI.

Piloto MINTIC y PTP

En desarrollo en el departamento del Atlántico, cofinanciación para:

- **7 empresas del sector salud y turismo de salud** con optimización de procesos y soluciones de base tecnológica para aportar a su productividad empresarial.
- **3 empresas Apps.co** con soluciones de base tecnológica especializadas con potencial de acceder a nuevos mercados



SENA

Para el fortalecimiento del sector TIC, las estrategias del SENA se orientan en dos planos:

- el educativo con programas de formación para el trabajo y
- el empresarial con productos, servicios y procesos que potencialicen el desarrollo y la competitividad de la industria.

Cuenta para ello con 116 centro de formación, una red de 15 tecnoparques, toda una infraestructura tecnológica para adelantar los programas de formación y capacitación del talento humano.

- A través de la **Mesa de Sectorial de Teleinformática** (SENA, empresas, gremios, MINTIC, Universidades) se generan mecanismos para capacitar el talento humano técnicamente de acuerdo a los requerimientos de la industria (necesidades de formación, necesidades de certificación, necesidades de ampliar cobertura) y se generan protocolos para certificar competencias (marco nacional de cualificaciones).



FEDESOF, EMPRESAS COMPETITIVAS

A través de esta unidad, se fortalecen las empresas afiliadas a través de cuatro campos:

1. Modelos mentales
2. Formación especializada
3. Verticales competitivas
4. Dinamización de la demanda



PROCOLOMBIA

Es la entidad encargada de promover el Turismo, la Inversión Extranjera en Colombia, las Exportaciones no minero energéticas y la imagen del país.

SERVICIOS PARA EXPORTADORES:

- Asesoría especializada.
- Formación en exportación.
- Estudios de mercado.

En sus intervenciones se cuenta con empresas del sector Software y Servicios TI, ofreciendo apoyo y asesoría a los clientes, mediante su red nacional e internacional de oficinas, servicios o instrumentos dirigidos a facilitar el diseño y ejecución de su estrategia de internacionalización, en búsqueda de la generación, desarrollo y cierre de oportunidades de negocios

SERVICIOS PARA INVERSIONISTAS:

- Información que responde a necesidades específicas.
- Contactos con el sector público y privado.
- Organización de agendas y acompañamientos durante la visita a Colombia.
- Atención a inversionistas instalados en el país.

En su área de atracción de inversiones en servicios PROCOLOMBIA promueve el sector de Software y Servicios TI.



COLOMBIA EXPORTA SERVICIOS (MINCIT – PROCOLOMBIA – MINTIC - SENA - MEN)

En junio de 2015 el MinCIT lanzó la estrategia “Colombia Exporta Servicios”, la cual tiene como objetivo aumentar las exportaciones de servicios de Colombia a USD\$9.000 millones en 2018, mejorando la productividad y la competitividad de los subsectores con mayor potencial exportador, por medio del fortalecimiento empresarial, la inversión en capital humano, la promoción comercial y la mejora en el clima de negocios.

La estrategia de “Colombia Exporta Servicios” sirve como mecanismo de articulación con las políticas e instrumentos para el sector TI del MinCIT a través del PTP y Procolombia, en conjunto con el MinTIC, SENA, MEN y demás entidades involucradas. Se están adelantando esfuerzos para hacer mediciones y estudios de mercados teniendo en cuenta las especificidades del sector servicios.

INTERNACIONALIZACIÓN



FITI

Internacionalización

Trabajan conjuntamente con ProColombia en 4 frentes:

- Formación: tanto en formación exportadora como en inversión extranjera.
- Apoyo a los empresarios para que participen en ferias y/o eventos internacionales
- Apoyo a los empresarios para que participen en ruedas de negocio
- Posicionamiento internacional a través de la campaña denominada “Bring IT On” y la “Marca País”
- Marca país TI (248 empresas): Reconocer a las empresas que vienen avanzando significativamente en posicionar la industria como renglón fundamental de la economía colombiana.

Desde 2012, **MinTIC y ProColombia** se unen para **fortalecer y consolidar la capacidad comercial y apoyar la promoción internacional de las empresas de las Industrias de Tecnologías de la Información y Contenidos Digitales**, para así contribuir al incremento en las ventas del sector 2014-2018.

3 ejes estratégicos

- **Internacionalización de la industria TI:** Convertir las empresas de la industria TI y CD colombianas en empresas competitivas en mercados internacionales.
- **Posicionamiento del sector TI de Colombia -Campaña Colombia Bring IT on-** Estrategias de comunicación y mercadeo a nivel nacional e internacional.
- **Cooperación Internacional:** Aprovechar los acuerdos vigentes de Cooperación Internacional para fortalecer las capacidades técnicas de las empresas de TI y CD.

Meta 2014-2018:

- Generar USD \$120 millones en exportaciones de Contenidos Digitales y TI
- Alcanzar USD \$5 millones en inversión extranjera/ nacional en empresas del sector.

FEDESOFTE

Posicionamiento global:

Se gestionan y desarrollan productos servicios de información para los afiliados alrededor de 3 ejes:

1. Acceso a mercados internacionales
2. Conectividad global
3. Plataforma de relaciones internacionales

Conclusiones del Mapa institucional

- **I+D:** Se cuenta con un inventario significativo de grupos de investigación y universidades en cada región con una oferta relacionada con el Sector (se identificaron más de 37 universidades y 340 grupos aprox.). Esta es una capacidad instalada que debería facilitar el cierre de brecha de talento humano y la generación de conocimiento transferible a la industria.
- **TRANSFERENCIA:** Es una debilidad (vacío) frecuente en todas las regiones la conexión entre la investigación y el mercado. En este sentido, en las diferentes regiones se vienen adelantando estrategias como oficinas de transferencias de resultados de investigación (OTRI), parques CTI y entidades que dentro de sus servicios cuentan con transferencia tecnológica. Muchas de estas entidades están en proceso de estructuración. La importancia de fortalecer este eslabón radica en que si se piensa en tener un norte enfocado la oferta de producto propio y servicios especializados, es vital que se tengan capacidades de I+D+i en la industria.
- **EMPRENDIMIENTO:** En todas las regiones se cuenta con una capacidad instalada importante de entidades de apoyo al emprendimiento, especialmente en generación de oferta. El reto es fortalecer programas de aceleración con conexión con la demanda que prioricen calidad vs cantidad.

Conclusiones del Mapa institucional

• DESARROLLO EMPRESARIAL:

- Las iniciativas clúster y redes empresariales, algunas acompañadas por las cámaras de comercio, han liderado este eslabón en las regiones. Algunas de las iniciativas, además, han abordado temas de internacionalización.
- Los programas han tenido mayores esfuerzos e impacto en temas de calidad, talento humano, normatividad (mejora y adecuación de la oferta).
- **Se identifica un potencial espacio de actuación en programas que sofisticen las estrategias de las empresas frente a oportunidades detectadas de mercado** (modelos de negocio y especialización de la oferta).
- **Se identifica oportunidad en fortalecer iniciativas que estimulen la demanda de SW y TI (adopción de tecnología)**. Además se deben fortalecer capacidades gerenciales y comerciales de las empresas.
- Los programas para sofisticar las estrategias de las empresas frente a oportunidades detectadas de mercado (modelos de negocio y especialización de la oferta) y de adopción de tecnología por parte de la demanda, deben coordinarse con los actores regionales y alinearse con las capacidades de empresariales de cada región.

Conclusiones del Mapa institucional

- **INTERNACIONALIZACIÓN:** En las regiones este componente se apoya principalmente a través de Procolombia y hace parte de las estrategias de las diferentes iniciativas cluster regionales. **Se identifica un espacio de actuación en aportar modelos de internacionalización para software y TI**, de acuerdo a las particularidades del negocio, la oferta en cada región y los mercados objetivo. Para esto es importante que se vinculen los esfuerzos en desarrollo empresarial con procesos de internacionalización.

Nota: El ejercicio de mapear los actores institucionales a nivel regional se realizó para los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bogotá-región, Caldas, Quindío, Risaralda, Santander y Valle del Cauca (departamentos con mayor masa crítica empresarial en el país).

Para ampliar información sobre el Mapa a nivel regional, ver documento 2.2 MAPEO DE ACTORES INSTITUCIONALES.

Conclusiones del Mapa institucional

- **Formación:** Min Educación como ente rector de la educación en todos los niveles en el país y SENA con programas de formación para el trabajo lideran este componente a nivel nacional. Importante promover programas liderados por las empresas.
- **Infraestructura:** MinTIC y su Plan Vive Digital tiene como objetivos principales la masificación de Internet y el desarrollo del ecosistema digital en el país. Dicho programa se encuentra dividido en cuatro grandes componentes: Infraestructura, Servicios, Aplicaciones y Usuarios. Dentro del componente infraestructura se avanza en la conectividad de zonas rurales, conexiones digitales, aumento de espectro, fibra óptica, facilitación del despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, entre otros.

3. Análisis realizado

FASE 3:

Informe de resultados del estudio de vigilancia y prospectiva tecnológica de acuerdo a los vacíos encontrados en el mapeo de actores institucionales: Se Identificaron buenas prácticas de políticas empleadas para el desarrollo del sector software y servicios TI, haciendo énfasis en las actividades asociadas a los vacíos encontrados en el análisis de acciones interinstitucionales. Estas buenas prácticas son referentes que aportaron a la definición de la orientación estratégica del Plan de Acción.

Benchmark sobre programas de apoyo a la industria, principales conclusiones:



- Un esquema de alto impacto y eficiencia, podría resumirse en contar con **instrumentos sectoriales especializados** (*no asociados a otros sectores o verticales, ej. Productividad, sofisticación de oferta, internacionalización, talento humano*), combinados con **instrumentos asociados a verticales priorizadas** (de acuerdo a los requerimientos de las verticales para el desarrollo de una oferta especializada).
- Planificación estratégica con foco en **transformación digital** (priorizando temáticas de la industria 4.0):
 - Diagnósticos precisos.
 - Estrategias verticales con participación privada (empresas de las verticales, empresas TIC, Proveedores telecomunicaciones, etc) y pública de alto nivel (atendiendo priorización y fallas de coordinación en la inversión pública).
 - Liderazgo articulador del Programa que implementa la estrategia.
 - Financiación de desarrollo de soluciones a partir de los diagnósticos (living lab, test lab).
- **Articulación de programas de sofisticación de la oferta y transformación digital con programas de internacionalización.**
- **Focalización** para poder concentrar los recursos en los negocios de mayor potencial.
- Vigilancia tecnológica y mejores prácticas de **modelos exitosos para la internacionalización.**

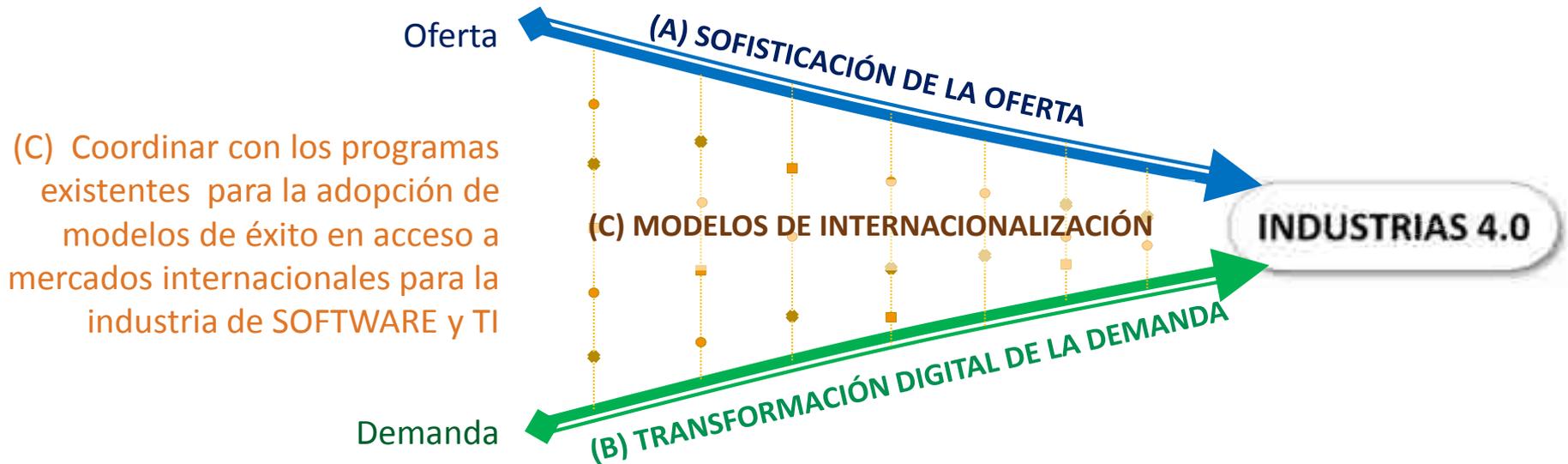
Nota: Para ampliar información sobre el benchmarking, ver documento 3. Informe de resultados del estudio de vigilancia, 3.1 Benchmark Buenas Prácticas - EUROPA y 3.2 Benchmark Buenas Prácticas – LATAM.

CONTENIDO

1. Priorización Cadenas Productivas, MinCIT
2. Cadena de valor Industrias 4.0
3. Análisis realizado (principales conclusiones fases 1, 2 y 3)
4. Plan de acción a corto, media y largo plazo para el sector de Software y Servicios TI

Plan de acción a corto, media y largo plazo para el sector de Software y Servicios TI (3 Ejes)

(A) Transformar de forma productiva la industria de SOFTWARE y TI a través del fortalecimiento empresarial regional, la especialización y la transformación estratégica y operativa hacia las industrias de Software & TI 4.0



(C) Coordinar con los programas existentes para la adopción de modelos de éxito en acceso a mercados internacionales para la industria de SOFTWARE y TI

(B) Impulsar el potencial de la industria de SOFTWARE y TI para transformar la economía, a partir de su capacidad de crear valor como factor de productividad y competitividad empresarial para los demás sectores priorizados

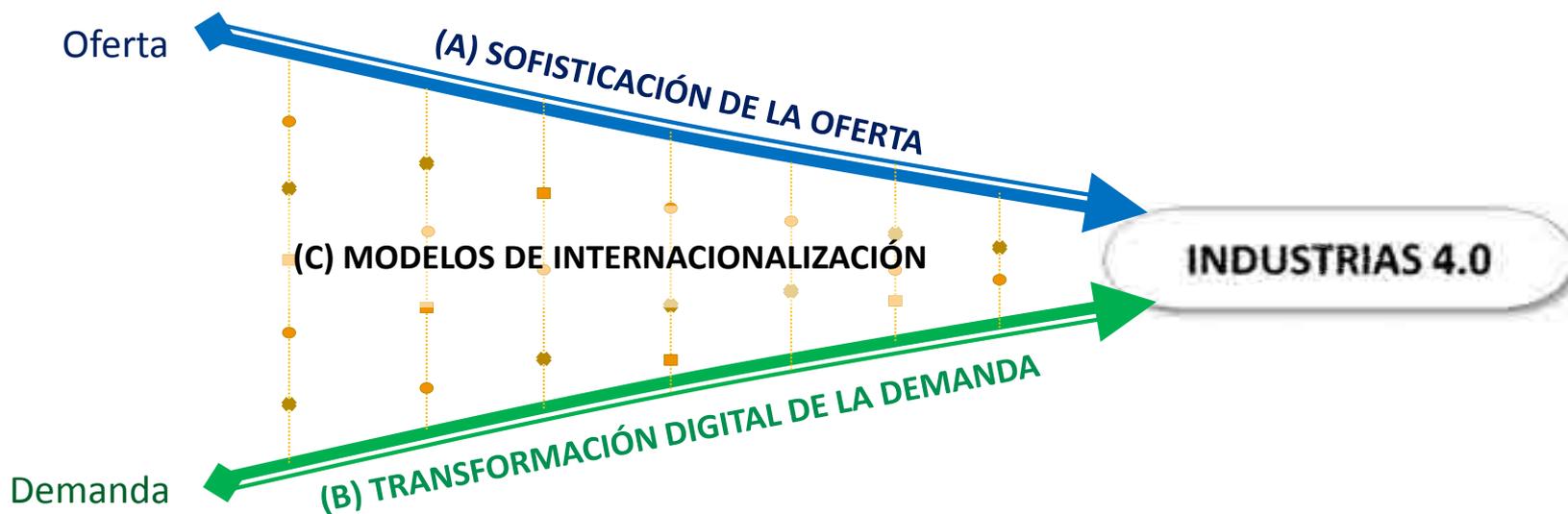
Plan de acción a corto, media y largo plazo para el sector de Software y Servicios TI (3 Ejes – 4 Programas – 24 Acciones)

PROGRAMA 1: CARACTERIZACIÓN DEL NIVEL DE DESARROLLO EMPRESARIAL SW&TI Y PROSPECTIVA INDUSTRIAS 4.0

1

PROGRAMA 2: IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO ESTRATÉGICO INTERNACIONAL

2



PROGRAMA 3: GESTIÓN ESTRATÉGICA DE TALENTO HUMANO 4.0

3

PROGRAMA 4: IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PILOTO Y DESARROLLO DE PLATAFORMAS 4.0

4

SOFISTICACIÓN DE LA OFERTA (A)

11 ACCIONES

Objetivo: Transformar de forma productiva de la industria SOFTWARE&TI a través del fortalecimiento empresarial regional, la especialización y el foco estratégico y la transformación estratégica y operativa hacia las industrias de Software & TI 4.0

INDUSTRIAS SW&TI 1.0

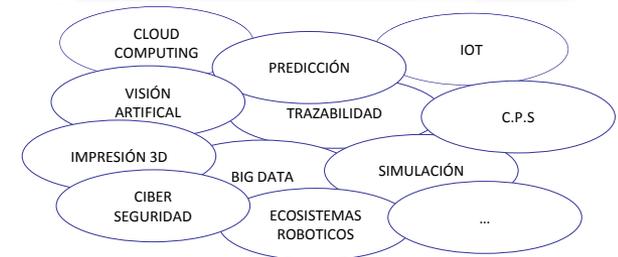
GENERALISTA LOCAL

INDUSTRIAS SW&TI 2.0

ESPECIALIZACIÓN Y FOCO
ESTRATÉGICO

INDUSTRIAS SW&TI 4.0

ESPECIALIZACIÓN Y FOCO
ESTRATÉGICO



SOFISTICACIÓN DE LA OFERTA (A)

11 ACCIONES

Objetivo: Transformar de forma productiva de la industria SOFTWARE&TI a través del fortalecimiento empresarial regional, la especialización y el foco estratégico y la transformación estratégica y operativa hacia las industrias de Software & TI 4.0

INDUSTRIAS SW&TI 1.0

GENERALISTA LOCAL

INDUSTRIAS SW&TI 2.0

ESPECIALIZACIÓN Y FOCO
ESTRATÉGICO

INDUSTRIAS SW&TI 4.0

ESPECIALIZACIÓN Y FOCO
ESTRATÉGICO

ACOMPAÑAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE INICIATIVAS CLUSTER (I.C) Y PARQUES CTI

FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL
REGIONAL POR MODELOS DE NEGOCIO

OBJETIVO:

Fortalecer el desarrollo estratégico y productivo de la industria de SOFTWARE & TI que sigue fragmentada, orientada al mercado doméstico, poco especializada con prestación de servicios generalistas y sin producto propio especializado para llevarla a la “**EXCELENCIA OPERACIONAL 1.0**”.

DESARROLLO ESTRATÉGICO DE LOS
FOCOS REGIONALES DE SOFTWARE&TI

OBJETIVO:

Propiciar el desarrollo estratégico de los focos regionales de software & ti con los actores de la industria que tengan excelencia operacional para dejarlos “**LISTOS PARA EXPORTAR 2.0**”, un nivel mayor de especialización, sofisticación de producto y foco estratégico.

IMPULSO DE PLATAFORMAS 4.0
TRASFORMADORAS DE SOFTWARE&TI

OBJETIVOS:

Explorar y potenciar la **ADOPCIÓN DE LAS PLATAFORMAS 4.0** en los procesos, productos y servicios de las empresas de software & ti regionales que impacten en el foco priorizado, la mejora de la productividad y un mejor posicionamiento estratégico internacional.

SOFISTICACIÓN DE LA OFERTA (A)

11 ACCIONES

ACOMPAÑAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE INICIATIVAS CLUSTER (I.C) Y PARQUES CTI (GOBERNANZA PARA LA IMPLEMENTACIÓN)

EXCELENCIA OPERACIONAL 1.0

LISTOS PARA EXPORTAR 2.0

PLATAFORMAS 4.0

PROGRAMA 1: CARACTERIZACIÓN DEL NIVEL DE DESARROLLO EMPRESARIAL SW&TI Y PROSPECTIVA INDUSTRIAS 4.0

INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD BASE

OFERTA INSTALADA EN EL FOCO REGIONAL DE SOFTWARE&TI

ESCENARIOS DE APLICACIÓN DE LAS PLATAFORMAS 4.0

PROGRAMA 2: FORTALECIMIENTO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL E IMPLEM. DE HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

FORTALECIMIENTO ESTRATEGIA EMPRESARIAL

ESPECIALIZACIÓN ESTRATÉGICA REGIONAL DEL FOCO SOFTWARE&TI

CAJA HERRAMIENTAS BASE PRODUCTIVIDAD PARA LA EXCELENCIA OPERACIONAL

CAJA DE HERRAMIENTAS PRODUCTIVIDAD PARA ESTAR LISTO PARA EXPORTAR 2.0

PROGRAMA 3: GESTIÓN ESTRATÉGICA DEL TALENTO HUMANO 4.0

ESPECIALIZADO EN EL FOCO REGIONAL SOFTWARE&TI

METODOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS PARA LA ATRACCIÓN Y RETENCIÓN TALENTO 4.0

 PROGRAMAS ESTRATÉGICOS PTP

 PROYECTOS BANDERA

PROGRAMA 4: PROYECTOS PILOTO Y DESARROLLO DE PLATAFORMAS 4.0

PILOTOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS FOCOS REGIONALES

LIVING LAB 4.0 REGIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PLATAFORMAS 4.0 EN EL FOCO

TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA DEMANDA (B)

9 ACCIONES

Objetivo: Impulsar el potencial del sector de Software y TI para transformar la economía, a partir de su capacidad de crear valor como factor de productividad y competitividad empresarial para los demás sectores priorizados.

AGROALIMENTOS



29

Depart.

Cacao y sus derivados
Café y sus derivados
Hortofrutícola y sus deriv.
Alimentos procesados

QUÍMICOS



11

Depart.

Plásticos (petroquímica)
Farmacéuticos
Cosméticos

METALMECÁNICA



10

Depart.

Soluciones de la
industria para la constr.
Industrias del Movimiento

TURISMO



32

Depart.

Corredores turísticos
Productos de alto valor

SISTEMA MODA



9

Depart.

Confecciones
Manufacturas de cuero
Textiles

REDUCCIÓN BRECHA TRANSFORMACIÓN DIGITAL QUE IMPACTA EN LA MEJORA PRODUCTIVIDAD DE LAS CADENAS PRIORIZADAS PTP

OBJETIVO:

Identificar los principales escenarios de aplicación de Software&TI que impactan en la mejora de la productividad de las cadenas priorizadas PTP y diseñar una hoja de ruta de aplicación de servicios de base tecnológica para cada cadena, a partir de las brechas identificadas en los escenarios de aplicación.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LOS FOCOS REGIONALES DE LAS CADENAS PRIORIZADAS PTP

OBJETIVO:

Construir a nivel regional por cadena priorizada PTP una hoja de de ruta para el sector Software&TI que impacte en el desarrollo de los focos establecidos en cada región en cada cadena y poner en marcha instrumentos y pilotos que la implementen

TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA DEMANDA (B)

9 ACCIONES

REDUCCIÓN BRECHA TRANSFORMACIÓN DIGITAL BASE QUE IMPACTA EN LA MEJORA PRODUCTIVIDAD 1.0 CADENAS PRIORIZADAS

TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LOS FOCOS REGIONALES DE LAS CADENAS PRIORIZADAS PTP

PROGRAMA 1: CARACTERIZACIÓN DE BRECHA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y NIVEL DE DESARROLLO EMPRESARIAL EN SOFTWARE&TI PARA APOYAR LOS FOCOS REGIONALES DE LAS CADENAS PTP

ESCENARIOS MACRO DE APLICACIÓN DE SOFTWARE&TI EN LAS CADENAS PTP

OFERTA REGIONAL SW&TI EN FUNCIÓN DE LOS FOCOS DE LAS CADENAS PRIORIZADAS PTP

PROGRAMA 2: FORTALECIMIENTO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD BASADOS EN LA REDUCCIÓN DE LA BRECHA DE TRANSFORM. DIGITAL

CONSTRUCCIÓN DE UNA HOJA DE RUTA PARA LA REDUCCIÓN DE LA BRECHA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE BASE 1.0 EN LAS CADENAS PRIORIZADAS

FORTALECIMIENTO ECOSISTEMA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS BASADOS EN ARENAS DE T.D.

PROGRAMA 4: PROYECTOS PILOTO Y DESARROLLO DE PLATAFORMAS 4.0

IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS BÁSICAS PARA LA MEJORA PRODUCTIVA DE EMPRESAS (SOFTWARE NACIONAL)

ARENAS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA LA CONSECUCCIÓN DE VISIONES REGIONALES DE LAS CADENAS PRIORIZADAS

GENERACIÓN DE DEMANDA Y DESARROLLO DE NEGOCIOS EN CADENAS PRIORIZADAS

LIVING LAB DE APLICACIÓN REGIONAL EN CADENAS PRIORIZADAS

COMPRA PÚBLICA INNOVADORA EN PROCESOS NO ESTANDARIZADOS

 PROGRAMAS ESTRATÉGICOS PTP

 PROYECTOS BANDERA

MODELOS DE INTERNACIONALIZACIÓN (C)

4 ACCIONES

Objetivo: Coordinar con los programas existentes para la adopción de modelos de éxito en acceso a mercados internacionales para la industria de SOFTWARE y TI

ALISTAMIENTO Y APOYO PARA LA ADOPCIÓN DE MODELOS DE ÉXITO EN INTERNACIONALIZACIÓN

OBJETIVO:

Definir las brechas de la oferta de software&ti para la adopción de estándares internacionales (calidad, seguridad, procesos, certificaciones, talento humano, etc...) y modelos de negocio exitosos en función de la normatividad de destino y el benchmarking con empresas líderes en la visión / región

COORDINACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MODELOS DE INTERNACIONALIZACIÓN 4.0

OBJETIVO:

Implementar modelos de internacionalización en función de la priorización de los mercados en cada región (atractivo y barreras), la visión y la madurez del destino y desplegar herramientas que permitan un aterrizaje en el mercado destino más eficaz con procesos de desarrollo de negocio internacional

MODELOS DE INTERNACIONALIZACIÓN (C)

4 ACCIONES

ALISTAMIENTO Y APOYO PARA LA ADOPCIÓN DE MODELOS DE ÉXITO EN INTERNACION.

COORDINACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MODELOS DE INTERNACIONALIZACIÓN 4.0

PROGRAMA 1: CARACTERIZACIÓN DEL NIVEL DE DESARROLLO EMPRESARIAL SOFTWARE & TI PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN Y PROSPECTIVA DE MERCADOS

VIGILANCIA INTERNACIONALIZACIÓN (CERTIFICACION x MERCADO & BENCHMARKING) – MEJORES PRÁCTICAS PARA LA INTERNACIONAL

PROSPECTIVA Y PRIORIZACIÓN DE MERCADOS SEGÚN ATRACTIVO Y BARRERAS PARA LA VISIÓN

PROGRAMA 2: IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO ESTRATÉGICO INTERNACIONAL

ARTICULACIÓN HERRAMIENTAS PARA ADOPCIÓN DE ESTÁNDARES INTERNACIONALES

ARTICULACIÓN CON LOS MECANISMOS DE INTERNACIONALIZACIÓN PARA EL LANDING EN FUNCIÓN DEL TIPO DE PAÍS

POSICIONAMIENTO DE MARCA + CADENA
PROYECTOS PILOTO DE DESARROLLO DE NEGOCIO INTERNACIONAL

 PROGRAMAS ESTRATÉGICOS PTP

 PROYECTOS BANDERA

En articulación MinCIT, MinTIC y Procolombia

RECOMENDACIÓN DE POLÍTICAS DE COORDINACIÓN NACIÓN - NACIÓN

- Alineación estrategias de focalización.
- Caracterización regional de la oferta e indicadores de productividad, en el marco del Observatorio de la Industria TI.
- Validación de mercados potenciales de acuerdo a priorizaciones seleccionadas (Colombia Exporta Servicios, Procolombia, PTP, MinTIC).
- Hoja de Ruta de Certificaciones por mercado, nicho y cadena (Colombia Exporta Servicios, Procolombia, PTP, MinTIC).
- Proyectos pilotos conjuntos.

RECOMENDACIÓN DE POLÍTICAS DE COORDINACIÓN NACIÓN-REGIÓN

NACIONAL

(1) VIGILANCIA INTERNACIONALIZACIÓN

(2) PROSPECTIVA Y PRIORIZACIÓN DE MERCADOS

(3) MECANISMOS DE INTERNACIONALIZACIÓN PARA EL LANDING

(4) POSICIONAMIENTO INTERNACIONAL

REGIÓN 1

RESPONSABILIDAD REGIONAL HACIA LA NACIÓN:

- (1) Propuesta de Benchmarking internacional en función del foco regional (empresas de referencia, certificaciones x mercado, ..)
- (2) Propuesta regional de mercados potenciales de acuerdo a focos seleccionadas y validación y matching con la propuesta de Colombia Exporta Servicios, Procolombia, PTP, MinTIC.
- (2) Prospectiva precomercial de mercados validados en destino conjunta REGIÓN-NACIÓN (criterios compra clientes potenciales, redes de partners para comercialización, nivel de desarrollo empresarial de la competencia, ...)
- (3) Propuesta de llegada a mercados priorizados y prevalidados con propuesta de oferta consolidada para adaptación de mecanismos de landing para la internacionalización
- (4) Propuesta de instrumentos y acciones de posicionamiento en los mercados prevalidados.

REGIONAL

FICHAS DE LAS ACCIONES PROPUESTAS

SOFISTICACIÓN DE LA OFERTA (A)

12 ACCIONES

1. ACOMPAÑAMIENTO Y FORTALECIMIENTO I.C Y PCTI Y ESPACIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

OBJETIVO

Consolidar un escenario de interacción con los diferentes actores regionales (públicos, privados y academia), que permita implementar las acciones definidas en el Plan de Acción, de acuerdo al nivel de madurez de cada departamento donde está priorizada la cadena 4.0. En estos departamentos se despliega el Plan de acción.

ACTIVIDADES

1. **Consolidar un comité regional por cada departamento en el marco de las iniciativas cluster (I.C) y redes empresariales o en la institucional existente mapeada.** No se trata de la creación de una nueva “entidad con figura jurídica”, ni crear de nuevo, espacios que ya existen en las regiones. Es un espacio de articulación con la institucionalidad existente en las regiones para la implementación del plan de acción y la coordinación con las entidades nacionales. Es importante contar con el liderazgo empresarial (I.C y redes empresariales) y la participación de entidades de apoyo (Transferencia tecnológica, Emprendimiento, Desarrollo Empresarial, Internacionalización) y academia. Adicionalmente, para temáticas del eje B es necesaria la participación de referentes de la demanda. La conformación de los comité es el primer paso para la implementación del plan de acción y garantizar que este tenga una mirada de carácter regional.
2. **Priorizar en el marco de los comité las acciones más relevantes para cada departamento de acuerdo a su nivel de madurez empresarial y del ecosistema.** En este punto se debe señalar cuáles de las acciones ya están adelantadas o en cuáles se tienen avances que pueden servir de insumo para avanzar más rápido en los diferentes programas del Plan de Acción. Así mismo, señalar cuáles acciones son prioritarias y cómo ir avanzando en lo estipulado en el plan de acción de acuerdo a la realidad empresarial de cada departamento. En esta actividad se deberá definir la periodicidad de encuentros de acuerdo a las actividades a desplegar.

1. ACOMPAÑAMIENTO Y FORTALECIMIENTO I.C Y PCTI Y ESPACIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDADES

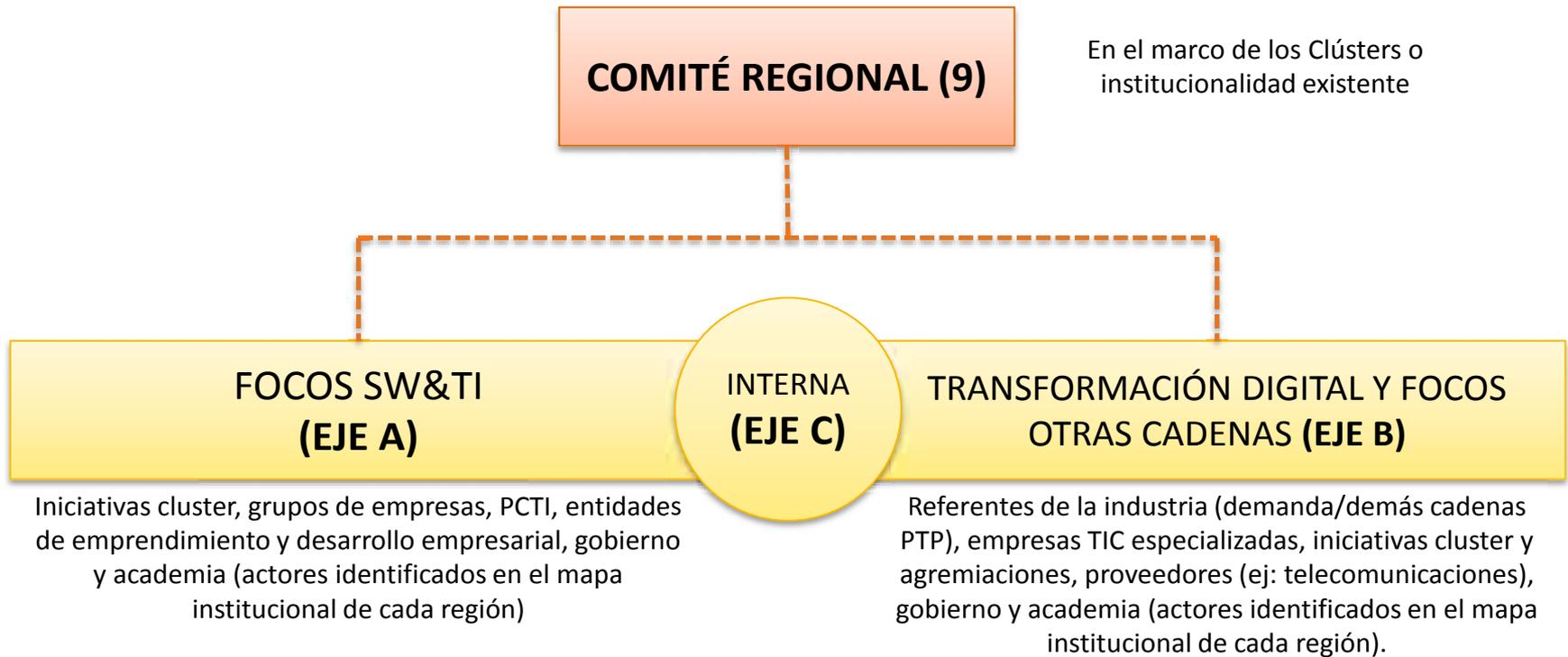
3. **Vincular a los comités regionales los Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación (PCTI)** que se están estructurando en el país (Parque Biopacífico -Valle del Cauca-, Parque Guatiguará –Santander-, Parque Tecnológico de Bogotá) en los departamentos donde están ubicados. Los Parques aportan tanto como escenario de I+D, como lugar donde las empresas pueden sofisticar su oferta a partir de la adopción tecnológica de las verticales priorizadas en cada PCTI.
4. **Desarrollar programas de fortalecimiento estratégico de las iniciativas cluster y redes empresariales SW&TI** como soporte a la prioridades y de su eje de trabajo de encadenamientos (fortalecimiento iniciativas cluster).

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP:** Ejecutor en el marco de la Cadena 4.0 (software y servicios TI) y Productividad (Encadenamientos). Convocar para generar el espacio de articulación (comités); presentar el Plan de Acción a los diferentes comités regionales; enfocar sus programas y convocatorias de acuerdo a la priorización realizada en cada región; junto Colciencias y DNP seguir vinculado a la Estrategia Nacional de Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación (PCTI), especialmente en lo concerniente a la generación de conocimiento en el área SW&TI y en la adopción tecnológica de las verticales priorizadas en cada PCTI; ofertar los programas a desarrollar en el marco del eje de trabajo de encadenamientos.
- **Comités regionales:** las regiones deberán proponer la composición del comité regional (sin él no se debería empezar a trabajar en la región) para apropiarse del Plan de Acción, priorizar las acciones a desarrollar junto al PTP que engranen con lo adelantado en cada departamento y el nivel de madurez empresarial y del ecosistema. Compartir adelantos en las acciones del Plan de Acción que aporten agilidad a la implementación y evite duplicidad de procesos. Facilitar la ejecución de las acciones priorizadas, siendo el espacio de interacción con empresarios, entidades de apoyo y academia.

Cont
mistr

1. ACOMPAÑAMIENTO Y FORTALECIMIENTO I.C Y PCTI Y ESPACIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN



Comités en departamentos con priorización cadena 4.0: Bogotá-Región, Atlántico, Valle del Cauca, Quindío, Risaralda, Caldas, Antioquia, Santander, Tolima y Cauca.

2. MAPA DE CAPACIDADES REGIONAL EMPRESAS SW&TI

OBJETIVO

Conocer el nivel de desarrollo empresarial de las empresas SW&TI en cada departamento en 3 ejes: 1. Productividad y capacidades base, 2. Oferta instalada en el foco regional SW&TI y 3. Oferta instalada para prestar servicios a otras cadenas priorizadas (Acción 13 eje B)

ACTIVIDADES

1. **Mapa de productividad y capacidades base (excelencia operacional 1.0):** Mapa de capacidades base regional empresas SW&TI - indicadores de productividad base (Datos de las empresas frente a buenas prácticas para ser competitivos: procesos, calidad, recursos humanos, definición estratégica empresarial). En el marco del comité regional de cada departamento se deberá discutir si se han adelantado esfuerzos con anterioridad para levantar estos diagnósticos de la oferta SW&TI.
2. **Mapa de capacidades foco regional SW&TI (listos para exportar 2.0):** Obtener los datos base que den cuenta de las capacidades regionales actuales de las empresas frente al foco regional SW&TI establecido (productos y servicios que responden al foco, habilidades/procesos instalados en la región en el foco, masa crítica empresarial, cadena de valor existente, niveles de internacionalización, ..). En el marco del comité regional de cada departamento se deberá discutir si se han adelantado esfuerzos con anterioridad para levantar este mapa.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **MinTIC, Fedesoft y PTP:** Ejecutor. Mapas soportados sobre información regional del Observatorio de la industria TI. Estos mapas deberían ser actualizados cada año para hacer seguimiento a la evolución regional de las empresas SW&TI.
- **Comités regionales:** Aportar adelantos de información sobre el desarrollo empresarial ya realizados que aporten agilidad al proceso y evite duplicidad de diagnósticos. Ser enlace con las empresas para el levantamiento de la información que permita obtener los mapas.

3. ESCENARIOS DE APLICACIÓN DE LAS PLATAFORMAS 4.0 (1/2)

OBJETIVO

Aportar temáticas vinculadas a los focos regionales SW&TI para la vigilancia y transferencia tecnológica en industrias 4.0, alineados con las entidades nacionales y regionales que lideran estas estrategias.

ACTIVIDADES

1. **Alineación con los tanques de pensamiento (Colciencias), Cintel, centros de excelencia (MinTIC), Cenisoft (Fedesoft) para concertar focos de vigilancia y transferencia tecnológica en temáticas de industrias 4.0** vinculados a los productos software y servicios TI definidos por cada departamento en el marco de la PDP. De este modo, se aportará desde estas entidades de alcance nacional potenciales escenarios de aplicación de tecnologías 4.0 en la oferta regional de SW&TI, de acuerdo a las apuestas que estas han definido.
2. **Alineación con las entidades regionales de transferencia tecnológica para concertar focos de vigilancia y transferencia tecnológica en temáticas de industrias 4.0** vinculados a los productos software y servicios TI definidos por cada departamento en el marco de la PDP. De este modo, se aportará desde estas entidades regionales escenarios de aplicación de tecnologías 4.0 en la oferta de cada departamento, de acuerdo a las apuestas que estos han definido.
3. **Inventario, si existe, de empresas regionales especializadas en alguno de los escenarios de aplicación industrias 4.0** para la oferta regional de SW&TI, de acuerdo a las apuestas que estas han definido

3. ESCENARIOS DE APLICACIÓN DE LAS PLATAFORMAS 4.0 (2/2)

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **Alineación PTP con entidades nacionales y regionales mapeadas de vigilancia y transferencia tecnológica:** Ejecutor. Estas entidades aportarán escenarios concretos de aplicación de tecnologías 4.0 para las apuestas regionales. PTP en el marco de la Cadena 4.0 (SW&TI).
- **Comités regionales:** Espacio de encuentro entre entidades nacionales y regionales de vigilancia y transferencia tecnológica y empresarios representantes del foco definido en la región. Este espacio es requerido en tres momentos: 1. exposición por parte del comité del foco definido en el departamento a las entidades nacionales y regionales de vigilancia tecnológica; 2. iteración de escenarios identificados por las entidades; 3. Transferencia a empresarios de los espacios detectados para la aplicación de tecnologías 4.0 en la oferta de cada departamento, de acuerdo a su apuesta.
- **Min TIC, Colciencias, Fedesoft:** aliados para la implementación.

FORTALECIMIENTO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

4. FORTALECIMIENTO ESTRATEGIA EMPRESARIAL

OBJETIVO

Fortalecer las capacidades de estrategia empresarial hacia la excelencia operacional 1.0.

ACTIVIDADES

1. A partir del diagnóstico realizado en el mapa de productividad y capacidades base establecer recomendaciones y acompañamiento (hoja de ruta) a empresas diagnosticadas respecto a su estrategia empresarial (modelo de negocio, administración, estrategia de comercialización) con el objetivo de incrementar su grado de competitividad. Herramientas del programa Colombia Productiva: diagnóstico y plan de acción, asistencia técnica.
2. **Incentivos para formación estratégica en gestión de empresas tecnológicas:** acuerdos de formación/capacitación en gestión de empresas tecnológicas con Universidades con programas de negocios y administración. Herramienta del programa Colombia Productiva: Capacitaciones. Herramienta del programa de Capacitación: Cursos y diplomados.
3. **Realización de 1 seminario anual de reflexión estratégica y modelos de negocio** con los agentes SW&TI. Herramienta del programa de Capacitación PTP: Charlas y conferencias.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP:** Ejecutor. Liderar las actividades en el marco de la Cadena 4.0 (SW&TI) y Productividad (Colombia Productiva).
- **Universidades:** Aliados para la oferta de formación/capacitación en gestión de empresas tecnológicas.
- **Comités regionales, MinTIC, Fedesoft:** Aliados para la ejecución del seminario y la implementación de la acción.
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas.

FORTALECIMIENTO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

5. CAJA DE HERRAMIENTAS BASE PRODUCTIVIDAD PARA LA EXCELENCIA OPERACIONAL

OBJETIVO

Incrementar la productividad empresarial SW&TI para obtener excelencia operacional 1.0.

ACTIVIDADES

1. A partir del diagnóstico realizado en el mapa de productividad y capacidades base establecer recomendaciones y acompañamiento (hoja de ruta) a empresas diagnosticadas respecto a sus niveles de **productividad** (estandarización de procesos – calidad, tener un recurso humano mejor capacitado en metodologías de excelencia operacional) con el objetivo de incrementar su grado de productividad y competitividad. Herramientas del programa Colombia Productiva: diagnóstico y plan de acción, asistencia técnica.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP:** Ejecutor. Liderar las actividades en el marco de la Cadena 4.0 (SW&TI) y Productividad (Colombia Productiva).
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas.
- **MinTIC, Fedesoft:** aliados en la implementación.

6. ESPECIALIZACIÓN ESTRATÉGICA REGIONAL DEL FOCO SOFTWARE&TI

OBJETIVO

Realizar una profundización estratégica de los modelos de negocio y oportunidades de mercado de los focos regionales Software&TI.

ACTIVIDADES

1. Implementar una profundización estratégica de los modelos de negocio y oportunidades de mercado de los focos regionales establecidos, en cada comité por departamento.
2. Definición en la profundización estratégica de las capacidades requeridas para la concreción de los focos regionales SW&TI (**visión de futuro y opciones de mercado y factores clave de éxito para conquistarlos**).
3. **Identificación en la profundización estratégica de las principales brechas** (incluido talento humano) entre los requerimientos de los focos regionales y las capacidades actuales de las empresas de la industria identificadas en cada departamento en el **Mapa de capacidades foco regional SW&TI**.
4. **Identificación en la profundización estratégica de certificaciones** habilitantes para la concreción de los focos regionales de la cadena de industrias 4.0.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP:** Ejecutor. Liderar las actividades en el marco de la Cadena 4.0 (SW&TI) y del programa de Alistamiento.
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas y el espacio de discusión para la profundización estratégica, construcción de una visión de futuro y un plan de acción.
- **MinTIC:** alineación estrategia de focalización.

7. CAJA DE HERRAMIENTAS PARA ESTAR LISTO PARA EXPORTAR 2.0

OBJETIVO

Fortalecer las empresas para que puedan abrir y/o profundizar mercados de acuerdo a las apuestas establecidas en los focos regionales SW&TI.

ACTIVIDADES

1. A partir de la profundización estratégica del foco regional SW&TI establecer recomendaciones y acompañamientos (hoja de ruta) a las empresas para el alistamiento para exportar (gerencial, comercial, logístico, certificaciones, adecuación de producto) con el objetivo de obtener estándares internacionales de productividad y competitividad. Herramientas del programa de alistamiento: diagnóstico y plan de acción, asistencia técnica y capacitaciones.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP:** Ejecutor. Liderar las actividades en el marco de la Cadena 4.0 (SW&TI) y del programa de Alistamiento.
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas.
- **MinTIC:** aliado en la implementación.

8. TALENTO HUMANO ESPECIALIZADO EN EL FOCO REGIONAL SW&TI

OBJETIVO

Fortalecer el talento humano a partir de los requerimientos para concretar los focos regionales SW&TI.

ACTIVIDADES

1. A partir de la profundización estratégica del foco regional SW&TI establecer las brechas referentes al talento humano.
2. Articulación con las instituciones de formación de cada región para la puesta en marcha de programas de formación que cierren las brechas de talento humano detectadas de acuerdo al foco regional SW&TI (Eje de trabajo Capital Humano: Apoyo para la implementación de programas de formación específicos, Programa nacional de bilingüismo para Industrias 4.0 - formación intensiva y a la medida de talento humano, en las competencias bilingües requeridas por las empresas).

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP:** Ejecutor. Liderar las actividades en el marco de la Cadena 4.0 (SW&TI) y de Productividad (Capital Humano).
- **Universidades, SENA:** Aliados para la oferta de formación/capacitación.
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas.
- **MinTIC, Fedesoft:** aliados en la implementación.

9. METODOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS PARA LA ATRACCIÓN Y RETENCIÓN TALENTO 4.0

OBJETIVO

Fortalecer la gestión estratégica del talento humano en las empresas SW&TI.

ACTIVIDADES

1. **Asistencia técnica para la gestión estratégica del talento humano** (Eje de trabajo PTP de Capital Humano). Metodología para mejorar la retención de talento humano especializado en tecnologías 4.0.
2. **Ruedas de empleo para la industria de servicios**: acercar la oferta con la demanda laboral (Eje de trabajo PTP de Capital Humano).
3. **Articulación con las instituciones de formación para la puesta en marcha programas de formación en requerimientos detectados en tecnologías 4.0** (Eje de trabajo Capital Humano: Apoyo para la implementación de programas de formación específicos).

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP**: Ejecutor. Liderar las actividades en el marco de la Cadena 4.0 (SW&TI) y de Productividad (Capital Humano).
- **Universidades, SENA**: Aliados para la oferta de formación/capacitación.
- **Comités regionales**: Ser enlace con las empresas.
- **MinTIC, Fedesoft**: aliados en la implementación.

10. PILOTOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS FOCOS REGIONALES

OBJETIVO

- Implementar proyectos piloto en cada departamento de interés, de acuerdo a los focos regionales SW&TI construidos.

ACTIVIDADES

1. **Sofisticación de oferta de acuerdo a la profundización estratégica regional del foco SW&TI:** proyecto piloto para desarrollar soluciones vinculadas al foco regional definido.
 - a. Selección de un grupo de empresas identificadas en el **Mapa de capacidades foco regional SW&TI**.
 - b. Conocimiento de criterios de compra especializados de una de las verticales definidas en el foco: entender los criterios de compra de clientes sofisticados para el desarrollo de soluciones. Para esto se toma de base lo adelantado en la acción 6 (Especialización estratégica regional del foco Software&TI).
 - c. Acompañamiento en el desarrollo de la solución a partir de los criterios de compra identificados y del modelo de negocio a implementar entre el grupo empresarial que lo desarrolla
 - d. Testeo, posicionamiento y comercialización: validación comercial con la demanda potencial de las soluciones desarrolladas.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP:** Liderar las actividades en el marco de la Cadena 4.0 (SW&TI).
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas y el escenario en el cual se implementa la acción.
- **MinTIC, Fedesoft:** aliados en la implementación.

11. LIVING LAB 4.0 REGIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PLATAFORMAS 4.0 EN EL FOCO

OBJETIVO

- Generar living labs a partir de los escenarios de aplicación detectados de tecnologías 4.0 para el desarrollo de soluciones para los focos regionales SW&TI.

ACTIVIDADES

1. En el marco del comité regional convocar a empresas, academia, entidades de transferencia tecnológica y desarrollo empresarial para la adopción de tecnologías 4.0 en la oferta de empresas del foco definido a partir de una metodología de Living Lab. Esta actividad se nutre de los escenarios de aplicación de tecnologías 4.0 detectado en la acción 3. En este sentido, se debe seleccionar en el comité regional una de los potenciales escenarios de aplicación detectados para el foco SW&TI definido en cada departamento. Estas opciones de aplicación de tecnologías 4.0 pueden ser para los procesos internos de la empresa o parte de las soluciones ofrecidas a la demanda.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **Alineación PTP con entidades nacionales y regionales mapeadas de vigilancia y transferencia tecnológica:** Ejecutor. Estas entidades aportarán escenarios concretos de aplicación de tecnologías 4.0 para las apuestas regionales. PTP en el marco de la Cadena 4.0 (SW&TI). PTP en el marco de la Cadena 4.0 y Productividad (Programa alistamiento, adecuación de producto).
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas y el escenario en el cual se implementa la acción.
- **MinTIC, Fedesoft, Colciencias:** aliados en la implementación.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA DEMANDA (B)

9 ACCIONES

12. ESCENARIOS MACRO DE APLICACIÓN DE SOFTWARE&TI EN LAS CADENAS PTP

OBJETIVO

- **Identificar las principales brechas en las cadenas en la adopción de servicios de base tecnológica** que de ser superadas se traducirían en mejoras significativas en competitividad (escenarios de aplicación macro).

ACTIVIDADES

1. **Caracterización de cada cadena PTP** (Químicos, Metalmecánica, Sistema Moda, Agroalimentos, Turismo) en relación con el uso de servicios de base tecnológica. El diagnóstico deberá concluir cuáles son los espacios de oportunidad de optimización o implementación de estas herramientas que impacten de forma significativa la competitividad de las empresas que componen cada cadena (espacios de aplicación macro) a nivel interno en la cadena de valor de las empresas (CAD/CAM, PDM, ERP, CRM, ..) y a nivel de interacción externa entre los eslabones de la cadena de valor del negocio (collaborative product development, marketplaces, SFA externo, entre otros) .

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **MinTIC, Fedesoft y PTP:** Ejecutor. Insumo: diagnósticos de brechas de adopción de tecnología por parte de la industria en el país (ej. Estudios Observatorio TI). PTP en el marco de Cadena 4.0 (SW&TI), Productividad (Apropiación tecnológica) e Inteligencia Competitiva.
- **Comités regionales, Gerencias cadenas PTP:** aliados implementación.

13. OFERTA REGIONAL SW&TI EN FUNCIÓN DE LOS FOCOS DE LAS CADENAS PRIORIZADAS PTP

OBJETIVO

- Caracterizar la oferta SW&TI de cada región, de acuerdo a la capacidad actual frente a las focos regionales construidos por las demás cadenas priorizadas PTP en cada departamento.

ACTIVIDADES

1. **Obtener el mapa de las capacidades regionales actuales de las empresas SW&TI frente a las potenciales demandas de servicios de base tecnológica para la concreción de los focos de las demás cadenas PTP priorizadas en los departamentos.** En el marco del comité regional de cada departamento se deberá discutir si se han adelantado esfuerzos con anterioridad para levantar este mapa. Esta caracterización se hace junto a la acción 2.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **MinTIC, Fedesoft y PTP:** Ejecutor.
- **Comités regionales:** Aportar adelantos de información sobre el desarrollo empresarial ya realizados que aporten agilidad al proceso y evite duplicidad de diagnósticos. Ser enlace con las empresas para el levantamiento de la información que permita obtener los mapas.

FORTALECIMIENTO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD BASADOS EN LA REDUCCIÓN DE LA BRECHA DE TRANSFORM. DIGITAL

14. CONSTRUCCIÓN DE UNA HOJA DE RUTA PARA LA REDUCCIÓN DE LA BRECHA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE BASE 1.0 EN LAS CADENAS PRIORIZADAS

OBJETIVO

- Diseñar una hoja de ruta de aplicación de servicios de base tecnológica para cada cadena PTP, a partir de las brechas identificadas en los escenarios macro de aplicación.

ACTIVIDADES

1. Elaboración de una hoja de ruta para cada cadena PTP que permita cerrar las brechas tecnológicas identificadas (hojas de ruta de transformación digital), con la coordinación del eje de Productividad PTP (Apropiación tecnológica) y en trabajo conjunto con los gerentes de cadena.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP:** Ejecutor. En el marco de Productividad (Apropiación tecnología).
- **Gerencias cadenas PTP:** aliados en la implementación.

15. FORTALECIMIENTO ECOSISTEMA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS BASADOS EN ARENAS DE T.D.

OBJETIVO

- **Integrar la oferta de instrumentos de entidades de apoyo regionales y nacionales para el desarrollo de los proyectos definidos en las arenas de transformación digital** a partir de requerimientos de emprendimiento, aceleración, capital, talento humano, infraestructura especializada, entre otros identificados (esta acción se realiza en paralelo con la 17).

ACTIVIDADES

1. Definición de instrumentos de emprendimiento y aceleración a partir de los ecosistemas regionales de emprendimiento: la hoja de ruta de transformación digital de la cadena priorizada y los proyectos definidos en las arenas de T.D aportan oportunidades concretas de desarrollo de ofertas no cubiertas de servicios de base tecnológica.
2. Instrumentos de acceso a capital a partir de los instrumentos regionales y nacionales disponibles: oferta de financiamiento para la implementación de los proyectos con plan de negocio definido.
3. Instrumentos de cierre de brechas de talento humano a partir de las necesidades detectadas en los proyectos estructurados.
4. Acceso a infraestructura especializadas definidas a partir de los requerimientos detectados en los proyectos estructurados.
5. Link con las capacidades regionales y nacionales de I+D (Universidades/Colciencias) a partir de requerimientos para la implementación de los proyectos definidos.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP, Comités regionales:** Ejecutor.
- **Comité Técnico Mixto de Innovación, Presidencia:** aliados en la implementación.

PROYECTOS PILOTO Y DESARROLLO DE PLATAFORMAS 4.0

16. IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS BÁSICAS PARA LA MEJORA PRODUCTIVA DE EMPRESAS (SOFTWARE DE BASE NACIONAL)

OBJETIVO

- Superar brechas identificadas de adopción de tecnología en cadenas PTP a partir de soluciones ofertadas por empresas basadas en el país y replicar la experiencia a partir de la experiencia adquirida.

ACTIVIDADES

1. Implementación de un proyecto piloto en cada cadena PTP que aborde las brechas identificadas a partir de la adopción de soluciones ofertadas por empresas basadas en el país. Selección junto al gerente de cada cadena de la región en dónde realizar la convocatoria para el piloto.
2. Replicar la experiencia de los pilotos con los demás espacios de aplicación encontrados (brechas de adopción tecnológica).

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP:** Ejecutor. En el marco del eje de Productividad (Apropiación tecnológica).
- **Comités regionales:** Vínculo con la oferta regional de soluciones SW&TI.
- **Gerencias demás cadenas PTP:** aliados en la implementación.

PROYECTOS PILOTO Y DESARROLLO DE PLATAFORMAS 4.0

17. ARENAS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA LA CONSECUCCIÓN DE FOCOS REGIONALES DE LAS CADENAS PTP PRIORIZADAS

OBJETIVO

- Conformar mesas de trabajo enfocadas a la definición y puesta en marcha de proyectos de desarrollo de soluciones SW&TI para la consecución de los focos regionales de las cadenas PTP.

ACTIVIDADES

1. Priorizar en los comités regionales una cadena PTP con foco regional definido.
2. Realizar un diagnóstico preciso de los requerimientos de adopción de tecnología para la consecución del foco regional definido de la cadena PTP priorizada (identificación de brechas y hoja de ruta de transformación digital para cerrarlas).
3. Mesa de trabajo oferta SW&TI - demanda (cadena priorizada) para la definición de proyectos: se trabaja con los empresarios enfocados a definir proyectos a partir de la hoja de ruta de transformación digital (cadena priorizada), la cual define las áreas de trabajo. En este sentido, los proyectos deben desarrollar soluciones SW&TI que permitan que las empresas de la cadena priorizada concreten su foco.
4. Acompañar la preparación de la propuesta de proyecto con su modelo de financiación y/o plan de negocio.
5. Acompañar la implementación de un proyecto piloto.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP:** Ejecutor. Liderar la implementación de las actividad en el marco del eje de Productividad (Apropiación tecnológica).
- **Comités regionales:** espacio de encuentro oferta-demanda regional.
- **Gerencias demás cadenas PTP:** aliados en la implementación.

18. GENERACIÓN DE DEMANDA Y DESARROLLO DE NEGOCIO EN CADENAS PRIORIZADAS

OBJETIVO

- Implementar estrategias de generación de demanda y desarrollo de negocio en cadenas priorizadas.

ACTIVIDADES

1. Construcción de un plan de comunicación de los casos de éxito de soluciones implementadas para concretar los focos de las demás cadenas del PTP y los focos SW&TI.
2. Creación de 1 evento de difusión de la importancia de la transformación digital en las diferentes regiones (11) en el marco de los focos de las cadenas.
3. Construir, junto a las iniciativas cluster de cada región, mapas de comercialización de acuerdo a mercados objetivo (licitaciones privadas diferenciando por industria, licitaciones públicas gobiernos locales, licitaciones públicas gobierno nacional, ...).

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP, MinTIC y Fedesoft:** Ejecutor.
- **Comités regionales:** Apoyar las actividades descritas y validar el plan de comunicación de casos de éxito.

PROYECTOS PILOTO Y DESARROLLO DE PLATAFORMAS 4.0

19. LIVING LAB DE APLICACIÓN REGIONAL EN CADENAS PRIORIZADAS

OBJETIVO

- **Generar proyectos piloto en entornos de laboratorio regional** (Desarrollo de soluciones no disponibles para cerrar brechas identificadas en las cadenas PTP priorizadas).

ACTIVIDADES

1. Alineación desde el comité regional del ecosistema de emprendimiento y de I+D del departamento para estructurar proyectos piloto para el desarrollo de nuevas ofertas de servicios SW&TI requeridos para la concreción de la visión regional de las demás cadenas regionales PTP.
2. Vinculación de las Universidades, entidades de emprendimiento, centros tecnológicos y de innovación.
3. Acompañamiento desde el comité la aplicación de los pilotos.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **Alineación PTP con entidades nacionales y regionales de vigilancia y transferencia tecnológica:** Ejecutor.
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas y el escenario en el cual se implementa la acción.
- **MinTIC, Fedesoft, Colciencias:** aliados en la implementación.

20. COMPRA PÚBLICA INNOVADORA EN PROCESOS NO ESTANDARIZADOS

OBJETIVO

- **Generar espacios de discusión para la implementación de mecanismos de compra pública innovadora** que fomenten la sofisticación de la oferta SW&TI en procesos de compra no estandarizados.

ACTIVIDADES

1. En los comités regionales crear un espacio de proposición de proyectos innovadores para gobierno/ locales/regionales/nacional con filtro del PTP para asegurar unos criterios mínimos de innovación y de procesos no estandarizados.
2. Generar espacios de trabajo a través del equipo de Marco normativo y regulatorio del PTP con los encargados de generar estrategias de compra pública, proponiendo la aplicación de variables de fomento desde la demanda pública al desarrollo de soluciones SW&TI innovadoras en procesos de compra no estandarizados (generación de marco legal dentro de las APPs, si no existe).
3. Propiciar los espacios de alianza publico-privada para aquellos proyectos propuestos desde los comités regionales cumplan con los requisitos mínimos exigidos.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **PTP:** Generar espacios de trabajo con los actores de interés bajo el liderazgo del equipo de Marco normativo y regulatorio del PTP y Productividad (Apropiación tecnológica).
- **Comités regionales:** Acompañar los espacios de discusión exponiendo casos exitosos de desarrollo de soluciones vinculadas al foco regional o para el cierre de brechas de las demás cadenas PTP que puedan ser de interés compras públicas.

MODELOS DE INTERNACIONALIZACIÓN (C)

4 ACCIONES

CARACTERIZACIÓN DEL NIVEL DE DESARROLLO EMPRESARIAL SOFTWARE & TI PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN Y PROSPECTIVA DE MERCADOS

21. VIGILANCIA INTERNACIONALIZACIÓN (CERTIFICACIÓN x MERCADO & BENCHMARKING) – MEJORES PRÁCTICAS PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN

OBJETIVO

- Realizar hoja de ruta de certificaciones habilitadoras para el mercado internacional.
- Hacer transferencia de buenas prácticas de internacionalización de soluciones SW&TI.

ACTIVIDADES

1. Identificación de certificaciones habilitadoras de mercado objetivo internacional según la prospectiva y priorización de mercados de la acción 22 (hoja de ruta de certificaciones habilitadoras para el mercado internacional según el mercado priorizado para cada departamento).
2. Identificar empresas con casos de éxito de internacionalización.
3. Identificar los modelos de negocio, productos, canales y mercados usados por las empresas con casos de éxito de internacionalización.
4. Realizar un seminario de transferencia de buenas prácticas de internacionalización.
5. Realizar un seguimiento anual de las buenas prácticas de internacionalización de empresas SW&TI (Vigilancia).

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **Colombia exporta servicios:** Ejecutor. En el marco de esta estrategia de MinCIT gestionar la implementación de esta acción (Procolombia, PTP, MinTIC).
- **PTP:** en el marco del eje de trabajo de Calidad y la Cadena 4.0 (SW&TI).
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas y aliado en la implementación de las actividades.

22. PROSPECTIVA Y PRIORIZACIÓN DE MERCADOS SEGÚN ATRACTIVO Y BARRERAS PARA LA VISIÓN

OBJETIVO

- **Priorizar un mercado objetivo de internacionalización para los 9 departamentos de interés.**
- **Profundizar en el atractivo real y barreras de entrada del mercado priorizado para cada región.**

ACTIVIDADES

1. Identificar 3 mercados objetivo para cada región de interés. Los mercados objetivos pueden ser países o regiones dentro de un mismo país.
2. Hacer un análisis de potenciales clientes y competencia. Lo anterior permite construir una primera visión de los criterios de compra de los clientes en estos mercados (demanda - nivel de sofisticación de mercado) y nivel de competencia (oferta local-internacional).
3. Valoración del atractivo de potenciales negocios (crecimiento, consolidación, competencia, márgenes, ...) y definición de cuáles son las principales tendencias de futuro en cada una de las regiones propuestas.
4. Priorizar un mercado objetivo de internacionalización para cada región a partir del mejor emparejamiento entre la oferta y capacidades de la región (oferta y capacidades detectadas y desarrolladas en los ejes 1 y 2) y las oportunidades detectadas en los mercados analizados.
5. Organización y realización del viaje de PREVALIDACIÓN al destino priorizado con el objetivo de complementar el análisis realizado en la acción anterior, conociendo una realidad que aporte nuevos contenidos de valor añadido para la definición de los criterios de compra de primera mano de clientes (entrevistas-focus groups) que demandan las soluciones en las que las regiones quieren empezar a competir (definidas a partir de los focos regionales SW&TI).
6. A partir de las entrevistas y focus groups y los criterios de compra detectados, definir las barreras a la entrada específicas para el mercado priorizado y el nivel de alistamiento necesario.

CARACTERIZACIÓN DEL NIVEL DE DESARROLLO EMPRESARIAL SOFTWARE & TI PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN Y PROSPECTIVA DE MERCADOS

22. PROSPECTIVA Y PRIORIZACIÓN DE MERCADOS SEGÚN ATRACTIVO Y BARRERAS PARA LA VISIÓN

OBJETIVO

- Priorizar un mercado objetivo de internacionalización para los 9 departamentos de interés.
- Profundizar en el atractivo real y barreras de entrada del mercado priorizado para cada región.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **Colombia exporta servicios:** Ejecutor. En el marco de esta estrategia de MinCIT gestionar la implementación de esta acción (Procolombia, PTP, MinTIC).
- **PTP:** en el marco del eje de trabajo de Calidad y la Cadena 4.0 (SW&TI).
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas y aliado en la implementación de las actividades.

IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO ESTRATÉGICO INTERNACIONAL

23. ARTICULACIÓN HERRAMIENTAS MINTIC PARA ADOPCIÓN DE ESTÁNDARES INTERNACIONALES

OBJETIVO

- Articular el acompañamiento a las empresas en los ejes 1 y 2 con las herramientas de MinTIC para la adopción de estándares internacionales.

ACTIVIDADES

1. A partir de la vigilancia de internacionalización y la prospectiva de mercados internacionales articular las empresas acompañadas en los ejes 1 y 2 para la adopción de buenas prácticas requeridas para acceder a mercados internacionales priorizados (gerencial, comercial, logístico, certificaciones) a través de las herramientas dispuestas por MinTIC.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **MinTIC:** Ejecutor.
- **Colombia exporta servicios:** en el marco de esta estrategia de MinCIT gestionar la implementación de esta acción de la mano de los servicios de MinTIC.
- **PTP:** en el marco del eje de trabajo de Calidad y la Cadena 4.0 (SW&TI).
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas y aliado en la implementación de las actividades.

IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD, DESARROLLO ESTRATÉGICO INTERNACIONAL Y PROYECTOS PILOTO DE DESARROLLO DE NEGOCIO INTERNACIONAL

24. ARTICULACIÓN CON LOS MECANISMOS PROCOLOMBIA PARA EL LANDING EN FUNCIÓN DEL TIPO DE PAÍS / MARCA + CADENA PROYECTOS PILOTO DE DESARROLLO DE NEGOCIO INTERNACIONAL

OBJETIVO

- Lograr experiencias exitosas de internacionalización de soluciones SW&TI fortalecidas o desarrolladas en los ejes 1 y 2.

ACTIVIDADES

1. Identificar soluciones maduras desarrolladas en los ejes 1 y 2 con potencial internacional.
2. Vinculación de las ofertas de servicios disponibles de PROCOLOMBIA para llegar al mercado priorizado (herramientas para superar barreras de entrada identificadas y posicionarse en destino, cumpliendo con los criterios de compra identificados).
3. Acompañar la experiencia de internacionalización de las empresas con expertos en los destinos priorizados.
4. Realización de estrategias en destino como actos de visibilidad y posicionamiento de las empresas (asistencia a ruedas de negocios, presentaciones de posicionamiento, grupos de trabajo con comercializadores, entre otros), con el objetivo de identificar y generar oportunidades de venta y realizar reuniones con partners potenciales en el país, de acuerdo a los focos regionales SW&TI (posicionamiento regional internacional de acuerdo al foco definido).
5. Generar proyectos pilotos para internacionalizar las soluciones identificadas, a través de los canales identificados y desarrollados en las acciones anteriores.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **Procolombia:** Ejecutor.
- **Colombia exporta servicios:** en el marco de esta estrategia de MinCIT gestionar la implementación de esta acción de la mano de los servicios de Procolombia y la marca país gestionada por Procolombia y MinTIC.
- **PTP:** en el marco del eje de trabajo de Calidad y la Cadena 4.0 (SW&TI).
- **Comités regionales:** Ser enlace con las empresas y aliado en la implementación de las actividades.



Análisis y revisión del desempeño del Sector de Software y TI en Colombia

 **MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO**



CLUSTER | DEVELOPMENT

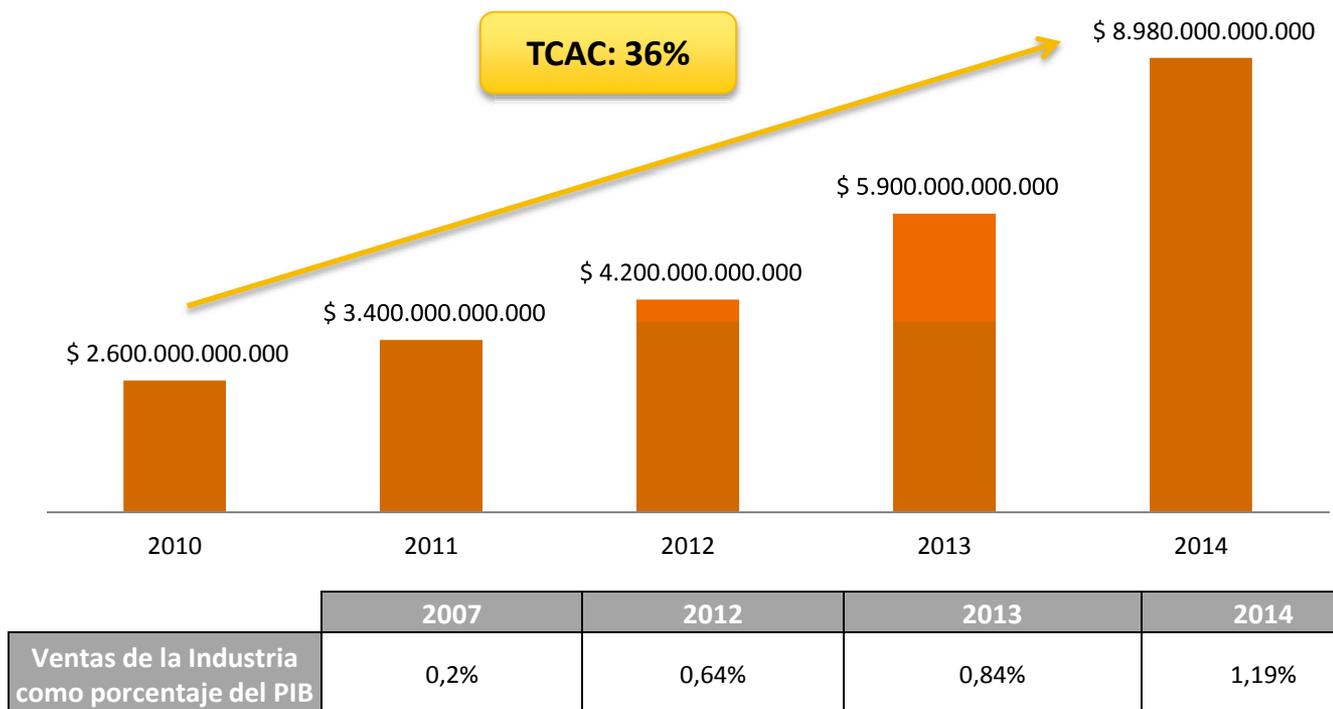
ALCANCE

Basado en los resultados del Observatorio de la Industria TI y los insumos entregados por la oficina de inteligencia competitiva del PTP, se analiza el desempeño del sector de software y TI para el periodo comprendido entre 2009 y 2015.

El Observatorio de la Industria TI es una iniciativa del MinTIC en alianza con FEDESOFTEC. En este se consolida información sobre el desempeño de la industria TI del país y su ecosistema.

INDUSTRIA TI EN COLOMBIA

VENTAS



\$8,9 billones COP

USD 3.753 Millones

Fuente: Observatorio TI, citando a MInTIC. Cifra del 2007 (Plan de Negocios 2008).

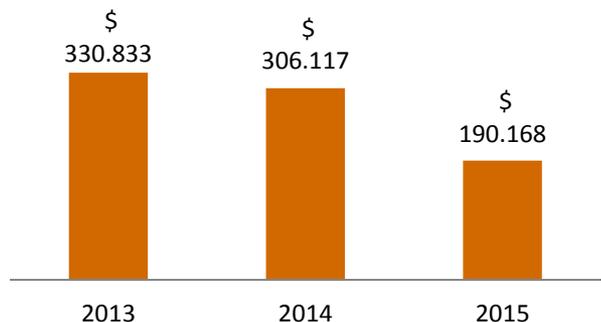
- En Plan de negocios del 2008 se aspiraba a una TCAC de 17% en los ingresos de la industria TI. Este escenario ha sido **ampliamente superado** en los últimos 4 años.

Nota: Conversión a dólares usando la TRM del 31 de diciembre de 2014.

INDUSTRIA TI EN COLOMBIA

EXPORTACIONES BIENES Y SERVICIOS ASOCIADOS A TI

EXPORTACIÓN SERVICIOS DE
INFORMÁTICA E INFORMACIÓN
(2013-2015)



Fuente: Observatorio TI (2015), citando a DANE - MTCES

Miles de dólares

- Servicios de informática
- Otros servicios de suministro de información
- Licencias para reproducir y/o distribuir programas informáticos

Países	2013	2014	2015
Estados Unidos	27%	25%	29%
Ecuador	12%	12%	11%
España	14%	14%	12%
México	8%	8%	7%
Chile	4%	5%	5%
Perú	4%	5%	5%
Demas países	23%	21%	19%
Total Mundo	100%	100%	100%

- Las exportaciones **han caído un 42% de 2013 a 2015**. En parte este fenómeno es explicado por estrategias empleadas por los empresarios para comercializar sus productos y servicios en el exterior, como apertura de oficinas en los países compradores o despachando desde países como Estados Unidos*.
- En los últimos 3 años **la participación** de los países hacia los que se dirigen las exportaciones **se mantiene**.
- Las **exportaciones en 2014 respecto a las ventas totales** de la industria TI representaron el **5%**.
- En el Plan de Negocios 2008 se aspiraba a que en 2012 las exportaciones representaran el 38% de los ingresos de la industria TI.

*Fuente: Entrevistas.

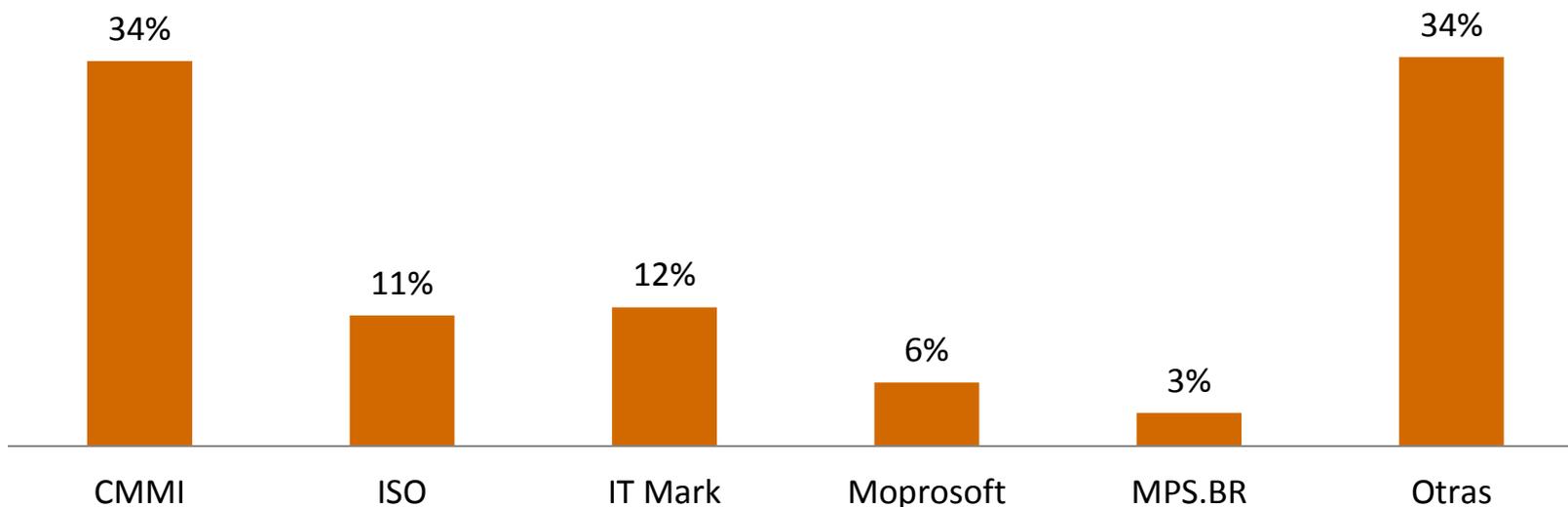
INDUSTRIA TI EN COLOMBIA

CERTIFICACIONES DE CALIDAD EMPRESAS TI

14%

de las empresas señalan contar con al menos un modelo de calidad (566 de 4016 empresas)

PARTICIPACIÓN DE LAS EMPRESAS EN DISTINTOS MODELOS DE CALIDAD (566 EMPRESAS)



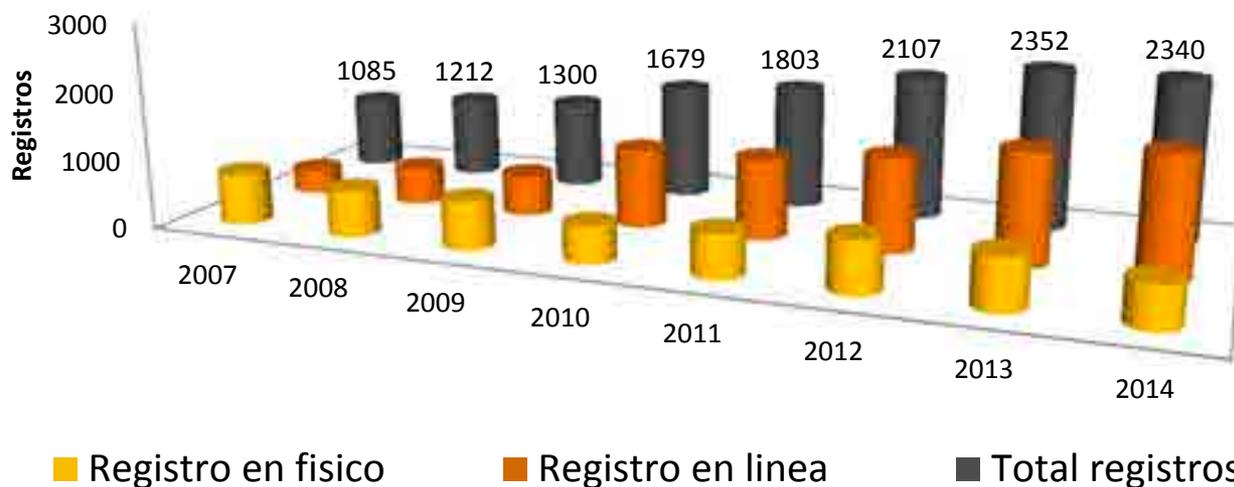
*Algunas empresas pueden tener más de un modelo implementado

Fuente: Observatorio TI, citando Censo MinTIC (2014).

INDUSTRIA TI EN COLOMBIA

TÍTULOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN EL SECTOR TI

Registros Derechos de Autor en TI 2000-2014



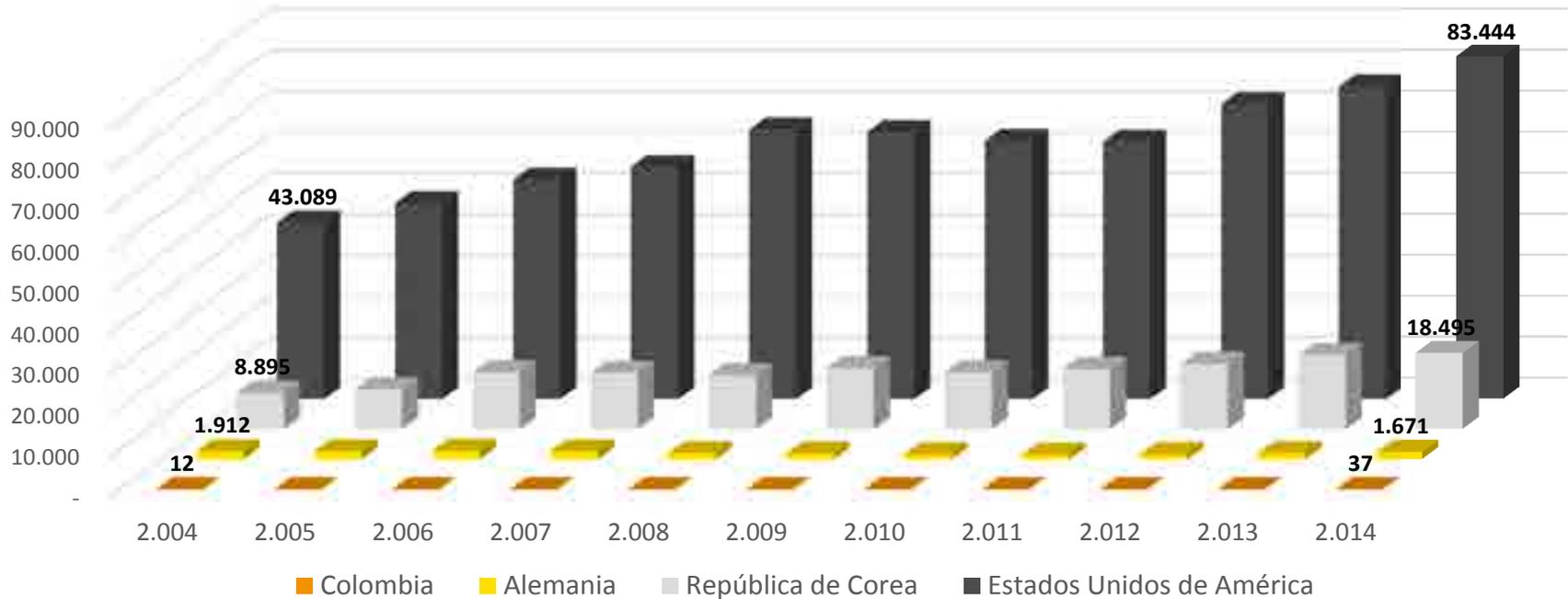
De 2007 a 2014 se han más que duplicado los registros de derechos de autor en el sector TI.

Fuente: Observatorio TI, citando DNDA

INDUSTRIA TI EN COLOMBIA

SIN EMBARGO, ...

Publicación de Patentes en Tecnología Informática y Métodos de Gestión Mediante T.I.



Fuente: WIPO, World Intellectual Property Organization

A nivel mundial la diferencia se incrementa considerablemente, representando tan solo el 2,2% de las publicaciones realizadas en Alemania, el 0,2% de las Corea y el 0,04% de las realizadas en Estados Unidos

INDUSTRIA TI EN COLOMBIA

ACCESO A RECURSOS BANCOLDEX DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE TI

Desembolsos Bancóldex al Sector Información y Comunicaciones:

(Agosto 8 de 2010 – septiembre 30 de 2016)

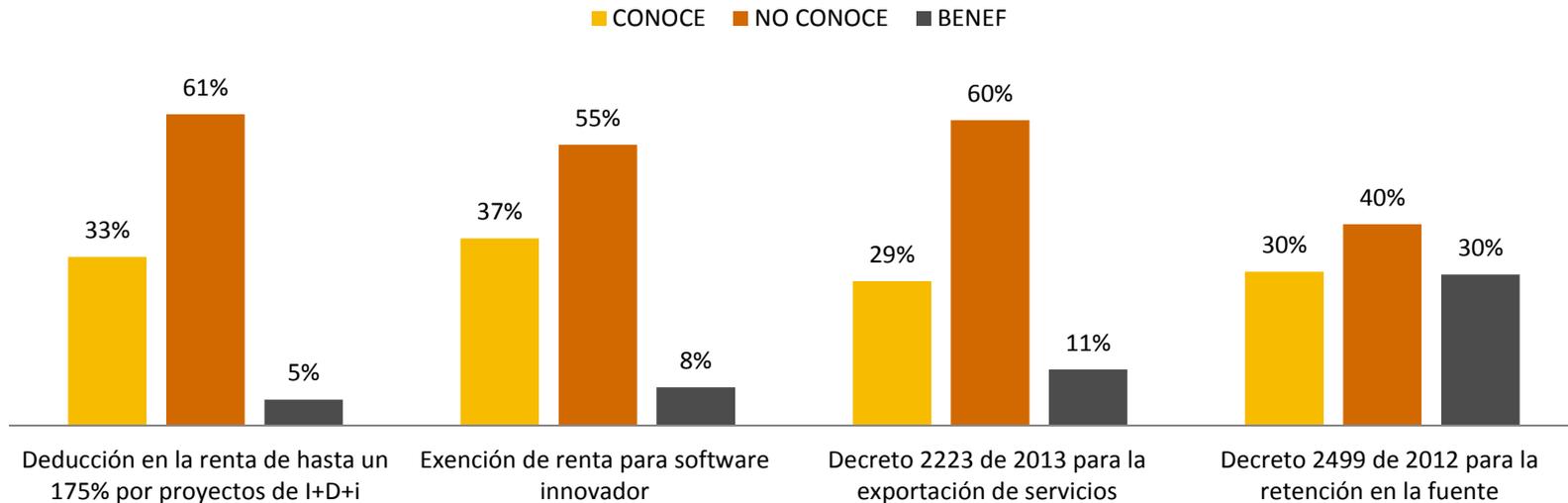
- **\$698.549 millones de pesos** desembolsados al sector **Información y Comunicaciones**, beneficiando a **10.234 empresas**.
- **\$596.640 millones de pesos**, es decir, el 85% del total desembolsos al sector han sido destinados a capital de trabajo, financiando los costos, gastos operativos y demás necesidades de liquidez que tengan las empresas del sector para su funcionamiento y desarrollo.
- **\$519.752 millones de pesos** equivalentes al 74% de los desembolsos al sector, han sido otorgados **a corto plazo**.
- **Las Mipymes del sector de Información y Comunicaciones** han recibido créditos por valor de \$187.229 millones de pesos, equivalentes al **27% del valor total de los desembolsos** realizados al sector.
- A través de las **LÍNEAS PIPE 2.0**, Bancóldex ha desembolsado recursos al sector información y comunicaciones por valor de **\$11.453 millones de pesos**, con los cuales se han beneficiado **132 empresas**.

Fuente: BANCOLDEX (2016)

INDUSTRIA TI EN COLOMBIA

CONOCIMIENTO DE BENEFICIOS TRIBUTARIOS

Deducción por tipo de Impuesto para las Empresas del Sector TI según Conocimiento y Aplicación del Beneficio

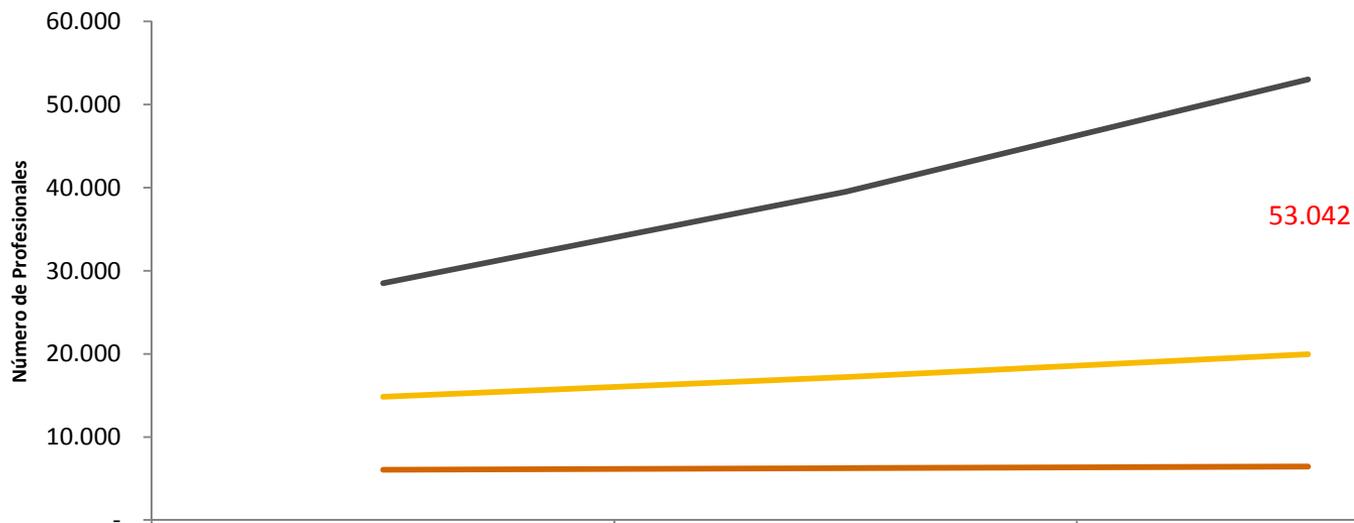


Se evidencia un significativo **desconocimiento y un bajo uso** de los incentivos tributarios diseñados para la industria.

Fuente: Observatorio TI, citando Encuesta MinTIC, Fedesoft (2015)

INDUSTRIA TI EN COLOMBIA

DÉFICIT DE PROFESIONALES EN EL SECTOR TI



	2016	2017	2018
Demanda (Optimista)	14.837	17.211	19.965
Oferta	6.038	6.225	6.418
Brecha TD	28.509	39.495	53.042

Fuente: Estudio de Brecha de la Industria TI - Observatorio TI, 2015

Se estima una brecha en cantidad de talento requerido para la industria al 2018 de 53.000 profesionales.

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW Y STI)

CIU USADOS PARA EL ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DEL SECTOR SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW Y STI)

CIU

- **5820:** Edición programas de informática.
- **6201:** desarrollo de sistemas informáticos.
- **6202:** Consultoría informática
- **6209:** otras actividades de TI y servicios informáticos, tales como: recuperación de la información de los ordenadores, servicios de instalación (configuración) y servicios de instalación de software o programas.
- **6312:** Portales web

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW Y STI)

EMPRESAS POR REGIONES

4%

5820: Edición programas de informática.

TOTAL	368	100%
BOGOTA	143	39%
ANTIOQUIA	66	18%
VALLE DEL CAUCA	54	15%
SANTANDER	25	7%
BOLIVAR	13	4%
ATLANTICO	12	3%
CUNDINAMARCA	7	2%
RISARALDA	7	2%
CALDAS	6	2%
OTROS	35	10%

42%

6202: Consultoría informática.

TOTAL	3.621	100%
BOGOTA	2.506	69%
ANTIOQUIA	356	10%
ATLANTICO	110	3%
SANTANDER	86	2%
CUNDINAMARCA	84	2%
RISARALDA	47	1%
CALDAS	45	1%
BOLIVAR	23	1%
MAGDALENA	19	1%
TOLIMA	19	1%
OTROS	326	9%

40%

6201: Desarrollo de sistemas informáticos.

TOTAL	3.463	100%
BOGOTA	1.937	56%
ANTIOQUIA	513	15%
VALLE DEL CAUCA	291	8%
ATLANTICO	157	5%
CUNDINAMARCA	69	2%
SANTANDER	69	2%
BOLIVAR	66	2%
RISARALDA	49	1%
CALDAS	46	1%
META	35	1%
OTROS	231	7%

3%

6312: Portales web.

TOTAL	255	100%
BOGOTA	171	67%
ANTIOQUIA	28	11%
SANTANDER	11	4%
VALLE DEL CAUCA	9	4%
ATLANTICO	8	3%
OTROS	28	11%

TOTAL
8.712

12%

6209: Otras actividades de TI y servicios informáticos

TOTAL	1.005	100%
BOGOTA	568	57%
ANTIOQUIA	167	17%
SANTANDER	60	6%
VALLE DEL CAUCA	55	5%
ATLANTICO	38	4%
CUNDINAMARCA	22	2%
CALDAS	20	2%
RISARALDA	15	1%
BOLIVAR	12	1%
OTROS	48	5%

Fuente: Confecámaras

- Concentración de las empresas en Bogotá y Antioquia, seguido del Valle del Cauca, Santander y Atlántico
- De las empresas consultadas en Confecámaras, el 42% están registradas como Consultoría informática y el 40% como desarrollo de sistemas informáticos (ambas actividades suman el 82% del total).

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW Y STI)

VENTAS

CIU/DEPARTAMENTO	VENTAS (2014)
1,2% 5820: Edición programas de informática.	22.676.000
BOGOTA D.C.	22.676.000
31% 6201: Desarrollo de sistemas informáticos.	1.491.977.645
BOGOTA D.C.	1.110.170.969
ANTIOQUIA	267.325.063
VALLE	102.039.865
SANTANDER	5.500.728
NORTE DE SANTANDER	2.708.560
BOLIVAR	1.668.627
ATLANTICO	1.614.704
CALDAS	949.129
53% 6202: Consultoría informática.	3.054.771.526
BOGOTA D.C.	2.904.823.042
ANTIOQUIA	92.022.127
CUNDINAMARCA	33.475.833
VALLE	17.901.752
BOYACA	3.195.786
CALDAS	1.835.578
SANTANDER	1.098.278
ATLANTICO	419.130
14% 6209: Otras actividades de TI y servicios informáticos.	423.058.087
BOGOTA D.C.	341.154.810
ATLANTICO	47.686.845
ANTIOQUIA	20.518.424
BOLIVAR	11.644.020
VALLE	1.213.158
SANTANDER	840.830
0,2% 6312: Portales web.	11.197.219
BOGOTA D.C.	11.197.219
Total general	5.003.680.477

**\$ 5 billones COP
2014**

La actividad que mayores ventas reporta en Supersociedades es la consultoría informática -53%- (también es la que mayor número de empresas concentra según Comfecámaras). Le sigue Dsillo de sistemas informáticos -31%-.

FUENTE: Supersociedades (Cifras en miles)

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW Y STI) EMPLEO



Suma de empleos generados CIU: 5820, 6201, 6202, 6209, 6312

Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)-DANE

Logros históricos de Procolombia en atracción de inversiones para los sectores de Software de TI, Telecomunicaciones

Atracción de inversiones Procolombia (2012-16a)

Año	Monto en USD (millones)	Empleos directos	Empleos indirectos	Número de proyectos
2012	\$283	119	260	7
2013	\$180	748	5	10
2014	\$155	257	17.056	9
2015	\$86	188	18	6
2016 acumulado	\$155	727	538	13
Total	\$861	2.039	17.877	45

Fuente: Procolombia (2016)

- De 2013 a 2015 Software aportó 21 proyectos y Telecomunicaciones 4.
- Inversiones desde: EE.UU, Puerto Rico, Chile, Brasil, España, Argentina, Reino Unido, Canadá, México y Uruguay.
- Inversiones realizadas en: Bogotá, Medellín, Manizales, Pereira, Cali, Popayán y Barranquilla.

ANÁLISIS POR MODELO DE NEGOCIOS SOFTWARE Y SERVICIOS TI

CLASIFICACIÓN POR MODELO DE NEGOCIO INDUSTRIA TI (PRODUCTOS Y SERVICIOS DESCRITOS EN EL CENSO MINTIC)

Basado en el CENSO realizado en el 2014 por el MINTIC (*), se realiza un análisis por modelo de negocio de la industria TI, de acuerdo a los productos y servicios que las empresas reportaron, sin tener en cuenta la actividad de comercialización.

Se realiza el análisis basado en los siguientes productos y servicios:

1. Manejo de centros de datos (data center)
2. Mesas de ayuda (Otras)
3. Testing de software
4. Infraestructura como servicio
5. Desarrollo / fábrica de software
6. Mantenimiento o soporte de aplicaciones
7. Cloud computing
8. Software como servicio
9. Plataformas tecnológicas como servicio
10. Consultoría e implementación
11. Gerencia

(*) Directorio de Empresas Activas de la Industria del Software y Servicios Asociados con TI de Colombia – MinTIC, 2014

CLASIFICACIÓN POR MODELO DE NEGOCIO INDUSTRIA TI (PRODUCTOS Y SERVICIOS DESCRITOS EN EL CENSO MINTIC)

INDUSTRIA TI (4.016)

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW y STI)

PRODUCTO PROPIO (PP)

- Desarrollo / fábrica de software*
- Plataformas tecnológicas como servicio*
- Software como servicio*

MIXTO (PP+S)

- Desarrollo / fábrica de software*
- Plataformas tecnológicas como servicio*
- Software como servicio*

SERVICIOS (S)

- Desarrollo / fábrica de software*
- Plataformas tecnológicas como servicio*
- Software como servicio*
- Consultoría e implementación + Gerencia
- Mantenimiento o soporte de aplicaciones
- Testing software

ITO

- Infraestructura como servicio.
 - Data Center
 - Cloud computing
 - Mesas de ayuda

(*) Son tipologías de productos y servicios prestados por las empresas incluidas en el directorio que pueden ser atendidos a través de producto propio o desarrollo a la medida o integración de sistemas (estos últimos son considerados servicios).

Consultoría e Implementación incluye el servicio definido en el censo MinTIC como Gerencia

Nota: Se excluyeron Infraestructura como servicio, Data center, cloud computing y mesas de ayuda (ITO).

CLASIFICACIÓN POR MODELO DE NEGOCIO SW Y STI

(PRODUCTOS Y SERVICIOS DESCRITOS EN EL CENSO MINTIC)

INDUSTRIA TI (4.016)

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW y STI)

PRODUCTO PROPIO (PP)		MIXTO (PP+S)		SERVICIOS (S)	
NEGOCIO	EMPRESAS IDENTIFICADAS (1)	NEGOCIO	EMPRESAS IDENTIFICADAS (2)	NEGOCIO	EMPRESAS IDENTIFICADAS
Desarrollo/fábrica de software	201	Desarrollo/fábrica de software	156	Consultoría e implementación	149
Plataformas tecnológicas como servicio	36	Plataformas tecnológicas como servicio	3	Mantenimiento o soporte de aplicaciones	143
Software como servicio	48	Software como servicio	11	Testing software	330
TOTAL	285	TOTAL	170	Desarrollo/fábrica de software*	181
				Plataformas tecnológicas como servicio*	13
				Software como servicio*	29
				TOTAL	845

(1) Empresas a las cuales se les identificó si su oferta estaba basada únicamente en producto propio, vía página web.

(2) Empresas a las cuales se les identificó si su oferta estaba basada en producto propio, junto a desarrollo a la medida y/o integración de sistema, vía página web.

CLASIFICACIÓN POR MODELO DE NEGOCIO SW Y STI (PRODUCTOS Y SERVICIOS DESCRITOS EN EL CENSO MINTIC)

INDUSTRIA TI (4.016)

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW y STI)

PRODUCTO PROPIO (PP)	MIXTO (PP+S)	SERVICIOS (S)
----------------------	--------------	---------------

NEGOCIO	EMPRESAS IDENTIFICADAS (1)	NEGOCIO	EMPRESAS IDENTIFICADAS (1)	NEGOCIO	EMPRESAS
Desarrollo/fábrica de software	201	Desarrollo/fábrica de software	156	Consultoría e implementación	149
				Mantenimiento o	

SIN IDENTIFICAR

SE EXLUYE (ITO + OTRO + N/R)

NEGOCIO	EMPRESAS (3)
Desarrollo/fábrica de software	235
Plataformas tecnológicas como servicio	38
Software como servicio	28
TOTAL	300

NEGOCIO	EMPRESAS
Data Center (ITO)	851
Infraestructura como servicio (ITO)	300
Mesas de ayuda (ITO)	477
Cloud Computing (ITO)	27
Otro	115
N/R	646
TOTAL	2.416

(1) Empresas a las cuales se les identificó si su oferta estaba basada únicamente en producto propio, vía página web.
 (2) Empresas a las cuales se les identificó si su oferta estaba basada en producto propio, junto a desarrollo a la medida y/o integración de sistema, vía página web.
 (3) Empresas a las cuales no fue posible clasificar dado que no se tenía información de página web en la base de datos o la página web registrada estaba caduca, en construcción o no correspondía con la empresa mencionada.

CLASIFICACIÓN POR MODELO DE NEGOCIO SW Y STI (PRODUCTOS Y SERVICIOS DESCRITOS EN EL CENSO MINTIC)

INDUSTRIA TI (4.016)

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW y STI) (1.600)

PRODUCTO PROPIO (PP)

MIXTO (PP+S)

SERVICIOS (S)

NEGOCIO	EMPRESAS	NEGOCIO	EMPRESAS	NEGOCIO	EMPRESAS
Desarrollo de software	285	Desarrollo de software	170	Consultoría e implementación	845
	201		156	Mantenimiento	149

SIN IDENTIFICAR

SE EXLUYE (ITO + OTRO + N/R)

NEGOCIO	EMPRESAS (3)	NEGOCIO	EMPRESAS
Desarrollo/fábrica de software	235	Data Center (ITO)	851
Plataformas tecnológicas	300	Infraestructura como servicio (ITO)	300
Software como servicio	28	Mesas de ayuda (ITO)	477
TOTAL	301	Cloud Computing (ITO)	2.416
		Otro	115
		N/R	646
		TOTAL	2.416

CLASIFICACIÓN POR MODELO DE NEGOCIO SW Y STI (PRODUCTOS Y SERVICIOS DESCRITOS EN EL CENSO MINTIC)

INDUSTRIA TI (4.016)

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW y STI) (1.300)

PRODUCTO PROPIO (PP)		MIXTO (PP+S)		SERVICIOS (S)	
NEGOCIO	EMPRESAS IDENTIFICADAS (1)	NEGOCIO	EMPRESAS IDENTIFICADAS (2)	NEGOCIO	EMPRESAS IDENTIFICADAS
Desarrollo de software	201	Desarrollo/fábrica de software	156	Consultoría e implementación	149
Plataformas tecnológicas como servicio	36	Plataformas tecnológicas como servicio	3	Mantenimiento o soporte de aplicaciones	143
Software como servicio	48	Software como servicio	11	Testing software	330
TOTAL	285	TOTAL	170	Desarrollo/fábrica de software*	181
				Plataformas tecnológicas como servicio*	13
				Software como servicio*	29
				TOTAL	845

(1) Empresas a las cuales se les identificó si su oferta estaba basada únicamente en producto propio, vía página web.
 (2) Empresas a las cuales se les identificó si su oferta estaba basada en producto propio, junto a desarrollo a la medida y/o integración de sistema, vía página web.

CARACTERIZACIÓN EMPRESAS SW Y STI

INDUSTRIA TI (4.016)

SOFTWARE Y SERVICIOS TI (SW y STI) (1.600)

VERTICALES

Principal sector al que venden	#	%
Información y comunicaciones	670	41,8%
Otras actividades de servicios (*)	284	18,0%
Actividades financieras y de seguros	211	13,1%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	164	10,1%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	150	9,3%
Educación	69	4,4%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	19	1,2%
Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	11	0,7%
Industrias manufactureras	9	0,5%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	4	0,2%

(*) Salud, servicios domiciliarios, transporte, etc

TAMAÑO / EMPLEOS

Tipología por tamaño	#	%	Empleados
Micro	1,236	77,3%	Menos de 10
Pequeña	293	18,3%	11 a 50
Mediana	54	3,4%	51 a 200
Grande	17	1,1%	Más de 200
Total	1.600	100%	

INVERSIÓN I+D+i

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	973	60,8%
N/R	336	21,0%
Constitución en el 2014	215	13,4%
Entre 294 y 3.000 millones	59	3,7%
Entre 3.000 y 17.000	11	0,7%
Más de 17.000	6	0,4%
Total	201	100%

DESARROLLO DE SOFTWARE PRODUCTO PROPIO (201)*

Oferta exclusivamente orientada a desarrollo de software propio (generación de productos cuya propiedad intelectual es propia).

*De las 773 empresas del directorio que catalogaron su producto/servicio como Desarrollo/fábrica de software se identificaron **201 que ofrecen exclusivamente producto propio.**

DESARROLLO DE SOFTWARE PRODUCTO PROPIO (201)*

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	#	%
Bogotá	104	51,7%
Antioquia	40	19,9%
Risaralda	14	7,0%
Valle del Cauca	12	6,0%
Santander	7	3,5%
Otros	24	11,9%
Total	201	100%



Otros: Atlántico (4), Caldas (4), Quindío (4), Cundinamarca (2), Bolívar (2), Norte de Santander (2), Amazonas (2), Meta (1), Tolima (1), Sucre (1), Nariño (1).

DESARROLLO DE SOFTWARE PRODUCTO PROPIO (201)*

TAMAÑO / EMPLEOS

Tipología por tamaño	#	%	Empleados
Micro	126	62,7%	Menos de 10
Pequeña	58	28,9%	11 a 50
Mediana	16	8,0%	51 a 200
Grande	1	0,5%	Más de 200
Total	201	100%	

VENTAS

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	87	43,3%
Entre 294 y 3.000 millones	67	33,3%
N/R	23	11,4%
Constitución en el 2014	13	6,5%
Entre 3.000 y 17.000	9	4,5%
Más de 17.000	2	1,0%
Total	201	100%

MERCADOS E INTERNACIONALIZACIÓN

VERTICALES

Principal sector al que venden	#	%
Información y comunicaciones	67	33,3%
Otras actividades de servicios	44	21,9%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	29	14,4%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	26	12,9%
Actividades financieras y de seguros	23	11,4%
Educación	9	4,5%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	2	1,0%
Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	1	0,5%
Total	201	100%

EXPORTACIONES (36/18%)

Rangos	#	%
No exportó (2013)	165	82,1%
Menos de 294 millones	31	15,4%
Entre 294 y 3.000 millones	4	2,0%
Entre 3.000 y 17.000	1	0,5%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	201	100%
Países	#	%
No reportó	23	63,9%
España	5	13,9%
Venezuela	1	2,8%
Suiza	1	2,8%
Guatemala	1	2,8%
Paraguay	2	5,6%
Panamá	2	5,6%
Islas Vírgenes Británicas	1	2,8%
Total	36	100%

DESARROLLO DE SOFTWARE PRODUCTO PROPIO (201)*

INVERSIÓN I+D+i

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	121	60,2%
N/R	49	24,4%
Constitución en el 2014	16	8,0%
Entre 294 y 3.000 millones	13	6,5%
Entre 3.000 y 17.000	2	1,0%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	201	100%

INICIATIVAS CLUSTER / ASOCIACIONES

Modelos asociativos o IC	#	%
No se encuentre vinculado a ninguno	152	76%
FEDESOF	17	8%
OTRO	23	11%
NETWORKIT	5	2%
CLUSTER TI DE BOGOTÁ	4	2%
Total	201	100%

CALIDAD

Certificaciones empresa	#	%
No cuenta con ningún certificado	177	88,1%
ISO 9001	8	4,0%
Otros	4	2,0%
ISO 9000	3	1,5%
ISO/IEC 20000-1	2	1,0%
MPS.BR Nivel A.	2	1,0%
CMMI-DEV Nivel 2.	1	0,5%
MOPROSOFT Gerencia.	1	0,5%
ITMARK Nivel Básico	1	0,5%
CMMI-DEV Nivel 3.	1	0,5%
ISO/IEC 25000	1	0,5%
Total	201	100%

Certificaciones empleados	#	%
Ningún certificado	129	64,2%
MICROSOFT	28	13,9%
ITIL	12	6,0%
PMP	11	5,5%
ORACLE	4	2,0%
SCRUM & AGILE	4	2,0%
OTRAS	3	1,5%
JAVA	3	1,5%
IBM	2	1,0%
BUSINESS ANALYSIS	1	0,5%
CISCO	1	0,5%
LINUX	1	0,5%
COBIT	1	0,5%
TOGAF	1	0,5%
Total	201	100%

DESARROLLO / FÁBRICA DE SOFTWARE MIXTO (PP+S) (156)*

Oferta incluye desarrollo de software propio, junto con desarrollo a la medida, fábrica de software y/o integración de sistemas.

*De las 773 empresas del directorio que catalogaron su servicio/producto como Desarrollo/fábrica de software se identificaron **156 que ofrecen producto propio junto a desarrollo a la medida y/o integración de sistemas.**

DESARROLLO / FÁBRICA DE SOFTWARE MIXTO (PP+S) (156)

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	#	%
Bogotá	82	52,6%
Antioquia	21	13,5%
Valle del Cauca	15	9,6%
Santander	6	3,8%
Bolivar	6	3,8%
Otros	26	16,7%
Total	156	100%



Otros: Atlántico (5), Cundinamarca (5), Meta (2), Risaralda (4), Tolima (3), Huila (2), Boyacá (1), Norte de Santander (1), Casanare (1), Caldas (1), Quindío (1)

DESARROLLO / FÁBRICA DE SOFTWARE MIXTO (PP+S) (156)

TAMAÑO / EMPLEOS

Tipología por tamaño	#	%	Empleados
Micro	116	74,4%	Menos de 10
Pequeña	33	21,2%	11 a 50
Mediana	4	2,6%	51 a 200
Grande	3	1,9%	Más de 200
Total	156	100%	

VENTAS

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	87	55,8%
Entre 294 y 3.000 millones	41	26,3%
Constitución en el 2014	13	8,3%
N/R	11	7,1%
Más de 17.000	3	1,9%
Entre 3.000 y 17.000	1	0,6%
Total	156	100%

MERCADOS E INTERNACIONALIZACIÓN

VERTICALES

Principal sector al que venden	#	%
Información y comunicaciones	58	37,2%
Otras actividades de servicios	29	18,6%
Actividades financieras y de seguros	21	13,5%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	20	12,8%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	15	9,6%
Educación	6	3,8%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	2	1,3%
Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	2	1,3%
Industria manufactureras	1	0,6%
Construcción	1	0,6%
Servicios públicos domiciliarios	1	0,6%
Total	156	100%

EXPORTACIONES (71/21%)

Rangos	#	%
No exportó (2013)	122	78,2%
Menos de 294 millones	28	17,9%
Entre 294 y 3.000 millones	5	3,2%
Entre 3.000 y 17.000	1	0,6%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	156	100%
Países	#	%
No reportó	28	82,4%
España	3	8,8%
Estados Unidos	2	5,9%
Australia	1	2,9%
Total	34	100%

DESARROLLO / FÁBRICA DE SOFTWARE MIXTO (PP+S) (156)

INVERSIÓN I+D+i

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	117	75,0%
N/R	17	10,9%
Constitución en el 2014	12	7,7%
Entre 294 y 3.000 millones	8	5,1%
Más de 17.000	2	1,3%
Entre 3.000 y 17.000	0	0,0%
Total	156	100%

INICIATIVAS CLUSTER / ASOCIACIONES

Modelos asociativos o IC	#	%
No se encuentre vinculado a ninguno	124	79%
FEDESOFTE	13	8%
OTRO	10	6%
PARQUESOFT META	3	2%
INTERSOFTWARE	2	1%
CLUSTER TI DE MEDELLÍN	2	1%
SINERTIC	2	1%
Total	156	100%

CALIDAD

Certificaciones empresa	#	%	Certificaciones empleados	#	%
No cuenta con ningún certificado	133	85,3%	Ningún certificado	93	59,6%
ISO 9000	4	2,6%	MICROSOFT	15	9,6%
CMMI-DEV Nivel 2.	4	2,6%	PMP	11	7,1%
ISO 9001	3	1,9%	ITIL	10	6,4%
ISO/IEC 20000-1	3	1,9%	SCRUM & AGILE	6	3,8%
Otros	3	1,9%	OTRAS	5	3,2%
ISO/IEC 27001	1	0,6%	JAVA	5	3,2%
ITMARK Nivel Premium.	1	0,6%	ORACLE	4	2,6%
ITMARK Nivel Básico	1	0,6%	SAP	3	1,9%
MPS.BR Nivel G.	1	0,6%	LINUX	2	1,3%
CMMI-DEV Nivel 4.	1	0,6%	ISO/IEC 20000	1	0,6%
MOPROSOFT Alta dirección.	1	0,6%	IBM	1	0,6%
Total	156	100%	Total	15	6
				6	100%

DESARROLLO / FÁBRICA DE SOFTWARE SERVICIO (181)*

Oferta orientada a desarrollo a la medida, fábrica de software y/o integración de sistemas.

*De las 773 empresas del directorio que catalogaron su servicio/producto como Desarrollo/fábrica de software se identificaron **181 que ofrecen desarrollo a la medida, fábrica de software y/o integración de sistemas.**

DESARROLLO / FÁBRICA DE SOFTWARE SERVICIO (181)

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	#	%
Bogotá	125	69,1%
Antioquia	21	11,6%
Valle del Cauca	11	6,1%
Risaralda	5	2,8%
Caldas	5	2,8%
Otros	14	7,7%
Total	181	100%



Otros: Atlántico (4), Santander (2), Cundinamarca (2), Tolima (2), Quindío (2), Huila (1), Boyacá (1).

DESARROLLO / FÁBRICA DE SOFTWARE SERVICIO (181)

TAMAÑO / EMPLEOS

Tipología por tamaño	#	%	Empleados
Micro	152	84,0%	Menos de 10
Pequeña	23	12,7%	11 a 50
Mediana	5	2,8%	51 a 200
Grande	1	0,6%	Más de 200
Total	156	100%	

VENTAS

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	99	54,7%
Entre 294 y 3.000 millones	30	16,6%
Constitución en el 2014	29	16,0%
N/R	17	9,4%
Entre 3.000 y 17.000	5	2,8%
Más de 17.000	1	0,6%
Total	181	100%

MERCADOS E INTERNACIONALIZACIÓN

VERTICALES

Principal sector al que venden	#	%
Información y comunicaciones	82	45,3%
Actividades financieras y de seguros	31	17,1%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	15	8,3%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	11	6,1%
Otras actividades de servicios	27	14,9%
Educación	9	5,0%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	3	1,7%
Industria manufactureras	1	0,6%
Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	1	0,6%
Explotación de minas y canteras	1	0,6%
Total	181	100%

EXPORTACIONES (71/21%)

Rangos	#	%
No exportó (2013)	144	79,6%
Menos de 294 millones	31	17,1%
Entre 294 y 3.000 millones	5	2,8%
Entre 3.000 y 17.000	1	0,6%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	181	100%
Países	#	%
No reportó	30	81,1%
España	2	5,4%
República Dominicana	2	5,4%
Venezuela	1	2,7%
Honduras	1	2,7%
Francia	1	2,7%
Total	37	100%

DESARROLLO / FÁBRICA DE SOFTWARE SERVICIO (181)

INVERSIÓN I+D+i

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	128	70,7%
Constitución en el 2014	28	15,5%
N/R	23	12,7%
Entre 294 y 3.000 millones	2	1,1%
Más de 17.000	0	0,0%
Entre 3.000 y 17.000	0	0,0%
Total	181	100%

INICIATIVAS CLUSTER / ASOCIACIONES

Modelos asociativos o IC	#	%
No se encuentre vinculado a ninguno	141	78%
FEDESOF	15	8%
OTRO	14	8%
CLUSTER TI DE BOGOTÁ	4	2%
PARQUESOFT MANIZALES	3	2%
PARQUESOFT PEREIRA	2	1%
INTERSOFTWARE	2	1%
Total	181	100%

CALIDAD

Certificaciones empresa	#	%	Certificaciones empleados	#	%
No cuenta con ningún certificado	166	91,7%	Ningún certificado	99	54,7%
Otros	4	2,2%	MICROSOFT	24	13,3%
ISO 9001	3	1,7%	ITIL	15	8,3%
ISO/IEC 20000-1	2	1,1%	JAVA	10	5,5%
CMMI-DEV Nivel 2.	2	1,1%	PMP	9	5,0%
CMMI-SVC Nivel 2.	2	1,1%	OTRAS	4	2,2%
ISO 9000	1	0,6%	SAP	4	2,2%
ITMARK Nivel Elite.	1	0,6%	ORACLE	4	2,2%
Total	181	100%	IBM	4	2,2%
			SCRUM & AGILE	3	1,7%
			CISCO	1	0,6%
			LINUX	1	0,6%
			ISO/IEC 20000	1	0,6%
			BUSINESS ANALYSIS	1	0,6%
			TOGAF	1	0,6%
				18	
			Total	1	100%

SOFTWARE COMO SERVICIO PRODUCTO PROPIO (48)*

Oferta de producto propio bajo un modelo de comercialización SaaS (servicio cloud en el que los consumidores pueden acceder a aplicaciones de software a través de internet. Esas aplicaciones están alojadas "en la nube" y pueden utilizarse para una amplia variedad de tareas, tanto para particulares como para organizaciones).

*De las 116 empresas del directorio que catalogaron su producto/servicio como Software como Servicio se identificaron **48 que ofrecen exclusivamente producto propio.**

Fuente: Interoute.

SOFTWARE COMO SERVICIO PRODUCTO PROPIO (48)*

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	#	%
Bogotá	30	62,5%
Antioquia	9	18,8%
Quindío	3	6,3%
Otros	6	12,5%
Total	48	100%



*De las 116 empresas del directorio que catalogaron su producto/servicio como Software como Servicio se identificaron 48 que ofrecen exclusivamente producto propio.

Otros: Atlántico (2), Valle del Cauca (1). Santander (1), Caldas (1), Norte de Santander (1).

SOFTWARE COMO SERVICIO PRODUCTO PROPIO (48)*

TAMAÑO / EMPLEOS

Tipología por tamaño	#	%	Empleados
Micro	34	70,8%	Menos de 10
Pequeña	12	25,0%	11 a 50
Mediana	1	2,1%	51 a 200
Grande	1	2,1%	Más de 200
Total	48	100%	

VENTAS

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	20	41,7%
Entre 294 y 3.000 millones	10	20,8%
Constitución en el 2014	9	18,8%
N/R	8	16,7%
Entre 3.000 y 17.000	1	2,1%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	48	100%

MERCADOS E INTERNACIONALIZACIÓN

VERTICALES

Principal sector al que venden	#	%
Otras actividades de servicios	14	29,2%
Información y comunicaciones	12	25,0%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	6	12,5%
Educación	5	10,4%
Actividades financieras y de seguros	4	8,3%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	4	8,3%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	1	2,1%
Industria manufactureras	1	2,1%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1	2,1%
Total	48	100%

EXPORTACIONES (11/23%)

Rangos	#	%
No exportó (2013)	37	77,1%
Menos de 294 millones	9	18,8%
Entre 294 y 3.000 millones	2	4,2%
Entre 3.000 y 17.000	0	0,0%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	48	100%
Países	#	%
No reportó	6	54,5%
España	1	9,1%
Venezuela	1	9,1%
Honduras	1	9,1%
Panamá	1	9,1%
Perú	1	9,1%
Total	11	100%

SOFTWARE COMO SERVICIO PRODUCTO PROPIO (48)*

INVERSIÓN I+D+i

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	26	54,2%
N/R	10	20,8%
Constitución en el 2014	8	16,7%
Entre 294 y 3.000 millones	3	6,3%
Entre 3.000 y 17.000	1	2,1%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	48	100%

CALIDAD

Certificaciones empresa	#	%
No cuenta con ningún certificado	45	93,8%
ISO 9001	1	2,1%
CMMI-SVC Nivel 3	1	2,1%
CMMI-SVC Nivel 5	1	2,1%
Total	48	100%

Certificaciones empleados	#	%
Ningún certificado	33	68,8%
MICROSOFT	7	14,6%
PMP	3	6,3%
ITIL	2	4,2%
JAVA	1	2,1%
ISO/IEC 20000	1	2,1%
ISO/IEC 27000	1	2,1%
Total	48	100%

INICIATIVAS CLUSTER / ASOCIACIONES

Modelos asociativos o iniciativas clúster	#	%
No se encuentre vinculado a ninguno	36	75%
FEDESOFTE	5	10%
NETWORKIT	2	4%
OTRO	5	10%
		100
Total	48	%

SOFTWARE COMO SERVICIO SERVICIO (29) + MIXTO (11)*

Oferta orientada a desarrollo a la medida y/o integración de sistemas. Once de estas empresas ofrecen además producto propio.

*De las 116 empresas del directorio que catalogaron su servicio/producto como Software como Servicio se identificaron **40 que ofrecen desarrollo a la medida y/o integración de sistemas. Once de ellas ofrecen además producto propio.**

SOFTWARE COMO SERVICIO SERVICIO (29) + MIXTO (11)*

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	#	%
Bogotá	28	70,0%
Antioquia	4	10,0%
Atlántico	3	7,5%
Otros	5	12,5%
Total	40	100%

11
MIXTAS
(PP+S)

29
SERVICIO
(S)



Otros: Valle del Cauca (1). Santander (1), Risaralda (1), Quindío (1), Nariño (1).

SOFTWARE COMO SERVICIO SERVICIO (29) + MIXTO (11)*

TAMAÑO / EMPLEOS

Tipología por tamaño	#	%	Empleados
Micro	32	80,0%	Menos de 10
Pequeña	7	17,5%	11 a 50
Mediana	1	2,5%	51 a 200
Grande	0	0,0%	Más de 200
Total	40	100%	

VENTAS

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	19	47,5%
Entre 294 y 3.000 millones	11	27,5%
Constitución en el 2014	5	12,5%
N/R	5	12,5%
Entre 3.000 y 17.000	0	0,0%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	40	100%

MERCADOS E INTERNACIONALIZACIÓN

VERTICALES

Principal sector al que venden	#	%
Información y comunicaciones	19	47,5%
Actividades financieras y de seguros	2	5,0%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1	2,5%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	6	15,0%
Otras actividades de servicios	4	10,0%
Educación	6	15,0%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	1	2,5%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	1	2,5%
Total	40	100%

EXPORTACIONES (10/25%)

Rangos	#	%
No exportó (2013)	30	75,0%
Menos de 294 millones	9	22,5%
Entre 294 y 3.000 millones	1	2,5%
Entre 3.000 y 17.000	0	0,0%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	40	100%
Países	#	%
No reportó	8	80,0%
República Dominicana	1	10,0%
Chile	1	10,0%
Total	10	100%

SOFTWARE COMO SERVICIO SERVICIO (29) + MIXTO (11)*

INVERSIÓN I+D+i

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	26	65,0%
Constitución en el 2014	8	20,0%
N/R	5	12,5%
Entre 294 y 3.000 millones	1	2,5%
Más de 17.000	0	0,0%
Entre 3.000 y 17.000	0	0,0%
Total	40	100%

CALIDAD

Certificaciones empresa	#	%
No cuenta con ningún certificado	34	85,0%
ISO 9001	2	5,0%
ISO 9000	1	2,5%
ITMARK Nivel Premium.	1	2,5%
Otros	1	2,5%
MOPROSOFT Alta dirección.	1	2,5%
Total	40	100%

Certificaciones empleados	#	%
Ningún certificado	21	52,5%
ITIL	2	5,0%
MICROSOFT	8	20,0%
PMP	2	5,0%
OTRAS	3	7,5%
SAP	1	2,5%
JAVA	1	2,5%
ORACLE	1	2,5%
IBM	1	2,5%
Total	40	100%

INICIATIVAS CLUSTER / ASOCIACIONES

Modelos asociativos o iniciativas clúster	#	%
No se encuentre vinculado a ninguno	36	90%
FEDESOFTE	3	8%
NETWORKIT	1	3%
Total	40	100%

PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS COMO SERVICIO PRODUCTO PROPIO (36)*

Oferta de producto propio bajo un modelo de comercialización PaaS (categoría de servicios cloud que proporciona una plataforma y un entorno que permiten a los desarrolladores/usuarios crear aplicaciones y servicios que funcionen a través de internet. Los servicios PaaS se alojan en la nube, y los usuarios pueden acceder a ellos simplemente a través de su navegador web).

*De las 90 empresas del directorio que catalogaron su servicio/producto como Plataformas tecnológicas como servicio se identificaron **36 que ofrecen exclusivamente producto propio.**

Fuente: Interoute.

PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS COMO SERVICIO PRODUCTO PROPIO (36)*

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	#	%
Bogotá	21	58,3%
Antioquia	5	13,9%
Valle del Cauca	5	13,9%
Otros	5	13,9%
Total	36	100%



Otros: Atlántico (1), Risaralda (1), Sucre (1), Cundinamarca (1), Bolívar (1).

PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS COMO SERVICIO PRODUCTO PROPIO (36)*

TAMAÑO / EMPLEOS

Tipología por tamaño	#	%	Empleados
Micro	27	75,0%	Menos de 10
Pequeña	6	16,7%	11 a 50
Mediana	0	0,0%	51 a 200
Grande	3	8,3%	Más de 200
Total	36	100%	

VENTAS

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	18	50,0%
N/R	6	16,7%
Constitución en el 2014	5	13,9%
Entre 294 y 3.000 millones	4	11,1%
Entre 3.000 y 17.000	2	5,6%
Más de 17.000	1	2,8%
Total	36	100%

MERCADOS E INTERNACIONALIZACIÓN

VERTICALES

Principal sector al que venden	#	%
Información y comunicaciones	14	38,9%
Otras actividades de servicios	14	38,9%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	4	11,1%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	2	5,6%
Actividades financieras y de seguros	1	2,8%
Educación	1	2,8%
Total	36	100%

EXPORTACIONES (2/5,5%)

Rangos	#	%
No exportó (2013)	34	94,4%
Menos de 294 millones	2	5,6%
Entre 294 y 3.000 millones	0	0,0%
Entre 3.000 y 17.000	0	0,0%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	36	100%
Países	#	%
No reportó	1	50,0%
España	1	50,0%
Total	2	100%

PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS COMO SERVICIO PRODUCTO PROPIO (36)*

INVERSIÓN I+D+i

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	17	47,2%
N/R	8	22,2%
Constitución en el 2014	7	19,4%
Entre 294 y 3.000 millones	2	5,6%
Más de 17.000	1	2,8%
Entre 3.000 y 17.000	1	2,8%
Total	36	100%

CALIDAD

Certificaciones empresa	#	%
No cuenta con ningún certificado	31	86,1%
ISO/IEC 20000-1	2	5,6%
Otros	2	5,6%
CMMI-DEV Nivel 2.	1	2,8%
Total	36	100%

Certificaciones empleados	#	%
Ningún certificado	33	91,7%
MICROSOFT	1	2,8%
OTRAS	1	2,8%
ORACLE	1	2,8%
Total	36	100%

INICIATIVAS CLUSTER / ASOCIACIONES

Modelos asociativos o iniciativas clúster	#	%
No se encuentre vinculado a ninguno	31	86%
OTRO	2	6%
FEDESOFTE	1	3%
NETWORKIT	1	3%

PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS COMO SERVICIO SERVICIO (13) + MIXTO (3)*

Oferta orientada a desarrollo a la medida y/o integración de sistemas. Tres de estas empresas ofrecen además producto propio.

*De las 90 empresas del directorio que catalogaron su producto/servicio como Plataformas tecnológicas como servicio se identificaron **16 que ofrecen desarrollo a la medida y/o integración de sistemas. Tres de ellas ofrecen además producto propio.**

PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS COMO SERVICIO

SERVICIO (13) + MIXTO (3)*

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	#	%
Bogotá	9	56,3%
Valle del Cauca	3	18,8%
Antioquia	2	12,5%
Otros	2	12,5%
Total	16	100%

3
MIXTAS
(PP+S)

13
SERVICIO
(S)



Otros: Risaralda (1), Santander (1).

PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS COMO SERVICIO

SERVICIO (13) + MIXTO (3)*

TAMAÑO / EMPLEOS

Tipología por tamaño	#	%	Empleados
Micro	8	50,0%	Menos de 10
Pequeña	6	37,5%	11 a 50
Mediana	2	12,5%	51 a 200
Grande	0	0,0%	Más de 200
Total	16	100%	

VENTAS

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	7	43,8%
Entre 294 y 3.000 millones	4	25,0%
N/R	4	25,0%
Entre 3.000 y 17.000	1	6,3%
Constitución en el 2014	0	0,0%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	16	100%

MERCADOS E INTERNACIONALIZACIÓN

VERTICALES

Principal sector al que venden	#	%
Información y comunicaciones	8	50,0%
Otras actividades de servicios	6	37,5%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	2	12,5%
Total	16	100%

EXPORTACIONES (0/0%)

Rangos	#	%
No exportó (2013)	16	100%
Menos de 294 millones	0	0,0%
Entre 294 y 3.000 millones	0	0,0%
Entre 3.000 y 17.000	0	0,0%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	16	100%

PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS COMO SERVICIO

SERVICIO (13) + MIXTO (3)*

INVERSIÓN I+D+i

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	7	43,8%
N/R	6	37,5%
Entre 294 y 3.000 millones	3	18,8%
Constitución en el 2014	0	0,0%
Más de 17.000	0	0,0%
Entre 3.000 y 17.000	0	0,0%
Total	16	100%

CALIDAD

Certificaciones empresa	#	%
No cuenta con ningún certificado	15	93,8%
ISO/IEC 20000-1	1	6,3%
Total	16	100%

Certificaciones empleados	#	%
Ningún certificado	11	68,8%
MICROSOFT	2	12,5%
OTRAS	1	6,3%
JAVA	1	6,3%
ISO/IEC 20000	1	6,3%
Total	16	100%

INICIATIVAS CLUSTER / ASOCIACIONES

Modelos asociativos o iniciativas clúster	#	%
No se encuentro vinculado a ninguno	11	69%
NETWORKIT	2	13%
FEDESOFTEC	1	6%
OTRO	1	6%
PARQUESOFTEC CALI	1	6%
		100
Total	16	%

CONSULTORÍA E IMPLEMENTACIÓN (149)

- Apoyo a empresas en la gestión adecuada de las tecnologías de información y comunicaciones.
- Acompañamiento en la adaptación de buenas prácticas de gestión TI.
- Acompañamiento en la implementación de herramientas TI.
- Evaluación de los procesos de la empresa e identificación de áreas de mejora a partir de uso de TI.
- Consultoría en temas de optimización de procesos, jurídicos, administrativos, comercialización apoyados en TI.
- Capacitaciones en certificaciones de calidad.

CONSULTORÍA E IMPLEMENTACIÓN (149)

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	#	%
Bogotá	107	73%
Antioquia	19	13%
Valle del Cauca	9	6%
Santander	4	1%
Quindío	2	1%
Otros	8	1%
Total	149	100%



Otros: Huila (1), Nariño (1), Amazonas (1), Caldas (1), César (1), Cundinamarca (1), Magdalena (1), Meta (1).

CONSULTORÍA E IMPLEMENTACIÓN (149)

TAMAÑO / EMPLEOS

Tipología por tamaño	#	%	Empleados
Micro	126	85%	Menos de 10
Pequeña	22	15%	11 a 50
Mediana	1	1%	51 a 200
Grande	0	0%	Más de 200
Total	149	100%	

VENTAS

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	76	51%
N/R	32	21%
Entre 294 y 3.000 millones	21	14%
Constitución en el 2014	16	11%
Entre 3.000 y 17.000	3	2%
Más de 17.000	1	1%
Total	149	100%

MERCADOS E INTERNACIONALIZACIÓN

VERTICALES

Principal sector al que venden	#	%
Información y comunicaciones	52	35%
Otras actividades de servicios	32	21%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	20	13%
Actividades financieras y de seguros	18	12%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	17	11%
Industria manufactureras	4	3%
Educación	3	2%
Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	1	1%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1	1%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	1	1%
Total	149	100%

EXPORTACIONES (23/16%)

Rangos	#	%
No exportó (2013)	124	83%
Menos de 294 millones	23	15%
Entre 294 y 3.000 millones	2	1%
Total	149	100%
Países	#	%
No reportó	15	60%
España	4	16%
Chile	1	4%
Estados Unidos	1	4%
Costa Rica	1	4%
Canadá	1	4%
Brasil	1	4%
Venezuela	1	4%
Total	25	100%

CONSULTORÍA E IMPLEMENTACIÓN (149)

INVERSIÓN I+D+i

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	90	60%
N/R	36	24%
Constitución en el 2014	20	13%
Entre 294 y 3.000 millones	3	2%
Total	149	100%

CALIDAD

Certificaciones empresa	#	%
No cuenta con ningún certificado	8	93%
ISO 9001	3	2%
CMMI-SVC Nivel 5	2	1%
ISO 9000	2	1%
ISO/IEC 20000-1	1	1%
ITMARK Nivel Básico	1	1%
Raginwald	1	1%
MICROSOFT	1	1%
Total	14	100%

Certificaciones empleados	#	%
Ningún certificado	99	66%
ITIL	11	7%
PMP	8	5%
MICROSOFT	8	5%
ORACLE	7	5%
SAP	3	2%
JAVA	2	1%
LINUX	2	1%
CISCO	1	1%
CISM/CISA/CISSP	1	1%
COBIT	1	1%
IBM	1	1%
ISO/IEC 20000	1	1%
QLIKVIEW	1	1%
XBRL	1	1%
RHCE	1	1%
SCRUM & AGILE	1	1%
Total	14	100%

INICIATIVAS CLUSTER / ASOCIOACIONES

Modelos asociativos o iniciativas clúster	#	%
No se encuentre vinculado a ninguno	1	95%
FEDESOFIT	3	2%
INTERSOFTWARE	2	1%
CLUSTER TI BOGOTÁ	1	1%
PARQUESOFT MANIZALES	1	1%
CETICS	1	1%
Total	14	100%

MANTENIMIENTO O SOPORTE DE APPS (143)

Comercialización, instalación y soporte de software (integración de sistemas).

MANTENIMIENTO O SOPORTE DE APPS (143)

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	#	%
Bogotá	96	67,1%
Antioquia	21	14,7%
Valle del Cauca	9	6,3%
Santander	6	4,2%
Atlántico	4	2,8%
Otros	7	4,9%
Total	143	100%



Otros: Risaralda (2), Cundinamarca (2), Boyacá (1), Quindío (1), Caldas (1).

MANTENIMIENTO O SOPORTE DE APPS (143)

TAMAÑO / EMPLEOS

Tipología por tamaño	#	%	Empleados
Micro	104	73%	Menos de 10
Pequeña	29	20%	11 a 50
Mediana	8	6%	51 a 200
Grande	2	1%	Más de 200
Total	143	100%	

VENTAS

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	66	46%
N/R	27	19%
Entre 294 y 3.000 millones	25	17%
Constitución en el 2014	14	10%
Entre 3.000 y 17.000	7	5%
Más de 17.000	4	3%
	14	100
Total	3	%

MERCADOS E INTERNACIONALIZACIÓN

VERTICALES

Principal sector al que venden	#	%
Información y comunicaciones	60	42%
Otras actividades de servicios	22	15%
Actividades financieras y de seguros	22	15%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	17	12%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	12	8%
Educación	4	3%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	3	2%
Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	2	1%
Industria manufactureras	1	1%
	14	100
Total	3	%

EXPORTACIONES (16/11%)

Rangos	#	%
	12	
No exportó (2013)	7	89%
Menos de 294 millones	12	8%
Entre 294 y 3.000 millones	4	3%
	14	100
Total	3	%
Países	#	%
No reportó	12	75%
España	1	6%
Argentina	1	6%
Estados Unidos	1	6%
Costa Rica	1	6%
		100
Total	16	%

MANTENIMIENTO O SOPORTE DE APPS (143)

INVERSIÓN I+D+i

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	74	52%
N/R	44	31%
Constitución en el 2014	15	10%
Entre 294 y 3.000 millones	8	6%
Entre 3.000 y 17.000	1	1%
Más de 17.000	1	1%
Total	143	100%

INICIATIVAS CLUSTER / ASOCIACIONES

Modelos asociativos o iniciativas clúster	#	%
No se encuentre vinculado a ninguno	13	
FEDESOFTE	5	94%
CÁMARA DE PROCESOS TERCERIZADOS DE LA ANDI	2	1%
CETICS	1	1%
NETWORKIT	1	1%
PARQUESOFT	1	1%
PACIFITIC	1	1%
SINERTIC	1	1%
Total	14	100%
	3	%

CALIDAD

Certificaciones empresa	#	%	Certificaciones empleados	#	%
No cuenta con ningún certificado	0	91%	Ningún certificado	97	68%
CMMI-SVC Nivel 5	3	2%	MICROSOFT	13	9%
ISO 9001	2	1%	PMP	9	6%
MOPROSOFT	1	1%	ORACLE	6	4%
CMMI-DEV Nivel 1.	1	1%	JAVA	5	3%
CMMI-DEV Nivel 3.	1	1%	ITIL	4	3%
CMMI-DEV Nivel 4	1	1%	SAP	2	1%
ISO/IEC 20000-1	1	1%	CISCO	2	1%
MOPROSOFT Alta dirección.	1	1%	CISM/CISA/CISSP	1	1%
ISO 9000	1	1%	ISO/IEC 27000	1	1%
MICROSOFT	1	1%	ESET	1	1%
	14	100%	SCRUM & AGILE	1	1%
Total	3	%	TOGAF	1	1%
				14	100%
			Total	3	%

TESTING DE SOFTWARE (330)

- Oferta de testeo de software (control de calidad).
- El testing forma parte del ciclo de producción del software. El testing es necesario para saber si la paquetización del software es robusta.

TESTING DE SOFTWARE (330)

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	#	%
Bogotá	192	58,2%
Antioquia	63	19,1%
Valle del Cauca	25	7,6%
Atlántico	14	4,2%
Caldas	8	2,4%
Santander	6	1,8%
Cundinamarca	6	1,8%
Otros	16	4,8%
Total	330	100%



Otros: Casanare (2), Bolívar (2), Risaralda (2), Norte de Santander (2), Quindío (2), La Guajira (2), Tolima (1), Huila (1), Cauca (1), César (1).

TESTING DE SOFTWARE (330)

TAMAÑO / EMPLEOS

Tipología por tamaño	#	%	Empleados
Micro	241	73%	Menos de 10
Pequeña	71	22%	11 a 50
Mediana	12	4%	51 a 200
Grande	6	2%	Más de 200
Total	330	100%	

VENTAS

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	156	47,3%
Entre 294 y 3.000 millones	61	18,5%
N/R	51	15,5%
Constitución en el 2014	44	13,3%
Entre 3.000 y 17.000	12	3,6%
Más de 17.000	6	1,8%
Total	330	100%

MERCADOS E INTERNACIONALIZACIÓN

VERTICALES

Principal sector al que venden	#	%
Información y comunicaciones	183	55,5%
Actividades financieras y de seguros	50	15,2%
Otras actividades de servicios	35	10,6%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	25	7,6%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	20	6,1%
Educación	11	3,3%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	2	0,6%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1	0,3%
Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	1	0,3%
Explotación de minas y canteras	1	0,3%
Transporte y almacenamiento	1	0,3%
Total	330	100%

EXPORTACIONES (53/16%)

Rangos	#	%
No exportó (2013)	277	83,9%
Menos de 294 millones	41	12,4%
Entre 294 y 3.000 millones	10	3,0%
Entre 3.000 y 17.000	2	0,6%
Más de 17.000	0	0,0%
Total	330	100%
Países	#	%
No reportó	40	75,5%
España	6	11,3%
Suiza	1	1,9%
Irlanda	2	3,8%
Panamá	1	1,9%
Honduras	1	1,9%
Singapur	1	1,9%
Perú	1	1,9%
Total	53	100%

TESTING DE SOFTWARE (330)

INVERSIÓN I+D+i

Rangos	#	%
Menos de 294 millones	191	57,9%
N/R	74	22,4%
Constitución en el 2014	46	13,9%
Entre 294 y 3.000 millones	11	3,3%
Entre 3.000 y 17.000	6	1,8%
Más de 17.000	2	0,6%
Total	330	100%

INICIATIVAS CLUSTER / ASOCIACIONES

Modelos asociativos o iniciativas clúster	#	%
No se encuentre vinculado	283	85,8%
FEDESOFTE	18	5,5%
OTRO	7	2,1%
INTERSOFTWARE	6	1,8%
NETWORKIT	3	0,9%
CERIBETIC	3	0,9%
CLUSTER TI DE BOGOTÁ	3	0,9%
OTROS	7	2,1%
Total	330	100%

CALIDAD

Certificaciones empresa	#	%
No cuenta con ningún certificado	295	89,4%
Otros	13	3,9%
ISO 9001	7	2,1%
CMMI-DEV Nivel 2.	5	1,5%
ISO 9000	3	0,9%
CMMI-DEV Nivel 1.	2	0,6%
ISO/IEC 20000-1	1	0,3%
MOPROSOFT Gerencia.	1	0,3%
CMMI-SVC Nivel 4.	1	0,3%
MPS.BR Nivel A.	1	0,3%
CMMI-SVC Nivel 2.	1	0,3%
Total	330	100%

Certificaciones empleados	#	%
Ningún certificado	175	53,0%
MICROSOFT	50	15,2%
ITIL	24	7,3%
PMP	22	6,7%
OTRAS	17	5,2%
ORACLE	10	3,0%
JAVA	7	2,1%
CISCO	4	1,2%
LINUX	4	1,2%
IBM	4	1,2%
SAP	3	0,9%
ISO/IEC 20000	2	0,6%
SCRUM & AGILE	2	0,6%
COBIT	2	0,6%
TOGAF	2	0,6%
ISO/IEC 27000	1	0,3%
SIX SIGMA	1	0,3%
Total	330	100%

CLASIFICACIÓN POR MODELO DE NEGOCIO SW Y STI

VENTAS

MODELO DE NEGOCIO (SERVICIO/PRODUCTO)	Número Empresas	<294 m	294 y 3 mil m	3 mil y 17 mil m	>17 mil m	Más de 3 mil	Constitución el 2014	N/R
Desarrollo sw (pp)	201	43,3%	33,3%	4,5%	1,0%	5,5%	6,5%	11,4%
Plataformas como servicio (pp)	36	50,0%	11,1%	5,6%	2,8%	8,4%	13,9%	16,7%
Software como servicio (pp)	48	41,7%	20,8%	2,1%	0,0%	2,1%	18,8%	16,7%
Producto Propio (pp) -> Promedio	285	45,0%	21,7%	4,1%	1,3%	5,3%	13,1%	14,9%
Desarrollo sw/fábrica sw (mix)	156	55,8%	26,3%	0,6%	1,9%	2,5%	8,3%	7,1%
PP + Dilo sw/fáb. Sw (mix) -> Promedio	204	47,7%	22,9%	3,2%	1,4%	4,6%	11,9%	13,0%
Desarrollo sw/fábrica sw (s)	181	54,7%	16,6%	2,8%	0,6%	3,4%	16,0%	9,4%
Plataformas como servicio (13 s+3mix)	16	43,8%	25,0%	6,3%	0,0%	6,3%	25,0%	25,0%
Software como servicio (29 s+11mix)	40	47,5%	27,5%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	12,5%
Consultoría e implementación	149	51,0%	14,0%	2,0%	1,0%	3,0%	11,0%	21,0%
Mantenimiento o soporte de apps	143	46,0%	17,0%	5,0%	3,0%	8,0%	10,0%	19,0%
Testing de sw	330	47,3%	18,5%	3,6%	1,8%	5,4%	13,3%	15,5%
Servicio (s) -> Promedio	859	48,4%	19,8%	3,3%	1,1%	4,4%	14,6%	17,1%
TOTAL -> Promedio	1300	48,1%	21,0%	3,3%	1,2%	4,5%	13,5%	15,4%

- De las empresas estudiadas del censo (1.300) pertenecientes al sector SW y SWTI, se observa que **la mayoría se orienta más a la prestación de servicios (78%)** que a la elaboración exclusiva de producto propio (22%).
- Las categorías que contienen empresas que ofertan exclusivamente pp tienen en promedio una leve diferencia por encima en el porcentaje de empresas que facturan más de 3 mil millones.

CLASIFICACIÓN POR MODELO DE NEGOCIO SW Y STI

EXPORTACIONES

MODELO DE NEGOCIO (SERVICIO/PRODUCTO)	Número Empresas	<294 m	294 y 3 mil m	3 mil y 17 mil m	>17 mil m	Más de 3 mil	Exportó	No exportó
Desarrollo sw (pp)	201	15,4%	2,0%	0,5%	0,0%	0,5%	17,9%	82,1%
Plataformas como servicio (pp)	36	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%	94,4%
Software como servicio (pp)	48	18,8%	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%	23,0%	77,0%
Producto Propio (pp) -> Promedio	285	13,3%	2,1%	0,2%	0,0%	0,2%	15,5%	84,5%
Desarrollo sw/fábrica sw (mix)	156	18,0%	3,2%	0,6%	0,0%	1,9%	21,8%	78,2%
PP + Dilo sw/fáb. Sw (mix) -> Promedio	204	14,5%	2,4%	0,3%	0,0%	0,6%	17,1%	82,9%
Desarrollo sw/fábrica sw (s)	181	17,1%	2,8%	0,6%	0,0%	0,6%	20,5%	79,5%
Plataformas como servicio (13 s+3mix)	16	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Software como servicio (29 s+11mix)	40	22,5%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	75,0%
Consultoría e implementación	149	15,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,0%	84,0%
Mantenimiento o soporte de apps	143	8,0%	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,0%	89,0%
Testing de sw	330	12,4%	3,0%	0,6%	0,0%	0,6%	16,0%	84,0%
Servicio (s) -> Promedio	859	12,5%	2,1%	0,2%	0,0%	0,2%	14,8%	85,3%
TOTAL -> Promedio	1300	13,3%	2,2%	0,2%	0,0%	0,4%	15,7%	84,3%

- De las empresas estudiadas del censo (1.300) pertenecientes al sector SW y SWTI, se observa que la mayoría de empresas no exporta (84%).
- Las categorías que contienen empresas que dentro de su oferta poseen pp tienen en promedio una leve diferencia por encima en el porcentaje de empresas que exportan.

CLASIFICACIÓN POR MODELO DE NEGOCIO SW Y STI

REGIONES

MODELO DE NEGOCIO (SERVICIO/PRODUCTO)	Número Empresas	Bogotá	Antioquia	Valle del Cauca	Atlántico	Santander	Risaralda	Caldas	Quindío	Cundina marca	Otros
Desarrollo sw (pp)	201	52%	20%	6%	2%	4%	7%	2%	2%	1%	5%
Plataformas como servicio (pp)	36	58%	14%	14%	3%	0%	3%	0%	0%	3%	6%
Software como servicio (pp)	48	63%	19%	2%	4%	2%	0%	2%	6%	0%	2%
Producto Propio (pp)	285	58%	18%	7%	3%	2%	3%	1%	3%	1%	4%
Desarrollo sw/fábrica sw (mix)	156	53%	14%	10%	3%	4%	3%	1%	1%	3%	10%
Desarrollo sw/fábrica sw (s)	181	69%	12%	6%	2%	1%	3%	3%	1%	1%	3%
Plataformas como servicio (13 s+3mix)	16	56%	13%	19%	0%	6%	6%	0%	0%	0%	0%
Software como servicio (29 s+11mix)	40	70%	10%	3%	8%	3%	3%		3%		3%
Consultoría e implementación	149	73%	13%	6%		1%		1%	1%	1%	4%
Mantenimiento o soporte de apps	143	67%	15%	6%	3%	4%	1%	1%	1%	1%	1%
Testing de sw	330	58%	19%	8%	4%	2%	1%	2%	1%	2%	4%
Servicio (s)	859	66%	13%	8%	4%	3%	3%	2%	1%	1%	2%
TOTAL	1300	62%	15%	8%	4%	3%	3%	1%	2%	2%	4%

- De las empresas estudiadas del censo (1.300) pertenecientes al sector SW y SWTI, se observa que **se concentran especialmente en Bogotá y Antioquia, seguido por Valle del Cauca, Atlántico y Eje Cafetero.**
- La concentración de empresas por regiones es similar tanto para empresas con orientación hacia producto propio como para servicios.

CONCLUSIONES

- La tasa de crecimiento anual promedio de las ventas de la industria TI ha duplicado lo que se aspiraba en el plan de negocios 2008. Sin embargo, la industria sigue presentando brechas similares a las diagnosticadas en el 2008:
 - Industria fragmentada y orientada al mercado doméstico (baja participación de las exportaciones respecto a las ventas). Las **exportaciones en 2014 respecto a las ventas totales** de la industria TI representaron el **5%. 92% de las empresas del Censo TI son micro y pequeña empresa.**
 - **Industria poco especializada**, enfocada principalmente a la comercialización de software, desarrollo de software a la medida y consultoría e integración de sistemas (**predomina la prestación de servicios generalistas por encima de la elaboración de producto propio especializado**).
 - **Brechas en la cantidad y calidad del talento humano.**
- El crecimiento de la industria en términos de ventas debe capitalizarse, por lo que la nueva hoja de ruta de la industria SW y STI debe enfocar esfuerzos en **consolidar empresas especializadas con un ámbito global**, sobre empresas generalistas con un ámbito local.

Marc Papell CD
Felipe Molina CD
Jennifer Pineda PTP



CLUSTER | DEVELOPMENT



Diagnóstico de acciones y proyectos en los cuales el Sector contribuye a mejorar la productividad y competitividad de los demás sectores PTP Colombia

 **MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO**



CLUSTER | DEVELOPMENT

ALCANCE

Se identifican acciones y proyectos realizados en Colombia que contribuyen a mejorar la productividad y competitividad en los demás sectores del PTP.

Se realiza la identificación a partir de entrevistas realizadas a las entidades nacionales y locales, así como investigación con fuentes secundarias.

NACIONAL

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	QUÍMICOS Y CIENCIAS DE LA VIDA	SISTEMA MODA	METALME CÁNICA	AGROALIMENTOS	TURISMO
FITI - COLCIENCIAS: propuesta de especialización regional, focos nacionales.	FOCO TURISMO: 12 proyectos en 10 departamentos. FOCO SALUD: 11 proyectos en ejecución en 5 departamentos. FOCO AGRO: 12 proyectos en etapa de contratación en 22 departamentos.	+			+	+
FITI - COLCIENCIAS: propuesta de especialización regional, focos regionales – COLCIENCIAS (2015)	Incentivar el desarrollo de propuestas innovadoras de TI que promuevan la especialización de los focos regionales identificados en la Visión Estratégica del Sector de TI (Logística – Caribe; Energía – Antioquia; Agroindustria – Eje cafetero (bio), Pacífico; Banca – Cundinamarca; Minería, hidrocarburos – Santander).	+		+	+	
MINTIC – COLCIENCIAS: Convocatoria para el fortalecimiento de los nodos de innovación en TIC - Temáticas: Arquitectura TI, Ciberseguridad, Salud y Servicio al ciudadano (2015).	Fortalecer los Nodos de Innovación impulsados por el Ministerio TIC y Colciencias mediante la cofinanciación de proyectos de innovación orientados al fortalecimiento de procesos innovadores a través de la generación, adaptación, dominio y utilización de nuevos productos y servicios de tecnologías de información y comunicaciones	+				
COLCIENCIAS: “AYUDAPPS” (2015)	Seleccionar y financiar proyectos para la producción de aplicaciones, dirigidas a cubrir las necesidades y barreras que enfrentan las personas en condición de discapacidad a nivel nacional.	+				

NACIONAL

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	QUÍMICOS Y CIENCIAS DE LA VIDA	SISTEMA MODA	METALME CÁNIZA	AGROALIMENTOS	TURISMO
PTP: #RetoTIC (2014)	Evento #RetoTIC en Cartagena y Santa Marta, que encadenó al sector Software con el sector Turismo para buscar soluciones que mejoren la experiencia del turista.					+
PTP y Apps.co: Programa Piloto Transformación Digital para la productividad empresarial (2016)	Cofinanciación para el desarrollo de 4 soluciones de base tecnológica y la consultoría especializada para la optimización de procesos que apoyen la incorporación efectiva de las soluciones en empresas de Turismo de Salud y Salud (Atlántico).	+				+
PTP – CCB - Tecnalía	Estrategia para la apropiación de tecnologías de la información en cinco (5) sectores empresariales de la región Bogotá - Cundinamarca: Cuero, calzado y marroquinería; comunicación gráfica; cosméticos y artículos de aseo; textil y confecciones; turismo.		+			+
PTP: Comportamiento empresarial para la Transformación Digital. (Brechas de digitalización productiva)	Teniendo en cuenta el desconocimiento y baja apropiación de tecnologías por parte de la industria colombiana, se realiza este programa con el propósito de desarrollar la demanda para el sector de Software y TI en 5 sectores (Agroalimentos, Turismo, Cosméticos y aseo, Sistema Moda y petroquímico), a partir del análisis de la oportunidades y necesidades de incorporación efectiva de tecnología en 130 empresas de 6 departamentos.		+		+	+

ANTIOQUIA

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	QUÍMICOS Y CIENCIAS DE LA VIDA	SISTEMA MODA	METALME CÁNIZA	AGROALIMENTOS	TURISMO
Ruta N: Plan CTi	<p>Foco en salud, tic y energía. Priorización proyectos de aplicación de tecnologías en sector salud y energía</p>	+				
Cluster TIC, CCMA: proyectos Intercluster	<p>Existen varias ideas y proyectos en discusión o en conceptualización con iniciativas cluster de la ciudad: salud, construcción y turismo. Además, se viene trabajando en una estrategia de Centro de desarrollo de nuevos negocios para generar un espacio de trabajo intersectorial (intercluster) con conocimientos complementarios que den como resultado el desarrollo de soluciones a partir de problemáticas comunes identificadas.</p>	+				+

SANTANDER

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	QUÍMICOS Y CIENCIAS DE LA VIDA	SISTEMA MODA	METALME CÁNIZA	AGROALIMENTOS	TURISMO
CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA: TIC + TURISMO (2015)	Adelantan el proyecto Tic + Turismo: punto de encuentro entre la Ruta Competitiva del sector Turismo y la Estrategia TIC de la CCB. La iniciativa está encaminada a dar respuestas a las necesidades y demandas de tecnología que solicitaron las empresas que hacen parte de la Ruta Competitiva del Sector Turismo que lidera Cámara de Comercio de Bucaramanga.					+
PARQUE CTI: PARQUE GUATIGUARÁ	Busca apoyar el desarrollo competitivo regional a partir del fortalecimiento del capital humano, científico y tecnológico. Gestado desde la Universidad Industrial de Santander –UIS. En sus predios, funcionan cincuenta y seis (56) centros y laboratorios de investigación que trabajan con el sector productivo nacional, tres (3) de los principales Centros de Desarrollo Tecnológico - CDTs del país, el Edificio de investigaciones de la UIS y la Litoteca de la Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH, como primer empresa ancla.	+				

BOGOTÁ

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	QUÍMICOS Y CIENCIAS DE LA VIDA	SISTEMA MODA	METALME CÁNIZA	AGROALIMENTOS	TURISMO
SECRETARÍA DE CTI GOB. CUNDINAMARCA: ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN TIC	Busca aumentar la competitividad de las empresas de comercio y turismo de la región y mejorar la calidad de vida de los habitantes por medio de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación, que surgen a partir de la combinación de esfuerzos entre entidades del gobierno, academia, ciencia, apoyo al empresarismo y empresas de comercio, turismo y TIC.					+
VIVELAB BOGOTÁ, CONSEJERÍA DISTRITAL TIC, INSTITUTO DISTRITAL TURISMO: GUÍA TURÍSTICA	Esta aplicación móvil tiene la intención de brindar al usuario un herramienta turística donde pueda consultar la agenda turística de la ciudad, actividades imperdibles en Bogotá, algunas rutas turísticas recomendadas y, lugares para ver en las zonas destacadas de esta ciudad, entre otros.					+
ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE BOGOTÁ REGIÓN (2016)	<p>Las TIC se constituyen en una tecnología transversal que apoyará a las cinco áreas de especialización. Las TIC son una Key Enabling Technology (o KET por su sigla en inglés) en el marco de la Estrategia de Especialización Inteligente, o tecnología que facilitará el desarrollo de los nichos de especialización y clusters asociados.</p> <p>Áreas de especialización: “Biopolo” (agropecuario y agroindustrial, cosméticos y salud), “Servicios Empresariales”, “Bogotá Región Creativa”, “Hub de Conocimiento Avanzado” y “Ciudad-región Sostenible”.</p>	+	+		+	+

BOGOTÁ

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	QUÍMICOS Y CIENCIAS DE LA VIDA	SISTEMA MODA	METALME CÁNIZA	AGROALIMENTOS	TURISMO
PARQUE CTI: PARQUE TECNOLÓGICO DE BOGOTÁ	Es una iniciativa orientada a fomentar el desarrollo económico y social de Bogotá-Región, a través de la promoción de la innovación basada en conocimiento científico y tecnológico, para el mejoramiento de la competitividad de sus empresas de los sectores TIC, Biotecnología, Agroindustria, Energía y Salud.					

VALLE DEL CAUCA

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	QUÍMICOS Y CIENCIAS DE LA VIDA	SISTEMA MODA	METALME CÁNIZA	AGROALIMENTOS	TURISMO
PARQUE CTI: PARQUE BIOPACÍFICO	Se enfoca en la agroindustria, pero sus acciones se proyectan en el mediano plazo hacia el sector pecuario y en el largo plazo hacia las ciencias de la vida. Se concentra en las frutas y hortalizas, para luego abordar el tema de los biocombustibles y luego pasar a la biodiversidad/biocomercio (servicios de I+D+i para agroindustria).	+			+	

QUINDÍO

NOMBRE	DESCRIPCIÓN		QUÍMICOS Y CIENCIAS DE LA VIDA	SISTEMA MODA	METALME CÁNIZA	AGROALI MENTOS	TURISMO
CCARMENIA Y DEL QUINDÍO, QUINDÍO INNOVA: BOOTCAMP PARA EL SECTOR DE CAFÉS (2016)	Campamento de emprendimiento e ideación para sector cafés espaciales y TIC						

Conclusiones y Recomendaciones

- Programas nacionales liderados principalmente desde MINTIC – COLCIENCIAS y MINCIT.
- Predominan los proyectos que buscan impactar los sectores **turismo, agro y salud**.
- Parte de los proyectos promovidos desde el gobierno nacional buscan incentivar la especialización regional.
- En Medellín y Bogotá empiezan a consolidarse estrategias intersectoriales en donde las TI se reconocen como elemento indispensable para aumentar la productividad y sofisticación de industrias clave para la región.
- Los parques científicos y tecnológicos se perfilan como herramientas de especialización regional en CTI, en donde las TI tienen un rol principal para potencializar actividades económicas a partir de herramientas tecnológicas (Parque Biopacífico (Valle del Cauca), Parque Guatiguará (Santander), Parque Tecnológico de Bogotá).

Conclusiones y Recomendaciones

- Deberán promoverse proyectos que impacten además a las cadenas de metalmecánica y sistema moda.
- Los proyectos que se lideren desde el PTP que, además de impactar la competitividad de otros sectores, busquen la especialización de la industria TI, deben trabajarse alineados con los actores regionales.
- Desde el PTP se deberá seguir motivando que la política de parques CTI tenga un impacto real en el tejido empresarial a través de una transferencia efectiva que llegue hasta el mercado y que involucre las empresas SW y TI de las regiones.

Marc Papell CD
Felipe Molina CD
Jennifer Pineda PTP

 MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO



CLUSTER | DEVELOPMENT

PROYECTO DE EVALUACIÓN EL PLAN DE NEGOCIOS DEL SECTOR DE SOFTWARE Y TI, EN EL MARCO DE LA POLÍTICA DE DESARROLLO PRODUCTIVO DEL MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

FASE 2. EVALUACIÓN DEL GRADO DE AVANCE DEL PLAN DE NEGOCIOS DEL SECTOR

2.1 EVALUACIÓN DEL GRADO DE AVANCE PLAN DE NEGOCIOS DEL SECTOR

Marc Papell CD
Felipe Molina CD
Jennifer Pineda PTP

OBJETIVOS

Evaluar el nivel de avance o cumplimiento a diciembre de 2015 de cada una de las iniciativas estratégicas (transversales y bandera) propuestas en el Plan de Negocios del sector Software y TI realizado por la firma consultora McKinsey en el año 2008, así como los actores públicos y privados involucrados en su ejecución a través de información secundaria y la información primaria obtenida en las entrevistas. Además la evaluación incluirá:

- Un **modelo de análisis que mida el grado de avance** de cada una de las acciones según el cumplimiento de sus metas y entregables.
- Una **validación de la pertinencia** actual de estas acciones a partir de la orientación estratégica del sector a nivel global y una **propuesta de priorización**
- Una **evaluación de las capacidades reales de ejecución** por parte de las entidades responsables
- Una **primera lista de brechas en los roles y responsabilidades** delegados en el plan de acción de McKinsey y una **primera propuesta de líneas de trabajo a corto, mediano y largo plazo** para validar en la fase 4 de plan de acción.

Modo de evaluación

El grado de avance de cada iniciativa se analiza de la siguiente forma:

- Sin avance
- Bajo
- Medio
- Alto

Adicionalmente se identifica si la iniciativa representa una oportunidad futura para el PTP para liderar o impulsar un nuevo programa. ✓

INICIATIVAS CLAVE

Según el plan “Desarrollando el sector de TI como uno de Clase Mundial (2008)” ...

Para lograr las metas propuestas en el sector de TI, era indispensable que Colombia trabajase consistentemente en 23 iniciativas dentro de cuatro frentes:

(1) Recurso humano:

- Aumentar aptitud, disposición y retención del recurso humano.
- Desarrollar bilingüismo.
- Crear alianzas universidad-empresa para promover el sector y alinear los programas con las necesidades de mercado.

(2) Marco normativo:

- Adecuar la regulación de exportación de servicios, propiedad intelectual, protección de datos y telecomunicaciones, entre otros.

(3) Madurez industrias:

- Atraer inversión extranjera y promover al país como proveedor de TI/ BPO&O
- Consolidar una asociación amplia, incluyente e influyente, con capacidad de ejecución y responsabilidades comerciales.

(4) Infraestructura de telecomunicaciones como en finca raíz disponible para el desarrollo de la industria

- Construir Parques Tecnológicos de servicios remotos y software.
- Aumentar cantidad de finca raíz apta
- Mejorar la calidad y cobertura de energía y telecomunicaciones.

(1) RECURSO HUMANO

INICIATIVA	NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN	OPORTUNIDAD PTP (Líder o apoyo)	COMENTARIOS
<p>T1. <i>Crear alianzas entre la industria, las universidades e instituciones públicas para garantizar la pertinencia de habilidades, afianzar la formación vía programas en TI/BPO&O, programar pasantías laborales para estudiantes y desarrollar programas conjuntos de I&D.</i></p>			<p>Aún cuando se han desarrollado esfuerzos en este sentido, aún se debe avanzar en aspectos relacionados con pertinencia y bilingüismo, dado que es una solicitud recurrente de los diferentes actores de la industria. PTP deberá seguir impulsado y apoyando la coordinación de estos escenarios. Un espacio de oportunidad importante descrito en esta iniciativa son los programas conjuntos de I+D y transferencia tecnológica.</p>
<p>T2/T3. <i>Intensificar los programas bilingües actuales reforzando y profundizando su alcance (programas de choque de corto plazo que suplan necesidades puntuales de la industria) / reforzar la educación bilingüe desde pre-escolar</i></p>			<p>Se cuenta con diferentes programas y entidades que propenden por el bilingüismo. No obstante, persiste la carencia en este aspecto. El PTP deberá seguir acompañando los esfuerzos de las entidades que lideran la formación en idiomas.</p>
<p>T4. <i>Incrementar la oferta de créditos y becas para estudiantes de TI/BPO&O (ej. A través de fondos de préstamos educativos con ánimo de lucro)</i></p>			<p>Esta iniciativa para la industria TI viene siendo cubierta por FITI del MinTIC y su programa Talento Digital. El PTP desarrolló algunos esfuerzos.</p>

(1) RECURSO HUMANO

INICIATIVA	NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN	OPORTUNIDAD PTP (Líder o apoyo)	COMENTARIOS
<p>T5. <i>Desarrollar un sistema de información de instituciones educativas y recurso humano a fin de que los empresarios puedan hacer seguimiento de: (1) oferta y calidad de programas, (2) estudiantes capacitados y certificados, y (3) historial laboral para facilitar el acceso a personal calificado y la competencia entre los programas académicos</i></p>			<p>Se han desarrollado esfuerzos desde Apps.co para conectar oferta de talento humano con empresarios a partir de una comunidad virtual. Sin embargo, no se ha desarrollado un sistema de información como se describe en la iniciativa.</p>
<p>T6. <i>Desarrollar un plan de divulgación para el sector que incluya eventos en universidades, institutos técnicos y colegios para mejorar la percepción de las oportunidades en TI/BPO&O</i></p>			<p>Existen esfuerzos en este sentido del MinTIC y su estrategia FITI, sin embargo no con el nivel de profundidad que se plantea. Este tipo de estrategias de talento humano pueden ser lideradas por entidades de orden nacional y regional que tienen como deber ser la formación y acompañadas por el PTP.</p>

(2) MARCO NORMATIVO

INICIATIVA	NIVEL DE IMPLIMENTACIÓN	OPORTUNIDAD PTP (Líder o apoyo)	COMENTARIOS
T7. <i>Optimizar la regulación aduanera, comercial, cambiaria y contable de la industria TI/BPO&O</i>			Desde el PTP y su área de Marco normativo y regulatorio se ha avanzado en algunos frentes (exención de IVA para exportaciones de servicios, garantía mobiliarias, valoración de intangibles). Este es un espacio donde el PTP puede seguir aportando a la industria.
T8. <i>Reglamentar, implementar y hacer seguimiento a la regulación de TICS</i>			El responsable de estas iniciativas en el gobierno nacional es el Ministerio TIC
T9. <i>Promover y concretar acuerdos de doble tributación con países estratégicos para ofrecer servicios de TI/BPO&O (ej. Estados Unidos, Reino Unido, China, España, etc.)</i>			Esta es una queja recurrente de los actores de la industria como traba para las exportaciones. PTP, junto a los integrantes de Colombia Exporta servicios deberán seguir trabajando en este sentido.
T10. <i>Crear un fondo de promoción público-privado</i>			El MinTIC cuenta con Fontic, el cual financia diversos proyectos de la estrategia TIC del país, entre ellos el fortalecimiento de la industria. Además, desde diferentes entidades nacionales y regionales se han destinado significativos recursos para fortalecer el sector SW y TI.
T11. <i>Crear línea de créditos dedicados a la industria a través de BANCOLDEX</i>			Teniendo en cuenta las características del sector, el acceso a recursos de financiación es bajo. Basado en los avances con relación a la ley de garantías mobiliarias, el PTP podría fortalecer a los empresarios para facilitar su acceso a financiación.

(3) MADUREZ DE LA INDUSTRIA

INICIATIVA	NIVEL DE IMPLIMENTACIÓN	OPORTUNIDAD PTP (Líder o apoyo)	COMENTARIOS
<p>T12. Consolidar una asociación amplia e incluyente con plena representatividad frente al sector, el gobierno y las universidades. Esta asociación debe contar con capacidad de ejecución, acceso a suficientes fondos, recurso humano altamente calificado, y amplias responsabilidades (ej. Gestión comercial, inteligencia de negocios, reportes de industria, iniciativas especiales, networking internacional)</p>			<p>La industria cuenta con diferentes agrupaciones de empresarios que cuentan con visibilidad frente a la industria y los hacedores de política. Fedesoft se posiciona además como la asociación del sector.</p>
<p>T13. Aumentar la promoción del país a nivel nacional e internacional como un proveedor de servicios y productos de TI/BPO&O (desarrollar una propuesta de valor para tal fin). Estimular la demanda interna y externa, mejorando la comercialización de los productos/servicios</p>			<p>Se han realizado esfuerzos para la promoción a nivel internacional, sin embargo existe un espacio de oportunidad de liderar estrategias de generación de demanda en el ámbito nacional.</p>
<p>T14. Reforzar los programas de certificaciones de las empresas con el fin de facilitar su reconocimiento en el exterior. Incluye la identificación de modelos de gestión de operación y la creación de un sistema de información que recopile mejores prácticas</p>			<p>Desde el MinTIC / FITI se ha realizado un esfuerzo en este sentido. Aunque aún hace falta fortalecer la calidad en la industria. El PTP, por su propia vocación, deberá sumarse a estas estrategias dando lineamientos estratégicos de la implementación de certificaciones.</p>

(3) MADUREZ DE LA INDUSTRIA

INICIATIVA	NIVEL DE IMPLIMENTACIÓN	OPORTUNIDAD PTP (Líder o apoyo)	COMENTARIOS
<p>T15. <i>Crear un programa de atracción de inversión extranjera a Colombia para TI/BPO&O bajo un esquema de “ventanilla única” de trámites</i></p>			<p>A través de Procolombia se generan estrategias de atracción de inversión extranjera para el sector SW y TI. Entre 2012 y 2016 se logró atraer 861 millones de dólares por medio de 45 proyectos. Además, en las regiones se cuenta con agencias que trabajan en este sentido. PTP puede acompañar estas estrategias nacionales y regionales.</p>
<p>T16. <i>Crear un fondo de inversión de capital privado con recursos parciales de BANCOLDX</i></p>			<p>PTP es uno de los instrumentos de apoyo de Bancoldex para atender de forma integral a los empresarios, por lo que esta entidad es clave a la hora de financiar estrategias que se definan en la hoja de ruta al final de proyecto.</p>
<p>T17. <i>Incrementar la participación del sector en los programas gubernamentales</i></p>			<p>Además de los programas que ha impulsado el PTP, y con la creación de MinTIC, a través de agremiaciones como FEDESOFTE y el nacimiento de iniciativas cluster y redes empresariales, los empresarios han ganado participación en los programas gubernamentales.</p>

(4) INFRAESTRUCTURA

INICIATIVA	NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN	OPORTUNIDAD PTP (Líder o apoyo)	COMENTARIOS
<p>T18. <i>Desarrollar parques tecnológicos de servicios remotos y software con orientación comercial exportadora</i></p>			<p>El PTP hace parte de las entidades nacionales que lideran el la estrategia nacional para la creación y fortalecimiento de Parques CTI. Los primeros pilotos se están implementando en Bogotá, Santander y Valle del Cauca.</p>
<p>T19. <i>Aumentar cobertura, mejorar estabilidad y acceso al servicio de telecomunicaciones, aprovechando la capacidad instalada no utilizada</i></p>			<p>MinTIC y su estrategia Vive Digital ha logrado avanzar en forma significativa en la masificación de internet y el fortalecimiento de la infraestructura disponible.</p>

TI/SOFTWARE : MARCO NORMATIVO

INICIATIVA	NIVEL DE IMPLIMENTACIÓN	OPORTUNIDAD PTP (Líder o apoyo)	COMENTARIOS
<p>11. Optimizar la certificación del contenido de innovación del nuevo software susceptible a recibir el beneficio tributario</p>			<p>Se cuenta con mecanismos para incentivar el software innovador. Sin embargo, según Fedesoft, son pocas las empresas que se benefician de esta exención.</p>
<p>12. Crear un esquema de offsets para compras públicas de bienes y servicios TIC</p>			<p>Más allá de trabajar un esquema offsets, en el país se han trabajado las compras pública a través de <i>Colombia Compra Eficiente</i>, iniciativa gubernamental en la cual se han construido Acuerdos Marco de precios para servicios de centro de datos / nube privada y adquisición de servicios de nube pública. Se debería avanzar en estrategias de Compra Pública Innovadora, herramienta de impulso de innovación y sofisticación desde la demanda. Impulsar esta estrategia puede ser un espacio de oportunidad a liderar por el PTP.</p>

TI/SOFTWARE : MARCO NORMATIVO

INICIATIVA	NIVEL DE IMPLIMENTACIÓN	OPORTUNIDAD PTP (Líder o apoyo)	COMENTARIOS
<p>13. Fortalecer las destrezas comerciales, financieras y de protección de propiedad intelectual de las empresas</p>			<p>Desde el MinTIC y MinCIT se adelantan esfuerzos en este sentido. Sin embargo, es una flaqueza recurrente en la industria SW y TI de Colombia. Este es un importante espacio de oportunidad para el PTP.</p>
<p>14. Apalancar programa públicos (ej. Gobierno en línea) para la transformación productiva de la industria</p>			<p>Se cuenta con experiencias a través de convocatorias nacionales o soportando estrategias de entidades gubernamentales. Este es un espacio de trabajo para el PTP, articulando la industria SW y TI con las estrategias gubernamentales, tanto de orden nacional como regional, de uso de las TIC para, entre otras cosas, mejorar sus servicios, la relación con el ciudadano y sus procesos o para apalancar sus estrategias de formación.</p>

INICIATIVA	NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN	ESPACIO DE OPORTUNIDAD PTP (Líder o apoyo)
T1. Crear alianzas entre la industria, las universidades e instituciones públicas para garantizar la pertinencia de habilidades, afianzar la formación vía programas en TI/BPO&O, programar pasantías laborales para estudiantes y desarrollar programas conjuntos de I&D.		
T2/T3. Intensificar los programas bilingües actuales reforzando y profundizando su alcance (programas de choque de corto plazo que suplan necesidades puntuales de la industria) / reforzar la educación bilingüe desde pre-escolar		
T4. Incrementar la oferta de créditos y becas para estudiantes de TI/BPO&O (ej. A través de fondos de préstamos educativos con ánimo de lucro)		
T5. Desarrollar un sistema de información de instituciones educativas y recurso humano a fin de que los empresarios puedan hacer seguimiento de: (1) oferta y calidad de programas, (2) estudiantes capacitados y certificados, y (3) historial laboral para facilitar el acceso a personal calificado y la competencia entre los programas académicos		
T6. Desarrollar un plan de divulgación para el sector que incluya eventos en universidades, institutos técnicos y colegios para mejorar la percepción de las oportunidades en TI/BPO&O		
T7. Optimizar la regulación aduanera, comercial, cambiaria y contable de la industria TI/BPO&O		
T8. Reglamentar, implementar y hacer seguimiento a la regulación de TICS		
T9. Promover y concretar acuerdos de doble tributación con países estratégicos para ofrecer servicios de TI/BPO&O (ej. Estados Unidos, Reino Unido, China, España, etc.)		
T10. Crear un fondo de promoción público-privado		
T11. Crear línea de créditos dedicados a la industria a través de BANCOLDEX		
T12. Consolidar una asociación amplia e incluyente con plena representatividad frente al sector, el gobierno y las universidades. Esta asociación debe contar con capacidad de ejecución, acceso a suficientes fondos, recurso humano altamente calificado, y amplias responsabilidades (ej. Gestión comercial, inteligencia de negocios, reportes de industria, iniciativas especiales, networking internacional)		

INICIATIVA	NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN	ESPACIO DE OPORTUNIDAD PTP (Líder o apoyo)
T13. Aumentar la promoción del país a nivel nacional e internacional como un proveedor de servicios y productos de TI/BPO&O (desarrollar una propuesta de valor para tal fin). Estimular la demanda interna y externa, mejorando la comercialización de los productos/servicios		
T14. Reforzar los programas de certificaciones de las empresas con el fin de facilitar su reconocimiento en el exterior. Incluye la identificación de modelos de gestión de operación y la creación de un sistema de información que recopile mejores prácticas		
T15. Crear un programa de atracción de inversión extranjera a Colombia para TI/BPO&O bajo un esquema de “ventanilla única” de trámites		
T16. Crear un fondo de inversión de capital privado con recursos parciales de BANCOLDEX		
T17. Incrementar la participación del sector en los programas gubernamentales		
T18. Desarrollar parques tecnológicos de servicios remotos y software con orientación comercial exportadora		
T19. Aumentar cobertura, mejorar estabilidad y acceso al servicio de telecomunicaciones, aprovechando la capacidad instalada no utilizada		
I1. Optimizar la certificación del contenido de innovación del nuevo software susceptible a recibir el beneficio tributario		
I2. Crear un esquema de offsets para compras públicas de bienes y servicios TIC		
I3. Fortalecer las destrezas comerciales, financieras y de protección de propiedad intelectual de las empresas		
I4. Apalancar programa públicos (ej. Gobierno en línea) para la transformación productiva de la industria		

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se ha avanzado en algún grado en la mayoría de las iniciativas (19/23) a través de diversos programas y políticas encabezadas principalmente por MinTIC, MinCIT (PTP), Procolombia y Colciencias.
- Las 4 iniciativas en donde se avanzó poco, no se consideran primordiales para una nueva hoja de ruta.

Se considera que el PTP deberá seguir liderando o acompañando iniciativas del plan anterior, relacionadas con:

- ✓ *Fortalecer las destrezas comerciales, financieras y de protección de propiedad intelectual de las empresas.*
- ✓ *Afianzar las alianzas entre la industria, las universidades e instituciones públicas.*
- ✓ *Optimizar la regulación.*
- ✓ *Promover y concretar acuerdos de doble tributación con países estratégicos.*
- ✓ *Estimular la demanda interna y externa, mejorando la comercialización de los productos/servicios.*
- ✓ *Reforzar los programas de certificaciones de las empresas de forma estratégica como habilitadores de acceso a mercados.*
- ✓ *Seguir motivando que la política de parques CTI tenga un impacto real en el tejido empresarial a través de una transferencia efectiva que llegue hasta el mercado y que involucre las empresas SW y TI de las regiones.*
- ✓ *Avanzar en estrategias de Compra Pública Innovadora.*
- ✓ *Articular la industria SW y TI con las estrategias gubernamentales (de uso de las TIC), tanto de orden nacional como regional, para entre otras cosas, mejorar sus servicios, la relación con el ciudadano y sus procesos o para apalancar sus estrategias de formación.*

Detalle de las iniciativas

(1) RECURSO HUMANO

Grado de avance:



T1

CREAR ALIANZAS ENTRE LA INDUSTRIA, LAS UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES PÚBLICAS PARA GARANTIZAR LA PERTINENCIA DE HABILIDADES, AFIANZAR LA FORMACIÓN VÍA PROGRAMAS EN TI/BPO&O, PROGRAMAR PASANTÍAS LABORALES PARA ESTUDIANTES Y DESARROLLAR PROGRAMAS CONJUNTOS DE I&D

METAS 2008

- Recurso humano requerido para servicios en español:
 - Para TI 2008: 13,381 -- 2012: 18,943
- Recurso humano para servicios en inglés
 - Para TI 2008: 863 -- 2012: 1,959

RESPONSABLES

- Gte Proyecto MCIT: Líder Proyecto.
- MEN: Líder Público, apoyar el desarrollo de los nuevos requerimientos en los programas de educación
- Asociaciones: Líderes Privado, identificar conjuntamente los requerimientos del sector industrial.
- ASCUN: Divulgación/Coordinación.
- ICFES: Incorporar a los exámenes conceptos de TICs (examen por Internet, búsquedas fáciles de información, etc.)
- Colciencias y CDT: temas de innovación y desarrollo, involucramiento en temas relaciones con investigación y desarrollo.
- SENA: alianza con las entidades que buscan agregar sus programas
- Asociación de facultades de ingeniería de sistemas: apoyar

Nivel regional

- Municipios/Gobernaciones: Divulgación/coordinación.
- Instituciones Educativas - REDIS: Ejecución, acoger dichas especificaciones para incluirlos en las modificaciones de los programas académicos, asociarse con otras instituciones educativas para cumplir con los requerimientos de la industria.

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

Brecha de talento digital: 2018: 53.042 – 2025: 266.521

Actualmente existen distintas alianzas entre la industria, universidades e instituciones a nivel nacional y a nivel regional para garantizar la pertinencia de habilidades, afianzar la formación, programas de pasantías y el desarrollo de programas y se han desarrollado varios estudios

Pertinencia de habilidades y afianzar la formación:

- **Mesa de teleinformática del SENA** (SENA, empresas, gremios, MINTIC, Universidades) para adecuar el Marco nacional de cualificaciones.
- **FEDESOF**: Estudio de Salarios del sector de Software y TI de Colombia – guías de perfiles, ruedas de talento.
- **SENA**: "Estudio de Caracterización Ocupacional del Sector de Teleinformática, Software y TI en Colombia" realizado por el SENA y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC, en convenio con FEDESOF
- **MINTIC-FITI**: Fondo talento digital, créditos entrenamiento y certificación en habilidades técnicas y blandas, entrenamiento y certificación en lenguajes de programación internacionales, entrenamiento y certificación en prácticas de calidad de software (PSP), ...
- **ANDI** - Comité de Recursos Humanos
- **A nivel regional** los actores conformados en "cluster" o "mesas TI" gestionan la adecuación de habilidades y la promoción de la formación afín a través de diversas actividades de coordinación entre la industria local y las universidades locales.

Programas de I+D conjunta

- **COLCIENCIAS**: Centros de excelencia (bigdata, IOT, data analysis)
- **CINTEL**: orientado a la investigación aplicada, generación de conocimiento e innovación a través de proyectos TIC, Innovación, Asesoría-Consultoría y Capacitación

T2/T3

INTENSIFICAR LOS PROGRAMAS BILINGÜES ACTUALES REFORZANDO Y PROFUNDIZANDO SU ALCANCE (PROGRAMAS DE CHOQUE DE CORTO PLAZO QUE SUPLAN NECESIDADES PUNTALES DE LA INDUSTRIA) / REFORZAR LA EDUCACIÓN BILINGÜE DESDE PRE-ESCOLAR

METAS 2008

- Entrenar 11.500 educadores a 2012 para dar clases 100% en inglés.
- Intensificar la metodología de estudio y práctica del idioma inglés.
- Incluir Inglés en currículos de TI y establecer requisitos de graduación.
- Diseñar programas de inmersión o de “choque” (<1 año) en donde aquellos con inglés básico puedan rápidamente aprender inglés técnico para suplir necesidades puntuales de la industria (tarjetas de crédito, help desk, contabilidad GAAP, tercerización TI)
- Recurso humano para servicios en inglés: METAS T1
- Escuela pública bilingüe desde pre-escolar a partir del 2011
- 1 profesor bilingüe por cada 75 estudiantes
- Programación de TV Nacional en Inglés, programas infantiles.

RESPONSABLES

- Gte Proyecto MCIT. Líder Proyecto.
- MEN. Líder Publico, identificar las oportunidades para expandir y fortalecer el bilingüismo.
- Asociaciones: Líderes Privado, ayudar a que la implementación de dichos programas se extiendan a su personal.
- ASCUN: Divulgación/Coordinación .
- Municipios/Gobernaciones: Divulgación/Coordinación .
- Instituciones Educativas REDIS: Ejecución, incluir inglés en los currículos relevantes para el sector
- SENA: ayudar a masificar el aprendizaje del inglés
- Ministerio de relaciones exteriores: hacer posible el ingreso de personal extranjero para dar formación al personal correspondiente.
- Asociación de facultades de ingeniería de sistemas: apoyar

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **Ley 1651 de 2013 de Bilingüismo**
- **ALIANZA PTP-SENA** Formación en bilingüismo para BPO KPO ITO: 1800 empleados del sector estudiaron inglés en las plataformas virtuales del SENA.
- **SENA-BILINGÜE**: Cursos virtuales de formación en bilingüismo
- **El Ministerio TIC y el British Council**. Computadores para Educar
- **Ministerio de Educación Nacional (MEN)**:
 - El **PFDCL** estableció como meta para el 2014 que el 20% de los graduados deberían estar clasificados en nivel intermedio o superior en inglés en las pruebas SABERPRO. A nivel nacional no se cumplió la meta para el sector de software; ninguna ciudad con excepción de Cali alcanzó el 20%; y sólo dos de los once programas del sector software obtuvieron un desempeño por encima de la meta establecida por el MEN: Ingeniería de multimedia y Administración informática.
- **PROGRAMA Colombia Bilingüe**:
 - **"Colombia Bilingüe 2014-2018"** se ha propuesto la meta de subir para el año 2018 el nivel Pre Intermedio B1 del 2% al 8% y del 7% al 35% de los estudiantes en nivel Básico A2.
 - **Programa de Formadores Nativos Extranjeros**: en junio 2015- 350 docentes extranjeros en las 120 IE.
 - **Programa Nacional de Bilingüismo y Colombia Very Well**: 2013 solo el 35 por ciento de los profesores de inglés del sector público alcanzaban un nivel intermedio B1/B2. Ninguno en C1 o C2, que, según el Marco Común Europeo, se requiere para enseñar inglés. Se creará un sistema de evaluación y certificación para hacer seguimiento del progreso de cada maestro
 - Ministerio de Educación está financiando la formación de más de 360 profesores de lenguas en el **Centro Colombo Americano**



T4

INCREMENTAR LA OFERTA DE CRÉDITOS Y BECAS PARA ESTUDIANTES DE TI/BPO&O (EJ. A TRAVÉS DE FONDOS DE PRÉSTAMOS EDUCATIVOS CON ÁNIMO DE LUCRO)

METAS 2008

- Masificar fondos con ánimo de lucro para préstamos de educación
- Ofrecer Becas para estudios en el exterior a nivel MBA a estudiante sobresalientes con el compromiso de trabajar en la industria
- Ofrecer programas de educación superior a 50% de los bachilleres de escasos recursos a 2012
- Vincular población vulnerable al programa
- Beneficiar con créditos y becas a 100,000 estudiantes al 2012.

RESPONSABLES

- Gte Proyecto MCIT: Líder proyecto.
- MEN: Líder público: Garantizar los servicios efectivos de las entidades acreditadoras y de las que proporcionan becas.
- Asociaciones: Líder privado, Brindar apoyo a las personas interesadas en IT/BPO&O y a las entidades acreditadoras.
- Municipios/Gobernaciones: Divulgación/coordinación.
- Colombia Joven (VP): Divulgación/coordinación.
- Organismos de Cooperación Internacional: Control Recursos.
- ICETEX: Control Recursos, facilitar el préstamo de dineros para financiar a las personas interesadas en programas de IT/BPO&O.
- MCIT: colaborar/incentivar la creación de fondos educativos con ánimo de lucro.

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **MINTIC-FITI:** Fondo talento digital, créditos entrenamiento y certificación en habilidades técnicas y blandas, entrenamiento y certificación en lenguajes de programación internacionales, entrenamiento y certificación en prácticas de calidad de software (PSP), ...
 - 6.364 beneficiarios del fondo talento digital
 - 3.998 beneficiarios de créditos para entrenamiento y certificación en habilidades técnicas y blandas. 1265 de ellos cuentan con certificaciones internacionales
 - 2.557 profesionales TI beneficiarios de entrenamiento y certificación en lenguajes de programación internacionales.
 - 820 profesionales TI beneficiarios para entrenamiento y certificación en prácticas de calidad de software (PSP).
 - Se continuarán otorgando créditos para el estudio en carreras TI "Talento Digital". Cuentan con recursos para por lo menos 8.000 beneficiarios.
 - Se estima que se asignarán recursos del orden de los 16 mil millones de pesos para seguir financiando formación y certificación en competencias requeridas por la industria.

(1) RECURSO HUMANO

Grado de avance:



T5

DESARROLLAR UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y RECURSO HUMANO A FIN DE QUE LOS EMPRESARIOS PUEDAN HACER SEGUIMIENTO DE: (1) OFERTA Y CALIDAD DE PROGRAMAS, (2) ESTUDIANTES CAPACITADOS Y CERTIFICADOS, Y (3) HISTORIAL LABORAL PARA FACILITAR EL ACCESO A PERSONAL CALIFICADO Y LA COMPETENCIA ENTRE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS

METAS 2008

- Definición Estructura Sistema para noviembre de 2008.
- Sistema de información en funcionamiento en agosto de 2009.
- Socialización con empresas para asegurar el uso eficiente del sistema para agosto de 2009.

RESPONSABLES

- Gte Proyecto MCIT: Líder proyecto.
- Asociaciones: Liderar Proyecto, recoger los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema.
- MEN: Suministra información, crear observatorio laboral con información con especialidades de cada carrera.
- ICFES: Suministra información.
- SENA: Suministra información.
- Instituciones Educación Superior: suministran información
- Empresarios Software: desarrollan SI.
- Organismo Coop. Internacional: Recursos/Control.
- ACIS: Dar la información necesaria a los desarrolladores del SI.

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **MINTIC, APPS.CO:** cuenta con una plataforma de clasificados que conecta oferta de talento humano con los empresarios.

T6

DESARROLLAR UN PLAN DE DIVULGACIÓN PARA EL SECTOR QUE INCLUYA EVENTOS EN UNIVERSIDADES, INSTITUTOS TÉCNICOS Y COLEGIOS PARA MEJORAR LA PERCEPCIÓN DE LAS OPORTUNIDADES EN TI/BPO&O

METAS 2008

- Llevar el programa a 7 ciudades en el 2009
- Posicionamiento de la industria en las universidades
- Identificación población objetivo de campaña
- Identificación medios de transmisión de mensaje
- Formalización alianzas para promoción de industria
- Seguimiento a efectividad de campañas

RESPONSABLES

- Gte Proyecto MCIT: Líder proyecto.
- • MEN: Líder Público.
- • Asociaciones: Líder privado. 1. Crear los espacios para el acercamiento universidad-empresa. 2. Liderar el esfuerzo para definir conjuntamente el contenido de los eventos y la participación de universidad y empresas.
- • ASCUN: Divulgación/Coordinación.
- • Municipios/Gobernaciones: Divulgación/ coordinación.
- • Organismos de Cooperación Regional y Cámaras de Comercio: divulgación/ coordinación
- • Empresas: acercarse a las universidades de su interés y trabajar con ellas y la asociación para definir el contenido y su participación en los eventos.
- • Universidades: Trabajar con la asociación y las empresas para definir el contenido y su participación en los eventos.
- • ACIS: Brindar apoyo a la asociación en la organización del evento.

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **MINTIC-FITI:** Sensibilización de orientadores escolares y docentes de informática, formación de ciudadanos en “Trabajos digitales”, sensibilización a estudiantes de últimos grados del colegio sobre las bondades de carreras TI.
 - 3.529 embajadores TI sensibilizados y certificados (orientadores escolares y docentes de informática)
 - 4.500 ciudadanos formados en “Trabajos digitales” para maximizar las posibilidades de empleabilidad en industria de tercerización
 - 27.090 estudiantes de grado décimo y once, sensibilizados sobre las bondades de carreras TI.
 - Se espera certificar otros 20.000 “Embajadores TI”
 - Se espera seguir adelantando labor de sensibilización en colegios sobre las bondades de carreras TI.
- **Alianza futuro digital Medellín:** Alianza Educación – Empresa - Estado de Medellín, que genera y potencializa la formación del talento humano desde el nivel medio al nivel universitario, para el fortalecimiento del sector T.I., alineados con la estrategia que busca posicionar a Medellín como la ciudad del conocimiento.
- **Niños Programadores: Secretaría TIC de la Alcaldía de Armenia:** Se han formado 450 niños.



T7

OPTIMIZAR LA REGULACIÓN ADUANERA, COMERCIAL, CAMBIARIA Y CONTABLE DE LA INDUSTRIA TI/BPO&O

METAS 2008

- Generar una ventaja competitiva para Colombia a través de una regulación óptima para la industria TI/BPO&O, Dic. 2009
- Optimizar procedimientos/regulación para exportación e importación de servicios/bienes TI, Dic. 2008
- Armonizar la (1) nomenclatura, (2) interpretación tributaria, (3) registro administrativo y (4) contabilidad de las actividades TI/BPO&O siguiendo la mejor práctica internacional, Jun. 2009

RESPONSABLES

- MCIT – DANE – DIAN – SIC - MC: Participan en la identificación de oportunidades de mejora, lideran la aprobación y ejecución de las propuestas resultantes
- Asociaciones: Gestionan la conformación del equipo de trabajo. Apoya la identificación de posibilidades
- Empresarios: Contribuyen activamente a identificar oportunidades

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **Programa de transformación productiva (PTP), financiación y marco jurídico:**
 - *Exención del IVA en las exportaciones de servicios* (Decreto 2223 de 2013): El Programa de Transformación Productiva (PTP), de la mano del MINCIT, Procolombia y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, trabajó en la construcción de propuestas normativas para facilitar el acceso a la exención del IVA en la exportación de servicios, garantizando el acceso a los beneficios tributarios previstos en la Ley y así mismo, permitiendo ejercer el adecuado control para evitar la evasión fiscal. Como resultado del trabajo mencionado, en la Ley 1607 de 2012 se eliminó la obligación de registrar los contratos suscritos con los compradores en el exterior. *Garantías Mobiliarias:* Con la expedición de la Ley 1676 de 2013 y del Decreto 400 de 2014 los empresarios colombianos pueden acceder más fácilmente a créditos y financiación, pues es posible proponer como garantía un bien mueble al que se le pueda dar una valoración económica -como por ejemplo, inventarios, contratos, derechos de propiedad intelectual, entre otros-. La ampliación los bienes sobre los cuales se pueden constituir garantías, sumado a la centralización de la información en un solo registro de libre consulta y el corto tiempo que demoran los procedimientos, son algunas de las ventajas que trae consigo esta normatividad.
- **MinTIC, FITI:** Dentro de su estrategia de fortalecimiento a la industria TI contempla una dimensión de normatividad, en la que se trabaja para formular y gestionar la implementación de normas que permitan incentivar a la industria TI, a manera de marco normativo competitivo.
- **Decreto 2499 de 2012, retención en la fuente de 3,5%:** la elaboración de programas de informática, sean o no personalizados, así como el diseño de páginas web y consultoría en programas de informática, están sometidos a retención en la fuente a la tarifa del tres punto cinco por ciento (3.5%) del respectivo pago o abono en cuenta. En las mismas condiciones, se aplica dicha tarifa en los servicios de licenciamiento y derecho de uso del software.



T8

REGLAMENAR, IMPLEMENTAR Y HACER SEGUIMIENTO A LA REGULACIÓN DE TICS

METAS 2008

Lograr que la regulación expedida se reglamente e implemente en forma expedita

Seguimiento permanente en la CRT y Min.Comunicaciones a partir de septiembre 2008

Ejemplos:

- Interconexión operadores nuevos larga distancia internacional
- Definición mercados relevantes
- Oferta mayorista de los operadores
- Bucle abonado

RESPONSABLES

- Gte Proyecto MCIT: Liderar
- Asociaciones: Liderar esfuerzo
- MC: Reglamentar e implementar
- CRT: Reglamentar e implementar

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **MINTIC, Actualización Normativa Requerida en el Sector TIC:** Realizar la actualización normativa requerida en el sector TIC, para que interprete y adapte los avances y desarrollos tecnológicos.



T9

PROMOVER Y CONCRETAR ACUERDOS DE DOBLE TRIBUTACIÓN CON PAÍSES ESTRATÉGICOS PARA OFRECER SERVICIOS DE TI/BPO&O (EJ. ESTADOS UNIDOS, REINO UNIDO, CHINA, ESPAÑA, ETC.)

METAS 2008

- Firmar acuerdos de doble tributación con países estratégicos (Estados Unidos, Reino Unido y Chile, entre otros)
- Definir países estratégicos (noviembre de 2008)
- Presentar al Congreso los proyectos de ley para su trámite (mayo 2009)

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

RESPONSABLES

- Gte Proyecto MCIT: Liderar
- Asociaciones: Liderar
- MC: Apoyo con el otro país
- MHCP: Apoyo técnico
- MCIT: Apoyo técnico
- Congreso: Ayudar a tramitar la ley



T10

CREAR UN FONDO DE PROMOCIÓN PÚBLICO-PRIVADO

METAS 2008

- Creación del Fondo de Fomento para el Desarrollo de la Industria TI/BPO&O, a través de la re-asignación de impuestos relacionados con el sector.
- Creación de un comité ejecutivo público-privado encargado de la orientación de los recursos
- Definición del marco legal e institucional para la operación del fondo

RESPONSABLES

- DNP, MC, MHCP, DIAN, MCIT: Participan en la identificación de fuentes y usos, y lideran los aspectos legales de la creación del fondo
- Asociaciones - Empresarios: Gestionan la conformación del equipo de trabajo. Participan activamente en la identificación de fuentes, usos y de un marco legal e institucional apropiado

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- FONTIC, MINTIC: El Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- FONTIC es una entidad adscrita al Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones- MINTIC. El propósito esencial del FONTIC es, de una parte, cobrar, recaudar y administrar los ingresos que percibe por concepto de las contraprestaciones establecidas a los diversos operadores de servicios y actividades de telecomunicaciones, de otra, financiar con cargo a dichos recursos los planes, programas y proyectos de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones -TIC sociales que disponga el Gobierno Nacional a través MINTIC, y finalmente realizar seguimiento a los programas y proyectos que son objeto de financiación.



T11

CREAR LÍNEA DE CRÉDITOS DEDICADOS A LA INDUSTRIA A TRAVÉS DE BANCOLDEX

METAS 2008

- Facilitar el acceso a capital de las empresas de
- TI/BPO&O apalancando los programas actuales de Bancoldex

RESPONSABLES

- Bancoldex MCIT: Lideran la formulación de un propuesta, su aprobación y puesta en marcha
- Asociaciones - Empresarios: Gestionan la conformación del equipo de trabajo. Participan activamente en la definición de la propuesta

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

(3) MADUREZ DE LA INDUSTRIA

Grado de avance:



T12

CONSOLIDAR UNA ASOCIACIÓN AMPLIA E INCLUYENTE CON PLENA REPRESENTATIVIDAD FRENTE AL SECTOR, EL GOBIERNO Y LAS UNIVERSIDADES. ESTA ASOCIACIÓN DEBE CONTAR CON CAPACIDAD DE EJECUCIÓN, ACCESO A SUFICIENTES FONDOS, RECURSO HUMANO ALTAMENTE CALIFICADO, Y AMPLIAS RESPONSABILIDADES (EJ. GESTIÓN COMERCIAL, INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, REPORTES DE INDUSTRIA, INICIATIVAS ESPECIALES, NETWORKING INTERNACIONAL)

METAS 2008

- Reformar la ACCC/Fedesoft o constituir nueva asociación antes de enero de 2009
- Definir sector BPO&O / IT
- Inventario de jugadores BPO&O / IT
- Definir asociación
- Reformar ACCC/Fedesoft o crear nueva asociación
- Implementar asociación

RESPONSABLES

- MCIT: Apoyo técnico
- Asociaciones: Liderar, elaborar y coordinar al sector privado

ACTORES ACTUALES

- **Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones (CCIT):** Promueve la creación de un ambiente normativo, regulatorio, tributario y fiscal apropiado para el sector TIC en Colombia 74 empresas afiliadas de carácter nacional o multinacional en 2015
- **Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) :** Cámara de BPO/ITO/KPO con el propósito de aunar esfuerzos con los empresarios de los sectores económicos (BPO), (ITO) y KPO para desarrollar acciones dirigidas al fortalecimiento y desarrollo competitivo de cada sector
- **Asociación Colombiana de Contact Centers y BPO :** consultoría en recursos humanos, consultoría en capacitación en call centers, consultoría en operaciones, consultoría en marketing, consultoría legal y consultoría comercial; contando a la fecha con 53 empresas asociadas.
- **FEDESOFTE:** 380 empresas agremiadas, las cuales representan el 80% de los ingresos operacionales y emplea el 39,2% de empleos de la misma . Agremia a los Parquesofts del País, identificando oportunidades de colaboración conjunta. También a los Clusters Regionales del País. desarrollo de políticas públicas, el impulso de la formación y la competitividad de las firmas del sector, la generación de información sectorial especializada y la exploración de oportunidades globales.

(3) MADUREZ DE LA INDUSTRIA

Grado de avance:



T13

AUMENTAR LA PROMOCIÓN DEL PAÍS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL COMO UN PROVEEDOR DE SERVICIOS Y PRODUCTOS DE TI/BPO&O (DESARROLLAR UNA PROPUESTA DE VALOR PARA TAL FIN). ESTIMULAR LA DEMANDA INTERNA Y EXTERNA, MEJORANDO LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS/SERVICIOS

METAS 2008

- Participar en los 5 principales eventos de la industria en 2009
- Organizar 4 misiones comerciales durante el 2009
- En 2011 ser la sede del evento TI/BPO&O más importante de la región, y el tercero en Latinoamérica
- Lograr que Colombia sea considerada como uno de los 3 países latinoamericanos más atractivos para la industria en 2013

RESPONSABLES

- PxP; Asociaciones: Lideran la definición de la estrategia comercial y la propuesta de valor. Organizan los eventos y las misiones, ejecutan el plan de preparación de la oferta y la campaña de mercadeo
- Empresarios: Participan activamente en los eventos y misiones

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **MINTIC-FITI, Marca País IT:** . Reconocer a las empresas que gracias a su trabajo, vienen avanzando significativamente en posicionar esta industria como renglón fundamental de la economía colombiana
 - 28 empresas con marca país ti en 18 departamentos.
- **MINTIC – ProColombia, Colombia Bring IT on:** Desde 2012, MINTIC y ProColombia se unen para fortalecer y consolidar la capacidad comercial y apoyar la promoción internacional de las empresas de las Industrias de Tecnologías de la Información y Contenidos Digitales, para así contribuir al incremento en las ventas del sector 2014-2018. La meta trazada para el 2018 fue Generar USD \$120 millones en exportaciones de Contenidos Digitales y TI y Alcanzar USD \$5 millones en inversión extranjera/nacional en empresas del sector. Cuenta con 3 ejes estratégicos:
 - Internacionalización de la industria TI: Convertir las empresas de la industria TI y CD colombianas en empresas competitivas en mercados internacionales.
 - Posicionamiento del sector TI de Colombia -Campaña Colombia Bring IT on- Estrategias de comunicación y mercadeo a nivel nacional e internacional.
 - Cooperación Internacional: Aprovechar los acuerdos vigentes de Cooperación Internacional para fortalecer las capacidades técnicas de las empresas de TI y CD.

(3) MADUREZ DE LA INDUSTRIA

Grado de avance:



T14

REFORZAR LOS PROGRAMAS DE CERTIFICACIONES DE LAS EMPRESAS CON EL FIN DE FACILITAR SU RECONOCIMIENTO EN EL EXTERIOR. INCLUYE LA IDENTIFICACIÓN DE MODELOS DE GESTIÓN DE OPERACIÓN Y LA CREACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN QUE RECOPILE MEJORES PRÁCTICAS

METAS 2008

- Lograr que 50-70% de las empresas y 20-40% del recurso humano tengan algún nivel de certificación para 2010
- Aumentar el nivel de certificación de las empresas y personas ya certificadas
- Incrementar la oferta de certificaciones según la diversidad de las empresas y personas de la industria
- Desarrollar un sistema de información de mejores prácticas de la industria para 2009

RESPONSABLES

- Asociaciones, SENA, MEN, Academia: Lideran y ejecutan la propuesta de repotenciación de los programas de certificación actuales
- Empresarios: Participan activamente en los programas de certificación e incentivan a sus empleados a certificarse

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **MINTIC-FITI:** . Promover la adopción de modelos de calidad globalmente reconocidos por parte de las empresas que hacen parte de la Industria TI (CMMI, ISO 20000, ISO 27001, ISO 29110, IT MARK, MOPROSOFT, MPS, PCI DSS).
 - 123 empresas beneficiarias con inversión de COP 15.000 millones de pesos
 - 15 departamentos impactados
 - En 2016 180 nuevas empresas serán beneficiarias con una inversión de COP 21.000 Millones de pesos. 142 empresas han sido seleccionadas a la fecha



T15

CREAR UN PROGRAMA DE ATRACCIÓN DE INVERSIÓN EXTRANJERA A COLOMBIA PARA TI/BPO&O BAJO UN ESQUEMA DE “VENTANILLA ÚNICA” DE TRÁMITES

METAS 2008

- Atraer inversión extranjera a Colombia con orientación exportadora (Haber establecido relaciones con 25 multinacionales de TI/BPO&O para 2010)
- Lograr que Colombia sea considerada como uno de los 3 países latinoamericanos más atractivos para la industria en 2013
- Atraer y establecer al menos 3 multinacionales ancla en los parques tecnológicos de servicios remotos y software
- Apalancar los incentivos actuales y crear nuevos

RESPONSABLES

- Agencias de promoción región/ciudad
- Asociaciones: Definen y ponen en marcha el programa de atracción de inversionistas bajo un esquema de “ventanilla única”
- Otras entidades públicas involucradas: trabajan con el equipo implementador para ofrecer sus servicios/trámites a través de la “ventanilla única”

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **PROCOLOMBIA:** En su área de atracción de inversiones en servicios PROCOLOMBIA promueve el sector de Software y Servicios TI. Las regiones identificadas para promover la inversión en dicho sector son Bogotá, Atlántico, Antioquia, Eje Cafetero y Valle del Cauca. Algunos casos de éxito son la atracción de jugadores mundiales como BT (Reino Unido), Globant (Argentina), Facebook (Estados Unidos). Las oportunidades de inversión se señalan en Gobierno en Línea, Servicios de internet y aplicaciones móviles serán de vital importancia para el sector financiero, Administración de la información para la agroindustria, Manejo de la cadena de valor, Infraestructura apoyada en movilidad y telemedicina. Entre 2012 y 2016 se logró atraer 861 millones de dólares por medio de 45 proyectos.



T16

CREAR UN FONDO DE INVERSIÓN DE CAPITAL PRIVADO CON RECURSOS PARCIALES DE BANCOLDX

METAS 2008

- Incrementar la inversión en el sector TI/BPO&O
- Ofrecer el mecanismo de financiación adecuado para una industria de naturaleza innovadora y de alto riesgo
- Incentivar la consolidación de la industria
- Recibir recursos del “fondo de fondos” de Bancoldex

RESPONSABLES

- Bancoldex - Asociaciones: Desarrollan la gestión de consecución de inversionistas y fuentes de ingreso, y definen el marco regulatorio y de operación del fondo

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES



T17

INCREMENTAR LA PARTICIPACIÓN DEL SECTOR EN LOS PROGRAMAS GUBERNAMENTALES

METAS 2008

- Involucramiento activo de las asociaciones en todos los programas/iniciativas públicas que afectan al
- sector TI/BPO&O
- Creación de canales de comunicación y espacios de encuentro con las entidades públicas cercanas al sector (p.e. SENA, MC, Colciencias, PXP)
- Alineación de los esfuerzos públicos a través de las asociaciones para lograr objetivos comunes

RESPONSABLES

MCIT: Liderar y coordinar

Instituciones públicas: Apoyar a las asociaciones a entender las iniciativas/programas que afectan al sector, y permitirles un espacio de participación

Empresarios y Asociaciones: Involucrarse proactiva y persistentemente en las iniciativas/programas públicos que afectan a la industria

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **MinTIC:** El Ministerio ha dinamizado la intervención desde la política pública al sector desde su creación.
- **MinTIC, FITI:** Con la creación y fortalecimiento de iniciativas cluster y redes empresariales se pretende crear un interlocutor regional para el despliegue de las estrategias nacionales hacia la industria en la regiones.
- **FEDESOF:** es el par privado del sector de Software y TI del programa de transformación productiva del MinCIT y hace parte de la mesa de teleinformática del SENA para la definición de los perfiles para ocupacionales del SENA para la industria, la cual ha presidido. Fedesoft es socio junto MinTIC de una estrategia fundamental para la industria como es el Observatorio TI, además participa de estrategias del Ministerio como la Marca país IT.
- **Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), Cámara de BPO/ITO/KPO:** Como vocero de los intereses de los empresarios asume la representación de sus afiliados ante las entidades nacionales y extranjeras que se ocupan de asuntos económicos, jurídicos, sociales, comercio exterior y otros de carácter empresarial.
- **Cámara Colombiana de Comercio Electrónico:** es una entidad gremial que tiene como propósito consolidar el comercio electrónico y sus servicios asociados en Colombia, promoviendo las mejores prácticas de la industria.
- **Mesa de teleinformática del SENA** (SENA, empresas, gremios, MINTIC, Universidades) para adecuar el Marco nacional de cualificaciones.



T18

DESARROLLAR PARQUES TECNOLÓGICOS DE SERVICIOS REMOTOS Y SOFTWARE CON ORIENTACIÓN COMERCIAL EXPORTADORA

METAS 2008

- Involucramiento activo de las regiones en la implementación y desarrollo de las industrias de TI/BPO&O
- Creación de parques tecnológicos de servicios remotos y software, en alianza público-privada
- Desarrollo de un proyecto ícono de la transformación productiva de las industrias de TI/BPO&O

RESPONSABLES

MCIT: Lidera y coordina

Entidades regionales: (Centros Regionales de Competitividad, entidades para la promoción de la inversión y exportaciones de las regiones):

Coordinar alianzas y atraer inversionistas para el desarrollo del parque

Universidades y SENA: Facilitar alianzas, asegurar “co-localización” de formadores con las empresas

Empresarios Asociaciones: Involucrarse activamente en el diseño y planeación de los parques para asegurar el éxito de los mismos

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **MinCIT (PTP), Colciencias y DNP, Estrategia Nacional de Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación (PCTI):** Teniendo en cuenta el mandato del Artículo 12 del PND 2014-2018, MinCIT a través del PTP, Colciencias y DNP se encuentran en la construcción del plan maestro para la implementación y fortalecimiento de Parques CTI que se entienden como zonas geográficas especiales destinadas a promover la innovación basada en el conocimiento científico y tecnológico y a contribuir a la productividad empresarial y la competitividad regional. Desde el PTP el desarrollo de PCTI se trabaja desde los sectores de Software y Tecnologías de la Información, y Tercerización de Procesos de Negocio BPO&O. Para lograr desarrollar el plan maestro de parques tecnológicos en Colombia, en Bogotá, Bucaramanga y Cali, ya se cuenta con recursos hasta por US\$ 2.5 MM del Gobierno Coreano.

(4) INFRAESTRUCTURA

Grado de avance:



T19

AUMENTAR COBERTURA, MEJORAR ESTABILIDAD Y ACCESO AL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES, APROVECHANDO LA CAPACIDAD INSTALADA NO UTILIZADA

METAS 2008

- Para diciembre de 2009:
- Mejorar y llegar a nivel del 99% de disponibilidad de red a nivel nacional
- Aumentar el nivel de conectividad nacional y la capacidad de Banda Ancha internacional
- Asegurar el acceso a líneas dedicadas con destinos clave a nivel nacional
- Procurar lograr una gran reducción de costos para asegurar competitividad a nivel internacional (alcanzar niveles de precios de US en 2019)

RESPONSABLES

Gte Proyecto MCIT: Líder Privado/Promotor

- Asociaciones: Líder Privado/Promotor
- MC: Líder Privado/Promotor
- CRT: Líder Privado/Promotor

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **MinTIC, Plan Vive Digital:** Es el plan de tecnología que tiene como objetivos principales la masificación de Internet y el desarrollo del ecosistema digital en el país. Dicho programa se encuentra dividido en cuatro grandes componentes: Infraestructura, Servicios, Aplicaciones y Usuarios; los cuales al ser interdependientes, generan un crecimiento y fortalecimiento del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



11

OPTIMIZAR LA CERTIFICACIÓN DEL CONTENIDO DE INNOVACIÓN DEL NUEVO SOFTWARE SUSCEPTIBLE A RECIBIR EL BENEFICIO TRIBUTARIO

METAS 2008

- Conformar un equipo de trabajo mixto (industria- Colciencias) con capacidad de definir y ejecutar una propuesta de mejora
- Implementar un mecanismo ágil, transparente y con estándares/incentivos adecuados para la industria local para acceder al beneficio tributario por nuevo software con contenido de innovación

RESPONSABLES

MCIT: Coordinar y liderar

- DNP - Colciencias: Apoyan la definición de la propuesta, la avalan, buscan su aprobación y lideran su puesta en marcha
- Asociación: Gestiona la conformación del equipo de trabajo. Apoya la definición de la propuesta
- Empresarios: Apoyan la conformación y labor del equipo de trabajo

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **Consejo Nacional de Beneficios Tributarios de Ciencia, Tecnología e Innovación – CNBT-**: Compuesto por Director de Colciencias-, quien lo preside; El Ministro de Hacienda y Crédito Público, o por el Director de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales o su representante; El Ministro de Comercio, Industria y Turismo o su representante-, El Director del Departamento Nacional de Planeación o su representante; Dos (2) expertos en ciencia, tecnología e innovación, designados por el Director de Colciencias. Dentro de sus funciones está certificar los nuevos productos de software elaborados en Colombia, con un alto contenido de investigación científica y tecnológica nacional, de conformidad con el numeral 8 del artículo 207-2 del Estatuto Tributario. **La certificación de nuevo software con alto contenido científico de producción nacional genera exención del impuesto de renta.** 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 el 100% de los ingresos recibidos por su comercialización. El beneficio tributario según el artículo 161 de la Ley 161 de 2012, tiene vigencia hasta el 31 de diciembre de 2017.
- **Colciencias, Convocatoria para obtener deducciones tributarias por inversiones en I+D+i, Exención de renta del 175% por innovación:** Estimular la inversión privada en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTel) por medio del registro y calificación de los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e Innovación, y asignar los respectivos cupos de deducibilidad, para que los contribuyentes del impuesto de renta que hagan dichas inversiones o donaciones, puedan acceder a un cupo de deducción en renta del 175% de la inversión realizada, sin superar el 40% de la renta líquida gravable, acorde a lo estipulado en el artículo 158-1 del E.T. Está dirigida a personas naturales y jurídicas contribuyentes de renta, que adelantarán proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e Innovación en calidad de Ejecutor a través de: Investigadores, grupos o centros de investigación, desarrollo tecnológico o innovación, o directamente en Unidades de Investigación, Desarrollo Tecnológico o innovación de empresas, registradas y reconocidas por COLCIENCIAS.



12

CREAR UN ESQUEMA DE OFFSETS PARA COMPRAS PÚBLICAS DE BIENES Y SERVICIOS TIC

METAS 2008

- Conformar un equipo de trabajo mixto (público-privado) con capacidad de diseñar e implementar una política de offsets para TICs
- Desarrollar un esquema de offsets que incentive el desarrollo de capacidades locales a través de negocios conjuntos (ej.: coproducción, subcontratación, transferencia de tecnología) con empresas extranjeras.

RESPONSABLES

DNP, MC, MCIT: Apoyan la definición del esquema, lo avalan, buscan su aprobación y lideran su puesta en marcha

- Asociación: Gestiona la conformación del equipo de trabajo. Participa en la definición del esquema
- Empresarios: Apoyan la conformación y labor del equipo de trabajo

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **Programa de Transformación Productiva (PTP) , Acuerdos Marco de Precios (AMP):** El PTP apoya y participa activamente en todas las etapas de construcción y elaboración de AMP relevantes para los sectores vinculados al Programa, socializando y fomentando la participación de los empresarios en los procesos de contratación. Hasta la fecha, dentro del sector de Software y TI, el trabajo realizado se ha dirigido especialmente a la adquisición de servicios de centro de datos / nube privada y adquisición de servicios de nube pública. Los AMP hacen parte de programa Colombia Compra Eficiente, y nacen para solucionar la siguiente problemática: Las entidades públicas adelantan procesos de contratación independientes para adquirir los mismos bienes o servicios, lo cual genera una carga administrativa innecesaria. Esto no permite que el Estado negocie como un solo comprador y crea condiciones contractuales distintas para la adquisición de los mismos bienes o servicios. Los Acuerdos Marco de Precios permiten lograr mejores precios y resultados, en términos de valor por dinero, así como reducir los costos administrativos del proceso de compra, tanto para las entidades como para los proveedores.



13

FORTALECER LAS DESTREZAS COMERCIALES, FINANCIERAS Y DE PROTECCIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE LAS EMPRESAS

METAS 2008

- Conformar un equipo de trabajo mixto (público privado) con la capacidad de generar convenios y alianzas con las entidades encargadas del entrenamiento
- Crear un programa de entrenamiento (virtual/presencial) para desarrollar habilidades empresariales en temas (1) comerciales (ej.: acceso a mercados intl.), (2) financieros (ej.: acceso a capital) y (3) de protección de Propiedad Internacional

RESPONSABLES

SENA – MIJ - MCIT: Apoyan la generación de contenido y la ejecución de algunos entrenamientos

- Asociación: Gestiona la conformación del equipo de trabajo. Participa en el direccionamiento del contenido
- Empresarios: Apoyan la conformación y labor del equipo de trabajo

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **MinTIC, FITI:** entrenamiento y certificación en habilidades blandas. Fortalecimiento capacidades de comercialización y negociación.
- **Programa de transformación de productiva (PTP):** Formación en valoración de intangibles.



14

APALANCAR PROGRAMA PÚBLICOS (EJ. GOBIERNO EN LÍNEA) PARA LA TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA DE LA INDUSTRIA

METAS 2008

Formar un equipo de trabajo mixto (público-privado) con capacidad de identificar y crear posibilidades (ej.: contenido, seguridad, e-learning, modelos de operación) para el desarrollo de la industria dentro del programa de programas públicos actuales

- Tener al 30-50% de las empresas involucradas de alguna manera en la definición y ejecución de las iniciativas públicas

RESPONSABLES

MC - MCIT: Apoyan la identificación de posibilidades, participan en la definición de iniciativas y lideran su puesta en marcha

- Asociación: Gestiona la conformación del equipo de trabajo. Apoya la identificación de posibilidades
- Empresarios ñ Academia: Contribuyen activamente a identificar oportunidades

PROGRAMAS Y ACTORES ACTUALES

- **COLCIENCIAS en asocio con MINTIC** han ofertado convocatorias para fortalecer la eficiencia en la administración pública con el apoyo de la industria TI para la implementación de soluciones tecnológicas que mejoren la prestación de los servicios a los ciudadanos y las empresas mediante el uso de TIC,. Esto implica el desarrollo de soluciones tecnológicas para para avanzar en la masificación de la Estrategia Gobierno en Línea para:
 - Provisión de trámites y servicios por múltiples canales y uso de TIC en procedimientos administrativos en entidades territoriales.
 - Interoperabilidad entre entidades públicas, optimización de cadenas de trámites y puesta en marcha de ventanillas únicas virtuales.
 - Acceso a datos para la información e interacción con los ciudadanos.
 - Participación ciudadana e innovación abierta.
- **MINTRANSPORTE, COLCIENCIAS, DESAFÍOS ITS:** Convocatoria para crear soluciones mediante el uso de sistemas inteligentes de transporte a temas de conciencia urbana (decisión de uso de medios de transporte) e incentivo a uso de alternativas de movilización más sostenibles versus uso de transporte privado.

FUENTES

- Entrevistas realizadas a intitucionalidad nacional/regional y empresarios en el marco del proyecto.
- COLCIENCIAS. Consejo Nacional de Beneficios Tributarios de Ciencia, Tecnología e Innovación –CNBT-. Recuperado (octubre 2016):
<http://www.colciencias.gov.co/node/1280>
- COLCIENCIAS (2016). Convocatoria para proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que aspiran a obtener deducciones tributarias por inversiones o donaciones a partir del año 2016. Recuperado (octubre 2016):
<http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/documentoconsulta-documentosAprobados.pdf>
- COLCIENCIAS (2016). Convocatoria para obtener deducciones tributarias por inversiones en I+D+i para el año 2016. Recuperado (octubre 2016):
<http://www.colciencias.gov.co/convocatorias/innovacion/convocatoria-para-obtener-deducciones-tributarias-por-inversiones-en-idi>
- FITI. Fortalecimiento e la industria TI del país, contexto general. Recuperado (octubre 2016): <http://www.fiti.gov.co/Contenido/Fiti/8/fiti>
- MINTIC (2012). Decreto 2499 de 2012. Recuperado (octubre 2016):
http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3524_documento.pdf

FUENTES

- MIN TIC, SENA, FEDESOFTE (2015). Estudio de caracterización del sector teleinformática, software y ti en Colombia - 2015
- TECNALIA, COLOMBIA (2016). Análisis de las capacidades TIC nacionales y regionales en los sectores objetivo.
- MIN TIC (2014). Inversión de \$1.000 millones para soluciones de Gobierno en Línea para asambleas departamentales y concejos municipales. Recuperado (octubre 2016): <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-7364.html>
- MINTIC. Plan Vive Digital. Recuperado (octubre 2016): <http://micrositios.mintic.gov.co/vivedigital/logros-plan/index.php>
- MINTIC. Portal Vive Digital. Recuperado (octubre 2016): <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-channel.html>
- MINTRANSPORTE (2016). Desafíos ITS. Recuperado (octubre 2016): <http://desafiosits.co/>
- PTP. Acuerdos Marco de Precios. Recuperado (octubre 2016): <https://www.ptp.com.co/contenido/contenido.aspx?conID=1203&catID=612>
- PTP. Exención del IVA en las exportaciones de servicios. Recuperado (octubre 2016): <https://www.ptp.com.co/contenido/contenido.aspx?conID=1257&catID=612>
- PTP. Garantía mobiliarias. Recuperado (octubre 2016): <https://www.ptp.com.co/contenido/contenido.aspx?conID=1258&catID=612>
- PTP. Parques tecnológicos en Colombia. Recuperado (octubre 2016): <https://www.ptp.com.co/contenido/contenido.aspx?conID=1199&catID=733>

Marc Papell CD
Felipe Molina CD
Jennifer Pineda PTP



MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO



Programa de
Transformación
Productiva



TODOS POR UN
NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD SUPERACIÓN

CLUSTER | DEVELOPMENT



Mapeo de actores institucionales

 MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO



CLUSTER | DEVELOPMENT

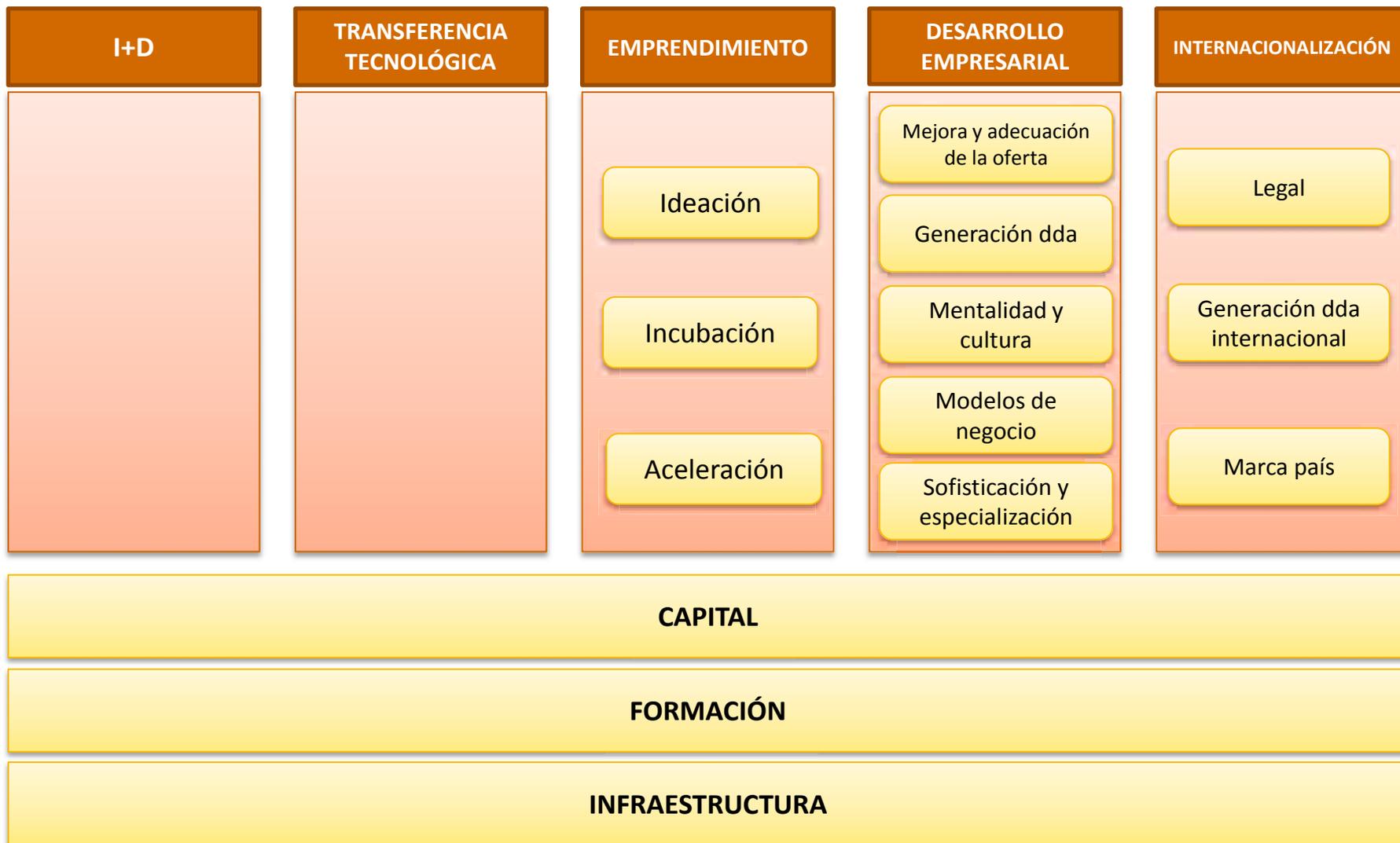
ALCANCE

Mapa institucional (Nacional y regional) de actores que aportan a desarrollar o fortalecer el sector de Software y servicios TI.

Se identificaron las brechas de acompañamiento a los empresarios del sector, y las oportunidades de agregar mayor valor desde el MinCIT y su Programa de Transformación Productiva - PTP.

MAPA NACIONAL

MAPA INSTITUCIONAL NACIONAL



MAPA INSTITUCIONAL NACIONAL



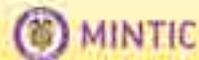
CAPITAL

FORMACIÓN



MINEDUCACIÓN

INFRAESTRUCTURA



MAPA INSTITUCIONAL NACIONAL



CAPITAL

FORMACIÓN



MINEDUCACIÓN

INFRAESTRUCTURA



MAPA INSTITUCIONAL NACIONAL





“Responsable de los primeros eslabones de la cadena I+D+i”

Es el departamento administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTIel) y **lidera el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Los esfuerzos se enfocan en 4 grandes áreas de trabajo:

1. **Educación para la investigación:** financiación de estudios de maestría y doctorado.
2. **Investigación:** convocatorias para financiar programas o proyectos de CTel, con énfasis en líneas de investigación prioritizadas. Una de estas líneas es **tecnologías de la información y la comunicación**.
3. **Innovación:** incorporar la tecnología e innovación a los procesos productivos a través de los siguientes instrumentos:
 - Pacto por la innovación: acuerdos para que el tejido empresarial le apueste a la innovación.
 - Transferencia de conocimiento y tecnología: dinamizar la transferencia de resultados de investigación entre la academia y el sector empresarial.
 - Brigadas y fondos nacionales de patentes: apoyar proyectos cuyos resultados tengan potencial de protección mediante patente.
4. **Mentalidad y cultura científica:** construir una cultura que valore y gestione el conocimiento y la innovación. Instrumentos: fomento a la vocación científica, Ondas, Nexo Global, Jóvenes investigadores, apropiación social del conocimiento, difusión.

Dentro del área de trabajo de innovación y en **alianza con MinTIC**, Colciencias ha realizado diversas convocatorias para el fortalecimiento de la industria TI.

Convocatoria para el fortalecimiento de la competitividad del sector TIC nacional a través del talento humano especializado y de calidad

Convocatoria para el fortalecimiento de la competitividad del talento humano nacional en plataformas nacionales e internacionales y nuevas tecnologías

Convocatoria para conformar centros de excelencia y apropiación en Internet de las cosas (IoT) – 2014

Convocatoria para conformar centros de excelencia y apropiación en BIG DATA Y DATA ANALYTICS – 2014

Convocatoria para la creación de un tanque de pensamiento en TIC

5 ejemplos 2014: \$14 mil millones

*Convocatoria Especialización Regional Inteligente 2015
Colciencias - MinTIC*

Convocatoria APPS.CO VIII: Descubrimiento de Negocios TIC

Convocatoria para el Desarrollo de Soluciones Innovadoras de Tecnologías de la Información para el Sector Agropecuario y Agroindustrial en Colombia – 2015

Convocatoria APPS.CO V: Crecimiento y Consolidación de Negocios TIC

•
• +4
•

Más de \$92 mil millones

Ejemplos:
2014

2015

**CINTEL:**

Entidad sin ánimo de lucro enfocada en el fortalecimiento del sector TIC a través de la ejecución y participación en proyectos de I+D+i.

Desarrolla actividades en el marco de la innovación específicamente:

- (1) Investigación aplicada soportada en un equipo humano e infraestructura tecnológica en áreas como e- educación, e- salud, e-gobierno, TIC sector energético, TIC sector transporte, multimedia en TV digital, seguridad de la información,
- (2) implementación de procesos de inteligencia competitiva, evaluación de tecnologías y adaptación e innovación,
- (3) redes de conocimiento, hojas de ruta y gestión de conocimiento,
- (4) Ciudades inteligentes,
- (5) Desarrollo social a través de las TIC,
- (6) enfoques sectoriales.

Ofrece además servicios especializados en consultoría en estudios de mercado, implantación tecnológica, política y regulación, e-gobierno entre otros. Cuenta con expertos asociados de Colombia, Brasil, Estados Unidos, Canadá, España, Francia, Suiza y Corea del Sur.

**Tanque de pensamiento en TIC, Colombia:**

El Tanque de Pensamiento TIC es un elemento estratégico para establecer nuevos instrumentos para la formulación de política pública de vanguardia, directrices y lineamientos necesarios para el fortalecimiento y el posicionamiento del sector TIC en Colombia.

Bajo la iniciativa de Colciencias y el Ministerio TIC, ocho universidades y ocho clústeres de Colombia conforman el Tanque de Pensamiento, con el acompañamiento del Instituto de Políticas de Ciencia y Tecnología de Corea - STEPI (Science and Technology Policy Institute).

INSTITUCIONES QUE INTEGRAN EL TANQUE DE PENSAMIENTO TIC

Universidades: Universidad Javeriana; Universidad de Los Andes; Universidad de Antioquia; Universidad de Medellín; Universidad Industrial de Santander UIS; Universidad Nacional de Colombia; Universidad del Norte; Universidad Simón Bolívar

Agrupaciones de empresarios/iniciativas cluster: Caribetic; Creativ; Clúster de Software y TI de Bogotá; Cetics; Karion; Intersoftware; ParqueSoft Bogotá; ParqueSoft Manizales; NetworkIT

MAPA INSTITUCIONAL NACIONAL



TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



Es el departamento administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTIeI) y **lidera el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Una de sus 4 áreas de trabajo tiene componentes de transferencia:

Innovación: incorporar la tecnología e innovación a los procesos productivos a través de los siguientes instrumentos:

- Pacto por la innovación: acuerdos para que el tejido empresarial le apueste a la innovación.
- **Transferencia de conocimiento y tecnología:** dinamizar la transferencia de resultados de investigación entre la academia y el sector empresarial.
- **Brigadas y fondos nacionales de patentes:** apoyar proyectos cuyos resultados tengan potencial de protección mediante patente.

Fedesoft



CENISOFT:

- Desarrollo de investigaciones y estudios que le permitan a los afiliados conocer las tendencias del sector y anticiparse en el desarrollo de productos o servicios de interés para el consumidor.
- Formación en temáticas que promuevan eficiencia de los procesos y la mejora en la calidad de los productos/servicios ofertados.

MAPA INSTITUCIONAL NACIONAL



EMPRESARIADO



Apps.co

APPS.CO

Iniciativa de MinTIC y su plan Vive Digital para **promover y potenciar la creación de negocios a partir del uso de las TIC.**

Oferta:

IDEAS: De ideas (prototipos) a un producto mínimo viable.

NEGOCIOS: Acompañamiento y asesoría en el proceso de escalamiento y consolidación de negocio hacia una empresa.

ENTRENAMIENTO: Espacio virtual con oferta de cursos en temas de emprendimiento, negocio, marketing, diseño, social media, conceptos legales, entre otros.

TIPO DE CONVOCATORIAS APPS.CO

Curso Intensivo de Desarrollo de Aplicaciones Web

Crecimiento y Consolidación

Descubrimiento de Negocios TIC - IX Iteración

Descubrimiento de Negocios TIC I

Descubrimiento de Negocios TIC II

Ideación, prototipaje y validación Iteración VI – Convocatoria de Colciencias - Apps.co



innpulsa
Colombia

INNpulsa Colombia:

Unidad de gestión de crecimiento empresarial del gobierno nacional. Una de sus áreas tiene como componente el emprendimiento.

Innovación y emprendimiento: fomenta la innovación y el emprendimiento de alto impacto a través de servicios especializados y estrategias de financiación para acompañar a empresarios y emprendedores innovadores.



Parquesoft:

Esta compuesta por más de 400 empresas prestando un ambiente que propende por la innovación, transferencia y apropiación de conocimientos. En su ecosistema compuesto por sedes en diferentes partes del país integra más de 1.800 personas del sector.

Integran un modelo de ideación, diseño, innovación y construcción de soluciones.

Parquesoft ha buscado construir alianzas con las universidades, centros de formación, gremios productivos y las diferentes iniciativas cluster. Desde Parquesoft se ofrecen soluciones pensadas para Gobierno, Educación, Media Digital y Entretenimiento, Servicios Financieros y Tributarios, Construcción, Manufacturas, Telecomunicaciones, Agroindustria, Inteligencia de Negocios, Centro de entrenamiento, Salud, Transporte, Servicios Profesionales y Distribución, Mercadeo y Ventas.



SENA, RED TECNOPARQUE COLOMBIA

Es un programa de innovación tecnológica del SENA dirigida a todos los Colombianos, que actúa como acelerador para el desarrollo de proyectos de I+D+i materializados en prototipos funcionales en cuatro líneas tecnológicas: Electrónica y Telecomunicaciones, Tecnologías Virtuales, Ingeniería y diseño y Biotecnología nanotecnología, que promueva el emprendimiento de base tecnológica.

Tecnoparque Colombia cuenta 15 sedes: Antioquia (Rionegro, Medellín), Tolima, Caldas, Santander (Bucaramanga, Socorro), Cundinamarca, Valle, Bogotá, Cesar, Huila (Pitalito, Neiva, Angostura), Risaralda y Norte de Santander (Ocaña).

Dentro de su portafolio incluye:

- Asesoría técnica.
- Adaptación y transferencia de tecnología.
- Generación y apropiación social del conocimiento.
- Acompañamiento para la actividad empresarial.

FONDO EMPRENDER

El Fondo Emprender es una cuenta independiente y especial adscrita al Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA- y reglamentado por el Decreto 934 de 2003, cuyo objeto exclusivo es financiar iniciativas empresariales que provengan y sean desarrolladas por aprendices o asociaciones entre aprendices, practicantes universitarios o profesionales. Deben haber desarrollado su proceso de formación o estar en instituciones reconocidas por el Estado.

MAPA INSTITUCIONAL NACIONAL





FITI

FITI

Estrategia de fortalecimiento de la industria TI.

- **Especialización:** Especialización regional inteligente, Visión estratégica del sector (VES, 2013). Consolidar los clusters regionales TIC apalancados en las vocaciones productivas regionales / Fortalecimiento capacidades de comercialización y negociación / Identificación necesidades TI del sector productivo / Conexión oferta y demanda de soluciones TI / 10 apuestas productivas para el país, 6 regionales.
- **Calidad:** Promoción de la adopción de modelos de calidad globalmente reconocidos.
- **Talento TI:** formación profesional, entrenamiento y certificación habilidades técnicas y blandas, lenguajes de programación, prácticas de calidad de software, embajadores TI (orientadores escolares y docentes de informática), ciudadanos formados en “trabajos digitales”, sensibilización sobre bondades de carreras TI para estudiantes de décimo y once.
- **Observatorio TI:** Seguimiento al desempeño de la industria, desarrollo de estudios sectoriales e identificación de buenas prácticas.



ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO DE LA INDUSTRIA TI

256 empresas beneficiarias para la implementación de modelos de calidad, 107 de ellas han alcanzado certificación internacional

248 Empresas de 18 departamentos cuentan con la marca país TI

41 proyectos apalancados para fomentar la especialización de portafolios de empresas TI

21.768 beneficiarios de programas de formación para TALENTO TI

Más de 1.300 empresas beneficiadas con ejercicios para fortalecer sus capacidades de internacionalización

*Implementación de incentivos tributarios:
1) Reducción retención, 2) Exoneración IVA*



FITI

PROPUESTA DE ESPECIALIZACIÓN REGIONAL FITI / MINTIC

<p>FOCOS REGIONALES TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Caribe: Logística y transporte ▶ Antioquia: Energía ▶ Eje cafetero: Agroindustria (Bio) ▶ Pacífico: Agroindustria ▶ Cundinamarca: Banca y servicios financieros ▶ Santander: Minería e hidrocarburos <p>FOCOS NACIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ AGRO ▶ SALUD ▶ TURISMO ▶ GOBIERNO <p>CONVOCATORIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirigidas a clústers regionales y nacionales ▶ Proyectos conjuntos desarrolladores TI, empresas, academia 	<p>FOCO GOBIERNO 6 proyectos con recursos FITI Inversión de \$ 1.045 millones de pesos</p>
<p>FOCOS REGIONALES TIC \$ 7.000 destinados para promover la especialización según las capacidades de las regiones. 8 proyectos inscritos</p>	<p>FOCO TURISMO 12 proyectos 10 departamentos impactados Inversión de \$ 4`140 Millones de pesos</p>
	<p>FOCO SALUD 11 proyectos en ejecución 5 departamentos beneficiados Inversión de \$ 4`247 Millones de pesos</p>
	<p>FOCO AGRO 12 proyectos en etapa de contratación 22 departamentos a beneficiarse Inversión de \$ 4.367 millones de pesos</p>

DESARROLLO EMPRESARIAL

BANCOLDEX



INNpuls
Colombia

Bancoldex

Además de ser un banco de segundo piso, cuenta con diferentes instrumentos de apoyo para atender de forma integral a los empresarios en sus etapas de crecimiento: Innpulsa y Programa de Transformación Productiva.

INNpuls Colombia

Unidad de gestión de crecimiento empresarial del gobierno nacional. Una de sus áreas de trabajo corresponde al desarrollo empresarial.

Desarrollo empresarial. Líneas estratégicas:

- Capacidades empresariales
- Competitividad regional (Rutas Competitivas – Iniciativas Cluster)
- Apropiación TIC
- Inclusión productiva

Convenio MinTIC e INNpuls

Apoyo a iniciativas que propendan por el mejor uso de internet en la mipymes colombianas

12 proyectos en ejecución
2.556 Empresas Atendidas
\$11.600 Millones de Cofinanciación

Implementación de soluciones de comercio electrónico en la mipymes colombianas

9 proyectos en ejecución
7.553 Empresas Atendidas
\$12.621 Millones de Cofinanciación



Programa de Transformación Productiva PTP

El Programa de Transformación Productiva es una de las herramientas dispuestas por el Gobierno Nacional para la ejecución de la Política Industrial.

El PTP ha priorizado 6 cadenas productivas para impulsar el crecimiento industrial, la competitividad y las exportaciones: Químicos y ciencias de la vida, sistema moda, metalmecánica, agroalimentos, turismo e **Industrias 4.0 (Software y TI / BPO&O)**.

Industrias 4.0: Potencial como sector productivo y desde su capacidad de incrementar la productividad y competitividad en los demás sectores

ACCIONES PTP SW Y TI

PRODUCTIVIDAD

- Acercamiento de oferta y demanda
- Incorporación efectiva de las TIC en las empresas
- Enlace TIC

PARQUES TECNOLÓGICOS

- Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación (PCTI): Apoyo a la construcción de la estrategia para el desarrollo y promoción de PCTI.

CAPITAL HUMANO

- Cierre de brechas de capital humano

FINANCIACIÓN Y MARCO NORMATIVO

- Exención del IVA a exportaciones de servicios.
- Acuerdos Marco de Precios: Compras públicas del estado colombiano con empresas proveedoras nacionales.
- Garantías Mobiliarias.

FORMALIZACIÓN

- Estudio para definir y caracterizar la informalidad en 8 sectores del PTP, incluido el sector Software y TI.

Piloto MINTIC y PTP

En desarrollo en el departamento del Atlántico, cofinanciación para:

- **7 empresas del sector salud y turismo de salud** con optimización de procesos y soluciones de base tecnológica para aportar a su productividad empresarial.
- **3 empresas Apps.co** con soluciones de base tecnológica especializadas con potencial de acceder a nuevos mercados



SENA

Para el fortalecimiento del sector TIC, las estrategias del SENA se orientan en dos planos:

- el educativo con programas de formación para el trabajo y
- el empresarial con productos, servicios y procesos que potencialicen el desarrollo y la competitividad de la industria.

Cuenta para ello con 116 centro de formación, una red de 15 tecnoparques, toda una infraestructura tecnológica para adelantar los programas de formación y capacitación del talento humano.

- A través de la **Mesa de Sectorial de Teleinformática** (SENA, empresas, gremios, MINTIC, Universidades) se generan mecanismos para capacitar el talento humano técnicamente de acuerdo a los requerimientos de la industria (necesidades de formación, necesidades de certificación, necesidades de ampliar cobertura) y se generan protocolos para certificar competencias (marco nacional de cualificaciones).



FEDESOF, EMPRESAS COMPETITIVAS

A través de esta unidad, se fortalecen las empresas afiliadas a través de cuatro campos:

1. Modelos mentales
2. Formación especializada
3. Verticales competitivas
4. Dinamización de la demanda

MAPA INSTITUCIONAL NACIONAL



INTERNACIONALIZACIÓN



PROCOLOMBIA

Es la entidad encargada de promover el Turismo, la Inversión Extranjera en Colombia, las Exportaciones no minero energéticas y la imagen del país.

SERVICIOS PARA EXPORTADORES:

- Asesoría especializada.
- Formación en exportación.
- Estudios de mercado.

En sus intervenciones se cuenta con empresas del sector Software y Servicios TI, ofreciendo apoyo y asesoría a los clientes, mediante su red nacional e internacional de oficinas, servicios o instrumentos dirigidos a facilitar el diseño y ejecución de su estrategia de internacionalización, en búsqueda de la generación, desarrollo y cierre de oportunidades de negocios

SERVICIOS PARA INVERSIONISTAS:

- Información que responde a necesidades específicas.
- Contactos con el sector público y privado.
- Organización de agendas y acompañamientos durante la visita a Colombia.
- Atención a inversionistas instalados en el país.

En su área de atracción de inversiones en servicios PROCOLOMBIA promueve el sector de Software y Servicios TI.



COLOMBIA EXPORTA SERVICIOS (MINCIT – PROCOLOMBIA – SENA - MEN)

En junio de 2015 el MinCIT lanzó la estrategia “Colombia Exporta Servicios”, la cual tiene como objetivo aumentar las exportaciones de servicios de Colombia a USD\$9.000 millones en 2018, mejorando la productividad y la competitividad de los subsectores con mayor potencial exportador, por medio del fortalecimiento empresarial, la inversión en capital humano, la promoción comercial y la mejora en el clima de negocios.

La estrategia de “Colombia Exporta Servicios” sirve como mecanismo de articulación con las políticas e instrumentos para el sector TI del MinCIT a través del PTP y Procolombia, en conjunto con el MinTIC, SENA, MEN y demás entidades involucradas. Se están adelantando esfuerzos para hacer mediciones y estudios de mercados teniendo en cuenta las especificidades del sector servicios.

INTERNACIONALIZACIÓN



FITI

Internacionalización

Trabajan conjuntamente con ProColombia en 4 frentes:

- Formación: tanto en formación exportadora como en inversión extranjera.
- Apoyo a los empresarios para que participen en ferias y/o eventos internacionales
- Apoyo a los empresarios para que participen en ruedas de negocio
- Posicionamiento internacional a través de la campaña denominada “Bring IT On” y la “Marca País”
- Marca país TI (248 empresas): Reconocer a las empresas que vienen avanzando significativamente en posicionar la industria como renglón fundamental de la economía colombiana.

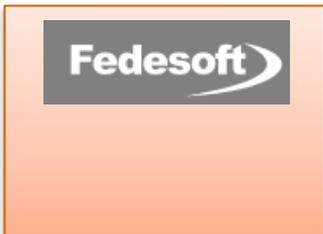
Desde 2012, **MinTIC y ProColombia** se unen para **fortalecer y consolidar la capacidad comercial y apoyar la promoción internacional de las empresas de las Industrias de Tecnologías de la Información y Contenidos Digitales**, para así contribuir al incremento en las ventas del sector 2014-2018.

3 ejes estratégicos

- **Internacionalización de la industria TI:** Convertir las empresas de la industria TI y CD colombianas en empresas competitivas en mercados internacionales.
- **Posicionamiento del sector TI de Colombia -Campaña Colombia Bring IT on-** Estrategias de comunicación y mercadeo a nivel nacional e internacional.
- **Cooperación Internacional:** Aprovechar los acuerdos vigentes de Cooperación Internacional para fortalecer las capacidades técnicas de las empresas de TI y CD.

Meta 2014-2018:

- Generar USD \$120 millones en exportaciones de Contenidos Digitales y TI
- Alcanzar USD \$5 millones en inversión extranjera/ nacional en empresas del sector.



FEDESOFTE

Posicionamiento global:

Se gestionan y desarrollan productos servicios de información para los afiliados alrededor de 3 ejes:

1. Acceso a mercados internacionales
2. Conectividad global
3. Plataforma de relaciones internacionales

MAPA INSTITUCIONAL NACIONAL



CAPITAL

FORMACIÓN



MINEDUCACIÓN

INFRAESTRUCTURA



FORMACIÓN E INFRAESTRUCTURA

- Formación: Min Educación como ente rector de la educación en todos los niveles en el país y SENA con programas de formación para el trabajo lideran este componente a nivel nacional.
- Infraestructura: MinTIC y su Plan Vive Digital tiene como objetivos principales la masificación de Internet y el desarrollo del ecosistema digital en el país. Dicho programa se encuentra dividido en cuatro grandes componentes: Infraestructura, Servicios, Aplicaciones y Usuarios. Dentro del componente infraestructura se avanza en la conectividad de zonas rurales, conexiones digitales, aumento de espectro, fibra óptica, facilitación del despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, entre otros.

MAPA INSTITUCIONAL NACIONAL



CAPITAL

FORMACIÓN



MINEDUCACIÓN

INFRAESTRUCTURA



CONCLUSIONES

- **I+D:** Encabezada por Colciencias, quien es responsable de los primeros eslabones de I+D+i. Bajo la iniciativa de Colciencias y MinTIC, 8 universidades y 8 iniciativas cluster se está estructurando un tanque de pensamiento TIC, el cual podrá dar línea para focalizar esfuerzos de investigación. Esta iniciativa puede ser acompañados por el PTP para conectarlos con los retos estratégicos de las empresas de SW y TI.
- **TRANSFERENCIA:** también recae en Colciencias. En este eslabón se identifica un vacío entre la investigación y el impacto en el tejido empresarial.
- **EMPRENDIMIENTO:** Se cuenta con esfuerzos a nivel nacional de generar nuevos emprendimientos a partir del uso de las TIC (generadores de oferta). Especialmente desde MinTIC. Se encuentra un vacío en programas de aceleración conectados con la demanda.

CONCLUSIONES

- **DESARROLLO EMPRESARIAL:** Sus programas han tenido mayores esfuerzos e impacto en temas de calidad, talento humano, normatividad (mejora y adecuación de la oferta). Se identifica un potencial espacio de actuación en programas que sofisticen las estrategias de las empresas frente a oportunidades detectadas de mercado (modelos de negocio y especialización de la oferta). Para estas iniciativas es necesario que la política nacional esté articulada con la dinámica regional. Se identifica una oportunidad también en fortalecer iniciativas que estimulen la demanda de SW y TI en el mercado local (sofisticación de demanda). Una temática que aun se debe fortalecer dentro de desarrollo empresarial también es la mejora de las capacidades gerenciales y comerciales de las empresas.
- **INTERNACIONALIZACIÓN:** Está en cabeza de Procolombia y es acompañada por MinTIC y MinCIT. Es importante acompañar y fortalecer las estrategias implementadas para lograr un mayor impacto en el nivel de internacionalización de las empresas de software y TI. Más allá de temas normativos y tributarios, la necesidad de iniciativas de sofisticación de las estrategias de las empresas mencionada en el eslabón de desarrollo empresarial, debe estar encaminada a construir capacidades de internacionalización.

MAPAS REGIONALES

1. Antioquia
2. Atlántico
3. Bogotá
4. Caldas
5. Quindío
6. Risaralda
7. Santander
8. Valle del Cauca

1. MAPA ANTIOQUIA

MAPA INSTITUCIONAL ANTIOQUIA



CAPITAL



FORMACIÓN



INFRAESTRUCTURA



Universidad de Antioquia:

Grupos y áreas de investigación:

- GEPAR: Grupo de electrónica de potencial, automatización y robótica (Videojuegos, mecatrónica y procesamiento digital de señales)
- GITA: Grupo de investigación en telecomunicaciones aplicadas.
- GIMEL: Grupo de manejo eficiente de la energía.
- SISTEMIC: Sistemas embebidos e inteligencia computacional.
- Grupo de investigación en análisis sensorial.
- Gestión de la Calidad.
- INCAS: Innovación y gestión de cadenas de abastecimiento.
- CERES: Agroindustria e ingeniería
- SIDCOP: Simulación, diseño, control y optimización de procesos.
- BAMR: Grupo de biomateriales avanzados y medicina regenerativa.
- GIBIC: Grupo de investigación en bioinstrumentación e ingeniería clínica.
- Grupo de diseño mecánico.
- Grupo de energía alternativa.
- CIDEMAT: Centro de investigación, innovación y desarrollo de materiales.
- GASURE: Ciencia y tecnología del gas y uso racional de la energía.
- Diagnóstico y control de la contaminación.
- GIGA: Grupo de ingeniería y gestión ambiental.



EAFIT:

Grupos y áreas de investigación:

- Bioingeniería.
- Ingeniería de diseño.
- Materiales de ingeniería.
- Mecánica aplicada.
- I+D+i en TIC.
- CAD/CAM/CAE: investigación y desarrollo de herramientas para diseño, manufactura y mecánica asistidos por computador
- Gestión de producción y logística
- Estudios de mantenimiento industrial.
- Procesos ambientales.
- Mecatrónica y diseño de maquinas.
- Gestión de la construcción
- Tecnologías para la producción.



Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín:

Grupos y áreas de investigación:

- Agricultura de precisión y plan factory (APF)
- Big data y data analytics
- Centro de proyectos e investigaciones sísmicas
- Centro nacional de geoestadística.
- Ciencia de materiales avanzados.
- Computación científica.
- Calidad de software.
- COM-VISION (Computer vision group)
- DIMEC: Diseño mecánico computacional.
- Diseño y optimización aplicada.
- GAUNAL: Grupo de automática de la universidad nacional.
- Grupo de diseño mecánico computacional.
- Grupo de estabilidad estructural.
- Grupo de geotecnia.
- Grupo de ingeniería de software.
- Grupo de investigación en ingeniería financiera y gestión empresarial.
- Grupo de investigación en informática educativa.
- Grupo de investigación en inteligencia computacional.
- Grupo de investigación en tecnologías aplicadas.
- Grupo teleinformática y teleautomática.
- Hidrología y modelación de ecosistemas.
- Ingeniería agrícola.
- Innovación y gestión tecnológica.
- Instrumentación científica e industrial.
- Inteligencia artificial en educación.
- Lenguajes computacionales.
- Logística industrial-organizacional.
- Sistemas inteligentes web (SINTELWEB)
- Teledetección y manejo forestal.
- Vías y transporte.
- Yacimientos de hidrocarburos.



Universidad Pontificia Bolivariana:

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de investigación biología de sistemas.
- Energía y Termodinámica.
- Biotecnología.
- GIDATI :Desarrollo y aplicación en telecomunicaciones e informática.
- A+D: Automática y diseño.
- Bioingeniería.
- Microelectrónica.
- Aeroespacial.
- Sistemas aplicados a la industria.



Universidad de Medellín:

Grupos y áreas de investigación:

- GRINBIO: Biodiversidad, biotecnología y bioingeniería.
- GEMA: Mediciones ambientales.
- GICI: Ingeniería civil.
- TAOTEL: telecomunicaciones.
- GINIF: Ingeniería financiera.
- ARKADIUS: Ingeniería de sistemas.
- GICAMH: Calidad del agua y modelación hídrica.
- GRINEN: Energía.
- GIS: Sostenibilidad.



Universidad EIA:

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de Investigación en Ingeniería Biomédica EIA-CES
- Gerencia, Productividad y Competitividad
- Materiales Alternativos y Procesos Automáticos
- Sostenibilidad, Infraestructura y Territorio
- Grupo de Investigación en Simulación y Modelamiento Computacional

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia (CTA):

Oferta en generación y transferencia de conocimiento científico y tecnológico.

Cuenta con tres líneas de acción:

- Aguas y medio ambiente.
- Educación.
- Productividad: gestión del valor agregado, desarrollo de proveedores, mejoramiento continuo, Fomento a la innovación, dinamización de sistemas regionales de innovación.

La Corporación participó en la construcción de la primera agenda de ciencia y tecnología para Antioquia, siendo ésta la base de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación para el municipio de Medellín y de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación (1286 de 2009) donde realizó la compilación de aportes al proyecto de ley.



Tecnova:

Gestionan conocimiento en ciencia, tecnología e innovación (CTI) para resolver problemas. Para esto: inciden y apoyan la ejecución de políticas públicas, transformamos organizaciones privadas y académicas y conectamos la demanda con la oferta de productos basados en CTI.

Socios: Universidad de Antioquia; Universidad de Medellín; Escuela de Ingeniería de Antioquia; Universidad Nacional de Colombia (Sede Medellín); Universidad CES; Universidad del Atlántico; Universidad EAFIT; Universidad del Norte; Universidad de los Andes; Corporación Universitaria Lasallista; Institución Universitaria ITM; Universidad Pontificia Bolivariana.

Definimos cuatro capacidades estratégicas al servicio de las Universidades, las Empresas y el Estado, tendientes a generar soluciones concretas en materia de ciencia, tecnología e innovación:

- Observar: analizar el entorno nacional y local identificando problemas u retos para los actores del sistema CTI.
- Proteger: activos de propiedad intelectual.
- Conectar: retos, problemas y oportunidades disponibles en las empresas con capacidades de grupos de investigación.
- Llevar a mercado: tecnologías con potencial de comercialización, para lo cual se acompaña en la estructuración de negocio y definición de estrategias de transferencia.

EMPRENDIMIENTO



RUTA n

Corporación creada por la Alcaldía de Medellín, Une y EPM que tiene como objetivo facilitar la evolución de la ciudad hacia negocios intensivos en ciencia, tecnología e innovación. Su oferta para diferentes públicos:

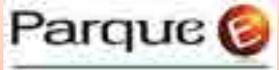
- **Empresarios/emprendedores:** formación y talento, acceso a mercados, acceso a tecnologías, productos y soluciones, conexiones, desarrollo de nuevos negocios, espacio físico (landing y viveros), financiación, orientación estratégica en innovación, propiedad intelectual y comercialización de tecnologías, tendencias tecnológicas y productos.
- **Academia/investigación:** generar capacidades en investigación y desarrollo, identificación de oportunidades para fortalecer o propiciar proyectos I+D+i, los cuales se buscan articular con el sector empresarial.
- **Inversionistas:** brindan a inversionistas oportunidades de inversión, desarrollo profesional y creación de comunidad alrededor del capital emprendedor.
- **Estudiantes:** a través de programas de formación en ciencia y tecnología, buscan orientar la vocación profesional de los jóvenes hacia estas temáticas (startup weekend, bootcamp web, seminarios de innovación, Viveros Medellín).
- **Ciudadanos:** entretenimiento y cultura, formación y talento, información sobre innovación.

Endeavor Colombia lanzó su operación en la ciudad de Medellín, haciendo de Ruta N como aliado estratégico con el que se busca fomentar el Emprendimiento de Alto Impacto y crear una cultura más emprendedora en la ciudad.



Créame

Incubadora y aceleradora. Basa su operación en programas de formación en emprendimiento, desarrollo empresarial y la realización de modelos que buscan la incorporación de las empresas en mercados internacionales, comerciales y financieros.



Parque E

Plataforma especializada en emprendimiento, dedicada a fomentar la cultura emprendedora y a fortalecer iniciativas y proyectos empresariales innovadores, que dinamizan la economía de la región y que se proyectan hacia mercados nacionales e internacionales.

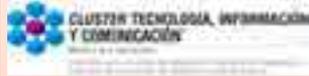


Parquesoft Antioquia

Es una organización sin ánimo de lucro que tiene como objetivo generar capital social por medio de la inserción de los jóvenes en las dinámicas de nuevas tecnologías; apropiación, creación de empresas, entre otros.

Servicios:

- Gestión de proyectos: formulación, gestión, gerencia, convenios en TIC.
- Consultoría jurídica: jurídicos, registro de marca, constitución empresarial (30 empresas, 11 marcas, 7 grandes proyectos).
- Logística y eventos: gestión de eventos (7 grandes eventos).



Iniciativa cluster TIC

El proyecto de iniciativas cluster de la ciudad de Medellín, es parte de una estrategia de desarrollo económico patrocinada por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia y la Alcaldía de Medellín.

La Iniciativa Cluster TIC, lanzada en abril de 2011, se desarrolla desde el segmento SSO – (Smart Services Outsourcing) o Tercerización de servicios de alto valor agregado, como segmento ancla y dos segmentos (Contenidos Digitales y Ciudades Inteligentes).

El Cluster TIC de Medellín en su caracterización identificó unas 300 empresas para los tres segmentos con las que viene trabajando diferentes iniciativas, principalmente enfocadas al desarrollo de negocios. Otras entidades o instituciones que participan en la iniciativa cluster y/o apuesta productiva: Intersoftware, Ruta N, Creame, Artica, ACOPI, Centro Tecnológico de Antioquia.

Se viene trabajando en una estrategia de Centro de desarrollo de nuevos negocios para generar un espacio de trabajo intersectorial con conocimientos complementarios que den como resultado el desarrollo de soluciones a partir de problemáticas comunes identificadas.



Intersoftware, Red empresarial del software

Es una corporación sin ánimo de lucro, creada en abril de 2004 por iniciativa del sector productivo. Actualmente cuenta con 32 empresas (desarrollo de software a la medida, desarrollo de software empaquetado, testing, aseguramiento de calidad, servicios de soporte IT, consultoría de negocios en TI, outsourcing de sistemas de información, servicios de migración y calidad de datos, soporte y mantenimiento de software, seguridad informática, desarrollo de sistema de control industrial, soluciones BI, Comercio electrónico, capacitaciones y entrenamiento, servicios de contenidos digitales, incubación de base tecnológica).

Las líneas estratégicas son:

- Colaboración competitiva.
- Cultura de talento técnico y gerencial
- Mentalidad y estrategia.
- Liderazgo regional

2. MAPA ATLÁNTICO

MAPA INSTITUCIONAL ATLÁNTICO



CAPITAL



FORMACIÓN

INFRAESTRUCTURA



Universidad de la Costa:

Grupos y áreas de investigación:

- Ingeniería del software y Redes.
- GIACUC: Grupo de investigación de investigación en electrónica y automatización.
- PRODUCOM: Productividad y competitividad.
- GIOPEN: Grupo de investigación en optimización energética.
- GESSA: Grupo de investigación en gestión y sostenibilidad ambiental.



Universidad del Norte:

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de Investigación en Uso Racional de la Energía y Preservación del Medio Ambiente - UREMA
- Grupo de investigaciones en transporte TRANVIA
- Biomedical Signal Processing and Artificial Intelligence Laboratory
- Grupo de investigaciones en Biotecnología
- Grupo de Investigación en Sistemas Eléctricos de Potencia - GISEL
- Instituto de Estudios Hidráulicos y Ambientales - IDEHA
- Grupo de Redes de Computadores e Ingeniería de Software GRECIS
- Grupo de Investigación en Robótica y Sistemas Inteligentes
- Grupo de Investigación en Telecomunicaciones y Señales



Universidad Autónoma del Caribe:

Grupos y áreas de investigación:

- Interdisciplinario e interinstitucional de investigación en ingeniería mecánica con énfasis en la preservación del medio ambiente – GIIMA.
- Investigación en materiales, proceso y tecnología de fabricación – IMTEF.
- Investigación en ingeniería electrónica y telecomunicaciones – IET.
- Centro de bioingeniería universidad autónoma del caribe – CEBI UAC.
- Ingeniería software y nuevas tecnologías – SINT.
- Gestión de la innovación, optimización y medio ambiente – OPTIMA.
- Grupo de investigación en ingeniería mecatrónica – GIIM.
- Energías alternativas.

**Universidad Simón Bolívar:**

Grupos y áreas de investigación:

- CIDITEC: centro de investigación, desarrollo, innovación y tecnología empresarial.
- Centro de investigaciones biomédicas .

**Universidad Libre:**

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de investigación ingeniería de sistemas – KIBERNETICS
- Calidad y productividad organizacional integral

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



CienTech:

En el 2014 la ciudad de Barranquilla a través de diferentes actores intersectoriales consolidó una oficina de transferencia de resultados de investigación (OTRI) en el departamento del Atlántico como estrategia para dinamizar la transferencia de conocimiento entre la Universidad , Empresa y Sociedad. CienTech busca promover una cultura de innovación mediante la generación de redes de colaboración intersectorial fomentando la cooperación entre investigadores y empresarios, impulsando un desarrollo sostenible, crecimiento económico y bienestar social. CienTech nace mediante la presentación y aprobación de un proyecto ante Colciencias en su convocatoria 621 de 2013.

EMPRENDIMIENTO



Macondo LAB

MacondoLab es una iniciativa de la Universidad Simón Bolívar para apoyar el crecimiento empresarial en el departamento y la región. Cuenta con mentores expertos certificados en las metodologías Lean LaunchPad y SBDC “Small Business Development Center” de la Universidad de San Antonio Texas y MinCIT.

Cuentan con un acumulado de 53 startups, 548 emprendedores, USD 3,5 millones, 69 empresas.



Innomake

Es un laboratorio de innovación dedicado a apoyar la generación de emprendimientos innovadores, el crecimiento empresarial, y la creación de productos y servicios innovadores.

Fundada por un equipo con experiencia en el ecosistema innovador y emprendedor nacional e internacional, así como en la creación e implementación de soluciones TIC y la competitividad empresarial.

Cuentan con un acumulado de 500 emprendedores asesorados.



Universidad del Norte, centro de emprendimiento

El Centro de Emprendimiento de la Universidad del Norte fue creado con el objetivo de ejecutar las políticas de emprendimiento de la Universidad.

Servicios:

- Sensibilización: Instancia encargada de la realización de actividades académicas e informativas para la formación de líderes emprendedores.
- Incubación: Plataforma de acompañamiento para la creación de empresas. Concepción de idea de negocio; Formulación de planes de negocio; Participación en convocatorias de capital semilla y de crecimiento (nacionales e internacionales); Puesta en marcha de empresas.



Endeavor Barranquilla

En 2015, Endeavor Colombia abrió su primera operación regional en el Caribe, con sede en Barranquilla, lo cual se logra gracias a al apoyo de iNNpulsa Colombia y la Cámara de Comercio de Barranquilla.

Esta operación se enfoca en desarrollar emprendedores promesa a través del “Programa de Aceleración de Emprendedores de Alto Potencial de la Región Caribe”, el cual consiste en acelerar durante 12 meses a ocho emprendimientos de la región, que se encuentran en una etapa temprana de crecimiento.



Cámara de comercio de Barranquilla

Dentro del ecosistema de apoyo al sector, la Cámara desempeña los siguientes roles:

- Atracción de entidades de apoyo (aceleradoras y fuentes de financiación) nacionales o internacionales.
- Identificación de emprendimientos con potencial de alto impacto (EAI) locales. De los EAI identificados el 40% corresponden al sector TIC.
- Match entre emprendedores y entidades de apoyo que promueven el crecimiento.
- Articulación del ecosistema.



Caribetic

CaribeTIC es Polo de Innovación de la industria TIC. Fomenta el crecimiento del sector de tecnología de Software de la Región Caribe; promueve la competitividad de las empresas del sector TIC a través de la generación de cultura de investigación, desarrollo e innovación, el apoyo de procesos de gestión de la calidad, especialización de la industria. Trabaja bajo principios de la asociatividad buscando articulación de la Empresas, la Academia y el Estado para consolidar una industria regional de talla mundial.

Servicios:

- Representación del sector.
- Desarrollo de proyectos.
- Desarrollo de negocios.
- Generación de beneficios para los miembros (elevación de capacidades técnicas, metodológicas y estratégicas, fomentar ecosistema de innovación, consecución de recursos, optimización de programas académicos, asociatividad, fortalecimiento financiero.

Miembros:

Empresas: 37; Academia: 10; Emprendimiento y coworking: 6.

3. MAPA BOGOTÁ

MAPA INSTITUCIONAL BOGOTÁ



CAPITAL



FORMACIÓN

INFRAESTRUCTURA



Universidad Nacional:

Grupos y áreas de investigación:

- Tecnología para la educación y la innovación
- Agrospectiva
- Alife: grupo de investigación en vida artificial
- Análisis, diseño y materiales gies
- Grupo de investigación en biomecánica
- Algoritmos y combinatoria (algorithmsun)
- Calidad del aire
- Colectivo de investigación en ingeniería de software colswe
- Electrical machines y drives, emd
- Mindlab
- Grupo de investigación afis (análisis de fallas, integridad y superficies)
- Grupo de ingeniería de sistemas de proceso
- Grupo de investigación en electrónica de alta frecuencia y telecomunicaciones
- Grupo de investigación en ingeniería de recursos hídricos gireh
- Programa de investigación en tránsito y transporte -pit
- Midas: grupo de investigación en minería de datos
- Tlön-grupo de investigación en redes de telecomunicaciones dinámicas & lenguajes de programación distribuidos.
- Inticolombia
- Ingeniería de la salud
- Grupo de investigación en logística para el transporte sostenible y la seguridad - translogyt
- Gti - grupo de gestión en tecnología, innovación y diseño agroindustrial
- Grupo interdisciplinario de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad
- Grupo de investigación en materiales, catálisis y medio ambiente
- Grupo de trabajo en nuevas tecnologías de diseño y manufactura-automatización dima un
- Innovación en procesos de manufactura e ingeniería de materiales (ipmim)
- Un-robot grupo de plataformas robóticas
- Plas - programming languages and systems
- Resiliencia y saneamiento resa
- Mecanismos de desarrollo limpio y gestión energética
- Grupo de investigación en ingeniería en la educación stem+b
- Ingeniería de biosistemas



Universidad Javeriana:

Grupos y áreas de investigación:

- Ciencia e Ingeniería del agua y el ambiente
- CEPIT: Sistemas de Control, Electrónica de Potencia y Gestión de la Innovación Tecnológica
- SIDRE - sistemas de información, sistemas distribuidos y redes de computadores
- Centro de estudios de ergonomía
- Estructuras y construcción
- Centro de investigaciones en optimización y logística - CIOL
- SIRP - sistemas inteligentes, robótica y percepción
- Grupo de Investigación en telecomunicaciones - SISCOM
- ZENTECH - mejoramiento y tecnología



Universidad de los Andes:

Grupos y áreas de investigación:

- Biología matemática y computacional BIOMAC
- Centro de Investigaciones en Acueductos y Alcantarillados
- Centro de Investigaciones en Ingeniería Ambiental
- Computación Visual, I+D+i
- Comunicaciones y Tecnología de Información
- Grupo de Electrónica y Sistemas de Telecomunicaciones
- Grupo de investigación en automatización para la producción
- Grupo de Mecánica Computacional
- Grupo de Ingeniería Biomédica
- Centro de Investigación en Materiales y Obras Civiles



Escuela Colombiana de Ingeniería:

Grupos y áreas de investigación:

- Electrónica (Automatización, control y energía, Sistemas inteligentes y robótica, Sistemas de Comunicaciones)
- GIBIOMEEL ingeniería y salud.
- Centro de Investigaciones en Manufactura y Servicios - CIMSER
- Grupo de Investigación en Estructuras y Materiales
- Centro de Estudios Hidráulicos
- Modelación Estratégica en Energía y Potencia - MEEP
- Centro de Estudios Ambientales
- CTG - Informática



Universidad Distrital:

Grupos y áreas de investigación:

- Ambientes virtuales de aprendizaje. Virtus (virtus)
- Arquitectura de software (arquisoft)
- Bioingeniería universidad distrital (bioingenieriaud)
- Bionanotecnología
- Comercio electrónico en Colombia (gicoecol)
- Competitividad y sostenibilidad empresarial (gicoso)
- Diseño, modelamiento y simulación (dimisi)
- Geoanálisis (geoanálisis)
- Gesdatos (gesdatos)
- Gestión de proyectos informáticos (geprinfo)
- Gestión de sistemas energéticos (gesetic)
- Grupo de investigación en cadenas de abastecimiento, logística y trazabilidad . Gicalyt (gicalyt)
- Grupo de investigación en sistemas inteligentes (sintel)
- Grupo de investigación en telemedicina (gitem)
- Grupo de investigación internacional de informática, comunicación y gestión del conocimiento (gicoge)
- Grupo de sistemas expertos y simulación (.)
- Internet inteligente (.)
- Interoperabilidad tecnológica y semántica (intecse)
- Investigación, desarrollo y aplicaciones en señales (ideas)
- Investigación en TIC de aplicación social (gitics)
- Laboratorio de automática, microelectrónica e inteligencia computacional (lamic)
- Laboratorio de automatización sistemas embebidos y robótica: laser (laser)
- Laboratorio de investigación en fuentes alternativas de energía (lifae)
- Laboratorio de investigación y desarrollo en electrónica y redes (lider)
- Lingüística y computación (lico)
- Multimedia interactiva (multi)
- Núcleo investigación en datos espaciales (nide)
- Telecomunicaciones de la universidad distrital (gitud)
- Tráfico inteligente y seguridad ciudadana (tisc)
- Tratamiento de historias clínicas de la universidad (trhiscud)

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



CIDEI:

Entidad sin ánimo de lucro orientada al desarrollo y transferencia de tecnología de punta en las áreas de eléctrica, electrónica y TIC, sus principales productos son:

- (1) Gestión de proyectos desde formulación, ejecución y evaluación así como financiación,
- (2) Vigilancia estratégica, cursos, estudios, conformación de equipos ancla,
- (3) desarrollo de productos y soluciones en software y hardware,
- (4) oferta de formación continuada.

Se caracteriza por ser un actor de trabajo colaborativo y en red, donde tiene convenios de cooperación en actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (CDTs), universidades, empresas y otros CDTs de Colombia; además ha establecido convenios de cooperación interinstitucional con CDTs de España y Paraguay, y ha sido evaluador de Fondo Empezar y estructurador de proyectos de Fomipyme.

PCTI BOGOTÁ

Parque Científico, Tecnológico y de Innovación (PCTI) de Bogotá:

Proyecto en formulación que busca ser un hub de conocimiento para Bogotá Región, en el cual se encontrarían la academia, la industria, el estado y la sociedad. El PCTI pretende mejorar las capacidades de innovación y la competitividad de la región, fortaleciendo su ecosistema de innovación, promoviendo proyectos I+D+i entre academia e industria, la transferencia de conocimiento y tecnología, atrayendo empresas altamente innovadoras y facilitando la creación y crecimiento de empresas de base de innovación.

Esta iniciativa es apoyada por la Unal, la secretaría de desarrollo económico de Bogotá, la CCB, la ANDI, Connect Bogotá, Invest in Bogotá y Probogotá.



Connect Bogotá, ORTT:

Apoyan a las universidades, centros de investigación y desarrollo tecnológico, y empresas de Bogotá Región en la identificación, evaluación y preparación de sus innovaciones potenciales para transferirlas al mercado. De esta forma facilitan la creación de spin-offs y emprendimientos, y la firma de acuerdos de co-desarrollo y licencia, a nivel local y global. Servicios:

- Identificación y evaluación de tecnologías a través de metodología Quicklook.
- Vigilancia tecnológica y estrategias de propiedad intelectual.
- Validación de mercado.
- Valoración económica.
- Negociación.
- Estrategia de comercialización.



Vive lab

Vivelab Bogotá sirve como articulador entre el Gobierno, Distrito, Empresas, Academia y Ciudadanos para generar juntos productos que conviertan soluciones en negocios exitoso buscando siempre transformar la ciudad a través de procesos transparentes, participativos y colaborativos de innovación y emprendimiento con el uso y apropiación de las TIC.

Ha sido creado por la Unal, Alta consejería distrital de TIC y MinTIC.

Servicios:

- Desarrollo iterativo e incremental.
- Gestión de innovación.
- Aprender haciendo.
- Starup.
- Ciudades abiertas (plataformas tecnológicas de innovación abierta y colaborativa).
- Diseño UX – Usabilidad.
- Espacios de coworking.



Incubar Colombia

Es una Incubadora de empresa de Base Tecnológica, especializada en proveer servicios integrales en el desarrollo empresarial, acelerando el proceso de creación y consolidación de iniciativas de emprendimiento innovador. Cuenta con la participación de la Universidad La Gran Colombia, politécnico Gran Colombiana, UNINCCA y SENA.



Connect Bogotá

Es una iniciativa que surge desde la Alianza Universidad Empresa Estado de Bogotá y que en el año 2011 nace como una corporación sin ánimo de lucro que articula a la academia, el sector empresarial y al gobierno, con el fin de transformar a Bogotá y a Cundinamarca en una de las tres regiones más innovadoras de América Latina, trabajando por acelerar la innovación y convirtiendo elementos como la ciencia y la tecnología en motores de desarrollo para la Región.

Enfocan sus esfuerzos en cinco líneas de trabajo:

- Emprendimiento
- Cultura y fortalecimiento de capacidades
- Innovación
- Transferencia de tecnología
- Articulación y conexión

EMPRENDIMIENTO



Wayra

Es la aceleradora de startups digitales de Telefónica y ayuda a emprendedores a crecer y formar empresas de éxito.

El programa de aceleración ofrece financiamiento de hasta 50 mil dólares, un espacio de trabajo, acceso a una red global de partners de negocio, mentores y expertos, más la oportunidad de trabajar con los negocios de Telefónica en el mundo.



Parquesoft Bogotá

Apoyan la creación, integración y desarrollo de empresas, así como el comercio de servicios y productos relacionados con las TIC para sectores económicos, privados y de gobierno.



Ecosistema de Innovación TIC

Es una iniciativa de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Gobernación de Cundinamarca, que busca aumentar la competitividad de las empresas de comercio y turismo de la región y mejorar la calidad de vida de los habitantes por medio de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación, que surgen a partir de la combinación de esfuerzos entre entidades del gobierno, academia, ciencia, apoyo al empresarismo y empresas de comercio, turismo y TIC.

Esta iniciativa es acompañada por la Unal, a través de IntiColombia.



Cluster Bogotá Software y TI

La Iniciativa Cluster de Software y TI –que cuenta con el liderazgo y apoyo institucional de la Cámara de Comercio de Bogotá– es un escenario neutral donde líderes empresariales, Gobierno, entidades de apoyo y academia trabajan colaborativamente para incrementar la productividad y competitividad del sector.

El sector es una de las apuestas productivas de la ciudad-región, en línea con la Estrategia de Especialización Inteligente que se viene construyendo entre actores públicos y privados del Distrito y el departamento, y en línea con los esfuerzos de Política Industrial Moderna que viene desarrollando el país en el marco del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación.

La Iniciativa Cluster de Software y TI está integrado por empresas desarrolladoras de aplicaciones, software a la medida y servicios de TI y conexos. La Iniciativa Cluster de Software y TI cuenta con más de 500 (458 empresas) actores participando activamente en diferentes proyectos y acciones que se realizan en beneficio de esta industria.



Sinertic

La Alianza Sinertic es una Red Integrada por Empresas, Universidades y Centros de Investigación colombianos vinculadas a la industria de Tecnologías de la Información y Comunicación, operando bajo esquemas de colaboración empresarial desde noviembre de 2004, para afrontar los grandes cambios generados en el mercado globalizado.

La vocación de Alianza Sinertic es contribuir al engrandecimiento empresarial con soluciones integrales de Tecnologías de la Información y Comunicación Todo esto a través de: 1. Fortalecer y Desarrollar competencias de los asociados, motivados por la exposición permanente a elementos de Mentalidad Competitiva y Cultura estratégica. 2. Crear vínculos de confianza y colaboración a partir de foros y espacios donde nos conozcamos, nos reconozcamos y nos desafíemos mutuamente. 3. Ofrecer soluciones integrales para los sectores de interés (Banca y Finanzas, Gobierno, Salud, Turismo y Telecomunicaciones), desarrolladas colaborativamente capitalizando las ventajas y experiencias de los asociados. 4. Incidir en las políticas, programas y las temáticas de desarrollo de la industria TI en la Región y el País.

4. MAPA CALDAS

MAPA INSTITUCIONAL CALDAS



CAPITAL



FORMACIÓN

*Convenio
Suma*

INFRAESTRUCTURA



Universidad Nacional, Manizales:

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de investigación en aplicación de nuevas tecnologías
- Grupo de control y procesamiento digital de señales
- Percepción y control inteligente (PCI)
- Innovación y desarrollo tecnológico
- Redes de distribución y potencia
- GTT - grupo de investigación en telemática y telecomunicaciones
- Calidad de la energía y electrónica de potencia
- Grupo de investigación en recursos energéticos - GIRE
- Grupo de fisicoquímica computacional
- Grupo de investigación en computación aplicada suave y dura SHAC
- PCM Computational applications



Universidad Católica de Manizales:

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de Investigación en Desarrollos Tecnológicos y Ambientales – Gidta
- Grupo de Investigación Sistemas Integrados para la Gestión – SIG
- Grupo de Investigación y Desarrollo Tecnológico para el Sector Agroindustrial – Indetsa



Universidad de Manizales:

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de Investigación y Desarrollo en Informática y Telecomunicaciones



Universidad de Caldas:

Grupos y áreas de investigación:

- GITIR: Grupo de investigación en tecnologías de la información y redes



Universidad Autónoma de Manizales:

Grupos y áreas de investigación:

- Diseño Mecánico y Desarrollo Industrial "Archytas"
- Automática
- Ingeniería de Software



Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia:

Es el centro de supercomputación nacional líder dedicado a la presentación de servicios al gobierno, la academia y la industria interesados en la investigación y desarrollo de la biotecnología y la bioprospección.

Servicios:

- BIOS DAT@: proporciona herramientas para el procesamiento, análisis e interpretación de datos biológicos.
- BIOS MACHINA: acceso a máquinas de supercómputo a la medida de las necesidades de la academia, las empresas y el gobierno.
- BIOS SOURCING: ofrece acompañamiento para realizar proyectos de innovación e investigación que permitan la generación o mejora de productos y servicios basados en ciencia y tecnología.
- BIOS SPACIO: acceso a espacios físicos de trabajo dentro de las instalaciones de BIOS, con capacidades de supercómputo a la medida, soporte técnico y científico.
- BIOS XPERT: pone a disposición el acompañamiento de expertos en ciencia y tecnología para proceso de investigación e innovación.
- BIOS CERTIFICATE: es una apuesta para la formación en las áreas biológicas y de tecnologías de la información, hacia el manejo e interpretación de datos biológicos desde un componente computacional.
- BIOS STORE-IT: permite guardar todos los datos de manera confidencial en servidores totalmente seguros y con gran capacidad de almacenamiento.

EMPRENDIMIENTO



Red regional de emprendimiento

Es un grupo de trabajo conjunto que nace a partir de la ley 1014 de 2006, en el cual entidades públicas y privadas se encuentran para promover el emprendimiento de manera conjunta en la región. En la Red se acompañan nuevos negocios, desde la identificación de la oportunidad, la materialización, la ejecución y el seguimiento de la idea de negocio. A la red están adscritas las entidades que pertenecen al ecosistema de emprendimiento.



Manizales +

Manizales Más es una alianza público-privada y académica que busca impactar el desarrollo económico de la ciudad mediante el fortalecimiento de las condiciones necesarias (ecosistema de emprendimiento) para crear y crecer empresas.

Manizales Más cuenta con 7 programas que impactan el emprendimiento desde distintos escenarios y a distintos actores del ecosistema:

Empresariales

- Empresas de Alto Potencial
- Mentoría Empresarial

Académicos (aplica a las universidades Caldas, Católica, Manizales, Autónoma y Nacional de Colombia sede Manizales)

- Affiliates
- Profesores de Alto Potencial
- Startup Más
- Addventure Más
- Ruta de Emprendimiento



Parquesoft Manizales

La Fundación Parque Tecnológico de Software de Manizales es una entidad de carácter científico tecnológico, sin ánimo de lucro, de naturaleza privada, que inició sus operaciones en agosto del 2004 con el objetivo de fomentar la gestión empresarial y la cultura del emprendimiento en la industria TIC.

ParqueSoft Manizales reúne empresas que trabajan en el desarrollo de soluciones en la industria de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

En sus líneas de acción busca mantener vigente el pensamiento emprendedor, así como el apoyo a la creación y el empoderamiento de empresas de la industria del conocimiento y las relacionadas.

EMPRENDIMIENTO



Incubar, Manizales

La Corporación Incubadora y Aceleradora de Empresas de Tecnología y Base Tecnológica de Manizales nace en el 2.001, con la misión de ser un aliado estratégico de los proyectos de creación de empresas en la región.

Servicios: incubación desde la formulación del proyecto hasta su formalización como empres, pasando por la gestión de recursos para su financiamiento; tres tipos de aceleración: Fortalecimiento empresarial, Aceleración Nacional y Aceleración Internacional; modernización tecnológica empresarial compuesta por los servicios de Gestión documental e Inteligencia de Negocios.



ViveLab, Manizales

Laboratorio de formación especializada en contenidos digitales, apoyo a empresas y emprendimientos, consolidación de la I + D (Investigación y desarrollo) en contenidos digitales en áreas de formación y prototipado en: Transmedia: apps, videojuegos, e-books, realidad aumentada; Visualización de datos; e-learning; Redes de comunicación; Tecnologías open source; Lenguajes sonoros y audiovisuales; Graphic art; Modelado y representación de superficies y objetos; Prototipado en videojuegos, apps y móviles; Ai programming (inteligencia artificial para videojuegos y aplicaciones); Cinematics y animación; Motores de videojuegos.



Emprende UCM

Es una invitación a la generación de nuevas empresas como una opción de vida posible para la Comunidad de la Universidad Católica de Manizales.

Como Unidad de Emprendimiento es un punto de apoyo para la dinamización del Ecosistema para el Emprendimiento y la Innovación de la UCM, donde se acompaña la consolidación de las iniciativas de empresa, a través de actividades que impactan la Cultura Emprendedora y fortalecen el Capital Humano para el Emprendimiento.



Unidad de emprendimiento de la Universidad de Caldas

La Unidad de emprendimiento de la Universidad de Caldas tiene como misión fortalecer la cultura del emprendimiento y fomentar la creación de empresas innovadoras, creativas y basadas en el conocimiento en la comunidad de la Universidad de Caldas e integrarla con la región.

EMPRENDIMIENTO



Universidad de Manizales - Unidad de Emprendimiento y Empresarismo

La UEE es un espacio conformado por un equipo interdisciplinario al interior de la Universidad que busca promover la creación y fortalecimiento empresarial, fomentando la cultura del emprendimiento.

Servicios: Pre-Incubación, es decir acompañamos en la formalización y fortalecimiento organizacional mediante la coordinación con la Red de Emprendimiento de Caldas de acuerdo al perfil de la empresa.



Parque de innovación empresarial, Unal sede Manizales

El Parque de Innovación Empresarial (PIE), cuenta con alrededor de 13 años de funcionamiento, constituyéndose en un espacio para el acompañamiento y fomento de las iniciativas empresariales, y desde donde las personas interesadas pueden recibir asesorías para encaminar y acelerar sus proyectos de innovación.



Cadena TIC-Manizales:

La Cadena TIC-Manizales es un programa de la Secretaría de TIC y Competitividad de la Alcaldía de Manizales que busca mejorar el desempeño a nivel de productividad y competitividad de la industria TIC en la ciudad.

Está enmarcada dentro de los lineamientos del Plan de Desarrollo Municipal, Departamental y Nacional, cuenta con participación voluntaria de instituciones tales como: universidades, empresas, gremios, clúster y entidades del sector público, los cuales han venido trabajando desde el año 2010, consolidando la oferta de productos y servicios TIC de alto valor agregado y con altos estándares de calidad.



Cámara de comercio de Manizales:

De acuerdo con su naturaleza jurídica, cumple entre otras las siguientes funciones:

- Promover el desarrollo regional y participar en programas nacionales de esta índole.
- Promover programas, actividades y obras en favor de los sectores productivos de la jurisdicción.
- Participar en actividades que tiendan al fortalecimiento del sector empresarial, siempre y cuando se demuestre que el proyecto representa un avance tecnológico o suple necesidades o implica el desarrollo para la región.



Networkit:

El Cluster TIC del Triángulo del Café (Caldas, Risaralda y Quindío), es una organización sin ánimo de lucro que reúne las empresas relacionadas con las tecnologías de la información y comunicaciones, así como las diferentes instituciones públicas y privadas que dentro de su objeto social propendan por la investigación y el desarrollo del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que desarrollen sus actividades dentro del área de influencia del Triángulo del Café (Caldas, Risaralda y Quindío).

Algunos servicios que presta el cluster son: Acompañamiento en proyectos de fortalecimiento empresarial, Apoyo en procesos de certificación de calidad, Capacitación y actualización en temas de interés, Formulación, ejecución y administración de proyectos TIC; Interlocución ante el Gobierno local, departamental o nacional; Vigilancia tecnológica para identificación de convocatorias, eventos y contenidos de interés; Acercamiento y apoyo en la gestión de la demanda; Apoyo en la búsqueda de talento humano (Entre otros).

Cuenta con la participación de 20 empresas.

5. MAPA QUINDÍO

MAPA INSTITUCIONAL QUINDÍO

I+D



TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA



EMPRENDIMIENTO



DESARROLLO
EMPRESARIAL



INTERNACIONALIZACIÓN



CAPITAL

FORMACIÓN

INFRAESTRUCTURA



Universidad del Quindío:

Grupos y áreas de investigación:

- GRUPO DE FÍSICA DE MATERIALES ORGÁNICOS E INORGÁNICOS – FMIO
- GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICOQUÍMICA AMBIENTAL Y COMPUTACIONAL - GIFAC
- Grupo de Física Teórica y Computacional
- GEDES (Grupo de Estudio y Desarrollo de Software)
- Grupo de Procesamiento Digital de Señales y Procesadores - GDSPROC
- Grupo de Sistemas de Información y Control Industrial -SINFOCI
- GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN REDES, INFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN - GRID
- Grupo de Automatización y Máquinas de aprendizaje - GAMA
- GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN TELECOMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO GITUQ
- Grupo de Investigación Desarrollo y Estudio del Recurso Hídrico y el Ambiente - CIDERA
- Grupo de investigación en ingeniería de software y gestión de conocimiento- INGESCO
- Grupo de Electrónica aplicada y Energías- ELECTRAE



Universidad Antonio Nariño:

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de Investigación: LACSER: Laboratory for Advanced Computational Science and Engineering Research.
- Grupo de Investigación en Bioinstrumentación y Control (GIBIO)
- Grupo de Investigación Bioingeniería
- Grupo de Investigación en Percepción y Robótica (GEPRO)
- Grupo de Investigación Sistemas Complejos
- Gestión Integral de las Organizaciones
- GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN RECURSOS, ECOLOGÍA, DESARROLLO SOSTENIBLE E INGENIERÍA AMBIENTAL (GRESIA)
- REM (Research in Energy and Materials)



Universidad EAM:

Grupos y áreas de investigación:

- Ingeniería de Software – “Inge-Soft”
- GEINFO (Desarrollo de modelos de optimización, Simulación de procesos, Manejo y análisis de medianos y grandes volúmenes de información, Desarrollo de modelos de optimización).
- SCAP (Sistemas de Control y Automatización Aplicados a Procesos de transformación)

EMPRENDIMIENTO



Parquesoft Quindío

ParqueSoft Quindío es una entidad que facilita la creación de empresas de base tecnológica, bajo un modelo de emprendimiento que vincula profesionales de diversas áreas, donde sus ideas convergen en la industria del conocimiento. La Fundación Parque Tecnológico del Software cuenta con el apoyo de la Cámara de Comercio Armenia, Gobernación del Quindío, Alcaldía de Armenia, Parque Nacional del Café, COOFIQUINDIO, COLCIENCIAS, SENA, Corporación Universitaria Alexander Von Humboldt y USAID MIDAS.

Junto a la Cámara de comercio promueven las convocatorias de Apps.co y participa en la operación del programa del departamento Quindío Innova.



Quindío Innova

El proyecto Quindío Innova es desarrollado por la gobernación del Departamento, la Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío y Parquesoft Quindío, con recursos del sistema general de regalías, avanza con positivos resultados.

Las organizaciones que adelantan la iniciativa buscan generar cultura de la innovación para que los empresarios creen nuevos servicios y productos y obtengan más ganancias en sus empresas.

Quindío Innova promueve Boot Camps para dinamizar nuevos emprendimientos en torno a la tecnología.



Vivelab Quindío

Espacio para el fortalecimiento y promoción del emprendimiento innovador del sector de las TIC. Además de impulsar la industria de aplicaciones y contenidos digitales.

Desarrolla dos especialidades:

- Laboratorio de usabilidad.
- Área de animación y videojuegos.

Cuenta con una sala de formación dotada y un espacio acondicionado para apoyo a emprendimientos.



Cluster TIC Quindío:

Es un espacio donde actores del sector académico, empresarial y gubernamental relacionados con el desarrollo y apropiación de tecnologías, confluyen para crear sinergias de trabajo que apoyen el fortalecimiento del sector en el departamento.

Cuenta con la participación de más de 20 empresas, las instituciones académicas del departamento, Fenalco, la Cámara de Comercio de Armenia y Quindío, la Gobernación y la Alcaldía de Armenia y el apoyo de MinTIC y Procolombia.

Cuenta con 4 líneas de trabajo:

- Fomento a la formación TI.
- Actualización tecnológica.
- Generación de empleo.
- Investigación aplicada.

Logros:

- Articulación de la Academia, Entes Gubernamentales y Empresarios en torno al fortalecimiento del Sector TI (Más de 4000 horas de trabajo)
- Generación de ambientes de confianza para gestión de proyectos. Realización de mas de 20 proyectos en conjunto.
- Creación del primer Observatorio TIC.
- Medición de indicadores de TIC del Quindio
- Participación en la Comisión Regional de Competitividad.
- Visibilidad regional y nacional de la industria TI del departamento.

Tienen como proyecto la constitución de una iniciativa cluster. Esfuerzo que es apoyado desde la gobernación Junto con la Cámara de Comercio estructuraron el Observatorio de las TIC para el departamento.



Networkit:

El Cluster TIC del Triángulo del Café (Caldas, Risaralda y Quindío), es una organización sin ánimo de lucro que reúne las empresas relacionadas con las tecnologías de la información y comunicaciones, así como las diferentes instituciones públicas y privadas que dentro de su objeto social propendan por la investigación y el desarrollo del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que desarrollen sus actividades dentro del área de influencia del Triángulo del Café (Caldas, Risaralda y Quindío).

Algunos servicios que presta el cluster son: Acompañamiento en proyectos de fortalecimiento empresarial, Apoyo en procesos de certificación de calidad, Capacitación y actualización en temas de interés, Formulación, ejecución y administración de proyectos TIC; Interlocución ante el Gobierno local, departamental o nacional; Vigilancia tecnológica para identificación de convocatorias, eventos y contenidos de interés; Acercamiento y apoyo en la gestión de la demanda; Apoyo en la búsqueda de talento humano (Entre otros).

Cuenta con la participación de 20 empresas.



ACOPI

ACOPI, es una organización gremial de Colombia que agrupa a las micro empresas formales y a las pequeñas y medianas empresas de los diferentes sectores productivos.

Servicios:

- Otes: observatorio tecnológico de tendencias sectoriales y oportunidades comerciales
- Ata (agencia para el trabajo acopista)
- Desarrollo de estrategias comerciales
- Cemode: centro de modelamiento y desarrollo empresarial

6. MAPA RISARALDA

MAPA INSTITUCIONAL RISARALDA



CAPITAL



FORMACIÓN

INFRAESTRUCTURA



Universidad
Tecnológica
de Pereira

Universidad Tecnológica de Pereira:

Grupos y áreas de investigación:

- Calidad de energía eléctrica y estabilidad - ice3
- Campos electromagnéticos y fenómenos energéticos - café
- Control automático
- Desarrollo en investigación de operaciones. dinop
- Electrónica de potencia
- Gestión de sistemas eléctricos, electrónicos y automáticos
- Gia - grupo de investigación en inteligencia artificial
- Grande. (grupo de avanzada en desarrollo de software)
- Grupo de investigación en automática
- Grupo de investigación en ingeniería electrónica
- Grupo de investigación y desarrollo en comunicaciones y hardware reconfigurable
- Informática
- Investigación en robótica y percepción sensorial. girops
- Planeamiento en sistemas eléctricos
- Sirius
- Sistemas de información integral. sii
- Telecomunicaciones nyquist
- Investigación sobre capacidades tecnológicas de las organizaciones. "gicto"
- Laboratorio de investigación en desarrollo eléctrico y electrónico. lider
- Logística: estrategia de la cadena suministro
- Materiales de ingeniería
- Mecabot
- Nuevas tecnologías e instrumentos para la gestión de la producción



Universidad Católica de Pereira:

Grupos y áreas de investigación:

- Investigación e Innovación en Ingenierías de la Universidad Católica de Pereira (GIII-UCP)
- Grupo GEMA



Red de Nodos:

La Red de Nodos de Innovación, Ciencia y Tecnología se concibe como un programa de inversión en ciencia, tecnología e innovación para la transformación productiva y la competitividad de Risaralda. Esta iniciativa busca articular varias estrategias regionales constituidas como ejes del desarrollo regional (competitividad, educación e investigación e innovación).

La Red de Nodos de Innovación busca impactar en aspectos como: Articulación del Sistema Regional de Innovación; Mejoramiento de las capacidades científicas y tecnológicas; Formación de investigadores e innovadores; Recurso humano calificado para sectores estratégicos; Creación de empresas de base tecnológica; Atracción de capitales de riesgo para la financiación de la investigación, innovación y el emprendimiento de base tecnológica; Incremento de los niveles de perdurabilidad empresarial; Fortalecimiento del capital social en torno a la investigación e innovación; Infraestructura para la ciencia, la tecnología y la innovación; Cooperación entre actores, alineación de políticas públicas en torno a la CTI; Articulación del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Risaralda; Sectores estratégicos con productos, servicios o procesos de alto contenido tecnológico; Creación de instrumentos de fomento y apoyo a la investigación e innovación .

La Red cuenta con 8 Nodos de Innovación:

- Nodo Central/KPO: liderado por la Universidad Tecnológica de Pereira
- Nodo TIC/BPO: liderado por Parquesoft Pereira
- Nodo Agropecuario y Agroindustrial: Liderado por Unisarc
- Nodo Cindetem: liderado por la Cámara de Comercio de Dosquebradas
- Nodo I+D Textil, Confección, Diseño y Moda: liderado por la Fundación Universitaria del Área Andina
- Nodo de Biotecnología: liderado por la Universidad Libre sede Pereira
- Nodo de Biodiversidad: liderado por el Ciebreg en asocio con la Carder.
- Nodo de Innovación Social: liderado por la Universidad Cooperativa de Colombia

Actualmente, con la Comisión Regional de Competitividad y la Gobernación de Risaralda, se reactivó el Comité Técnico de la Red de Nodos.



Parquesoft Pereira

Apoyan la creación, integración y desarrollo de empresas, así como el comercio de servicios y productos relacionados con las TIC para sectores económicos, privados y de gobierno.

ViveLab Pereira:

Es un centro de entrenamiento, emprendimiento y conocimiento que surge gracias a la sinergia entre la Alcaldía de Pereira, La Universidad Católica de Pereira, Universidad Tecnológica de Pereira, Fundación Universitaria del Área Andina, Cámara de Comercio de Pereira, la Red de Nodos, Invest in Pereira y la gestión de ParqueSoft Pereira.

Este proyecto enmarcado dentro de un concepto convergente que masifica el uso, apropiación y aprovechamiento de las TIC, apuesta por el desarrollo de la animación, videojuegos y desarrollo de software para los más jóvenes, centrando su temática en la ejecución de contenidos digitales en líneas de desarrollo 2D, 3D, aplicaciones móviles y software.



Cámara de comercio Pereira

La Cámara de Comercio de Pereira hace parte de la Red Departamental de Emprendimiento de Risaralda, a través de la cual articula todas las herramientas del ecosistema de emprendimiento para apoyar a cualquier emprendedor o empresario que se acerque a la entidad.

Servicios:

- Para los emprendedores en etapas de ideación: Definición de su idea de negocio; Identificación de oportunidades; Estructuración del modelo de negocio.
- Para los emprendedores en etapas de validación: Acceso a mercados para validación de producto; Acceso a networking especializado; Acceso a plataformas comerciales de entrada al mercado (Expocamello)
- Para los emprendedores en etapas de sostenibilidad: Acceso a la Red Nacional de Ángeles Inversionistas; Asesorías especializadas en gestión jurídica; Asesorías especializadas en gestión financiera



Incubar

Es una organización sin ánimo de lucro y de interfaz entre Centros de Conocimiento, Estado, Empresas y Comunidad Organizada, que gestiona e integra servicios que impactan el ciclo de desarrollo empresarial y la gestión de la innovación de las organizaciones.

Objetivos estratégicos: Conformar o dinamizar redes de trabajo que consoliden el ciclo de desarrollo empresarial; Consolidar y poner en marcha un modelo de gestión innovador, para garantizar la validación y el lanzamiento de empresas; Consolidar y ejecutar un modelo para la gestión, de la innovación en organizaciones publicas o privadas; Desarrollar una cultura organizacional hacia la innovación y el desarrollo de empresas social mente responsables; Garantizar un modelo sostenible de operación, que garantice el crecimiento y posicionamiento de la organización.



Networkit:

El Cluster TIC del Triángulo del Café (Caldas, Risaralda y Quindío), es una organización sin ánimo de lucro que reúne las empresas relacionadas con las tecnologías de la información y comunicaciones, así como las diferentes instituciones públicas y privadas que dentro de su objeto social propendan por la investigación y el desarrollo del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que desarrollen sus actividades dentro del área de influencia del Triángulo del Café (Caldas, Risaralda y Quindío).

Algunos servicios que presta el cluster son: Acompañamiento en proyectos de fortalecimiento empresarial, Apoyo en procesos de certificación de calidad, Capacitación y actualización en temas de interés, Formulación, ejecución y administración de proyectos TIC; Interlocución ante el Gobierno local, departamental o nacional; Vigilancia tecnológica para identificación de convocatorias, eventos y contenidos de interés; Acercamiento y apoyo en la gestión de la demanda; Apoyo en la búsqueda de talento humano (Entre otros).

Cuenta con la participación de 20 empresas.



NOVITAS

Es un espacio de articulación empresarial constituido en 2014, que busca integrar las capacidades administrativas, financieras, técnicas y tecnológicas de las empresas del sector servicios en BPO/ITO/KPO y las organizaciones de soporte, para generar ventajas competitivas y fortalecimiento empresarial de base tecnológica, contribuyendo a la generación de valor agregado y posicionamiento de los sectores estratégicos de Risaralda y la consolidación de la visión de ciudad de Pereira como territorio inteligente.

La alianza está conformada por: 14 aliados regionales y 70 empresas de base tecnológica de la ciudad de Pereira.

Aliados:

Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico, Universidad Tecnológica de Pereira, Universidad Libre, Universidad Católica, Gobernación de Risaralda, Alcaldía de Pereira, Parquesoft Risaralda, Acopi Centro occidente, Sena Risaralda, Cámara de Comercio de Pereira, Cámara de Comercio de Dosquebradas, ProColombia, Comisión Regional de Competitividad, Cluster TIC, Incubar Eje Cafetero.



ACOPI

ACOPI, es una organización gremial de Colombia que agrupa a las micro empresas formales y a las pequeñas y medianas empresas de los diferentes sectores productivos.

Servicios:

- Otes: observatorio tecnológico de tendencias sectoriales y oportunidades comerciales
- Ata (agencia para el trabajo acopista)
- Desarrollo de estrategias comerciales
- Cemode: centro de modelamiento y desarrollo empresarial

7. MAPA SANTANDER

MAPA INSTITUCIONAL SANTANDER



CAPITAL

(créditos, capital de riesgo, fondos públicos, cooperación, ...)



FORMACIÓN

INFRAESTRUCTURA



Universidad Industrial de Santander:

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de investigación CIDLIS (centro de innovación y desarrollo para la investigación en ingeniería del software)
- Geomática, gestión y optimización de sistemas
- Grupo de investigación en ingeniería biomédica
- Grupo de investigación en conectividad y procesamiento de señales
- Grupo de investigación en control, electrónica, modelado y simulación - CEMOS
- Grupo de investigación en materiales y estructuras de construcción INME
- Grupo de investigación en recursos hídricos y saneamiento ambiental
- Grupo de investigación en sistemas y tecnología de la información STI
- Grupo OPALO (grupo en optimización y organización de sistemas productivos, administrativos y logísticos)
- Grupo de investigación en energía y medio ambiente-GIEMA
- Grupo SIMON de investigaciones en modelamiento y simulación
- Grupo de investigación en sistemas dinámicos multifísicos, control y robótica; grupo de investigación DICBOT
- Grupo de cómputo avanzado y a gran escala (CAGE)
- Grupo de investigación en diseño de algoritmos y procesamiento de datos multidimensionales



Universidad de Santander:

Grupos y áreas de investigación:

- GISOFT: Área de conocimiento Ciencias Naturales Computación y Ciencias de la Información
- Grupo Ambiental de Investigación Aplicada – GAIA UDES
- Grupo Nuevas Tecnologías – UDES
- Grupo de Investigación en Biotecnología Agroambiental -MICROBIOTA



Unab:

Grupos y áreas de investigación:

- Preservación e Intercambio Digital de Información y Conocimiento (PRISMA)
- Tecnologías de Información (GTI)
- Control y Mecatrónica (GICYM)
- Recursos - Energía - Sostenibilidad (GIREs)
- Ingeniería Financiera (GIF)

**UTS:**

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de Investigación en Nuevas Tecnologías (GNET)
- Grupo de Investigación en Medio Ambiente y Territorio (GRIMAT)
- Grupo de investigación en control avanzado (GICAV)
- Grupo de Investigación en Ingeniería del Software (GRIIS)
- Grupo de Investigación en Diseño y Materiales (DIMAT)
- Grupo de Investigación en Conversión de Energía Automática y Control (CEAC)

**UDI:**

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de Investigación en Didáctica e Innovación en el Aprendizaje de las Ciencias – FIELDS
- Grupo de Investigación en Robótica, Control y Procesamiento de señal GPS
- Grupo de Investigación en nuevas tecnologías aplicadas a la educación -GIDSAW
- Grupo de Investigación en productividad y gestión de Operaciones – SINERGIA

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



OTRI:

Es el resultado de la participación de doce (12) entidades en la convocatoria 621 de 2013 de Colciencias, interesadas en mejorar las capacidades de divulgación, negociación, transferencia y protección de la producción investigativa en la Región.

La Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación está conformada por la Fundación Cardiovascular de Colombia, Fundación Oftalmológica de Santander Clínica Carlos Ardila Lulle FOSCAL, Instituto Colombiano de Petróleo ECOPEL, PROMISIÓN S.A., al igual que las universidades UCC, UDES, UDI, UIS, UNIMAGDALENA, UNAB, USTA y UTS. Además cuenta con el apoyo de aliados estratégicos como ANDI, Cámara de Comercio de Bucaramanga y Barrancabermeja, Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas, CORASFALTOS, UNIREN y Universidad Francisco de Paula Santander de Cúcuta.

La OTRI funcionará con diferentes unidades estratégicas, tales como la Unidad Estratégica de Proyectos, Unidad Estratégica de Convocatorias, Unidad Estratégica de Protección del Conocimiento, Unidad Estratégica de Inteligencia de Negocios y Unidad Estratégica de Emprendimiento.



Parque tecnológico Guatiguará:

Es una organización que tiene como propósito generar, apropiar y transferir conocimiento, mediante procesos de I+D+I, emprendimiento, incubación, aceleración, para favorecer la transformación productiva. Es uno de los tres proyectos de Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación en Colombia.

En sus predios, funcionan cincuenta y seis (56) centros y laboratorios de investigación que trabajan con el sector productivo nacional, tres (3) de los principales Centros de Desarrollo Tecnológico - CDTs del país, el Edificio de investigaciones de la UIS y la Litoteca de la Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH, como primer empresa ancla.



Coworking Labs, Cámara de Comercio de Bucaramanga

La Cámara de Comercio de Bucaramanga en busca de fortalecer la reciente demanda de empresas con base TIC, diseñó en octubre del 2013 un espacio de trabajo colaborativo que se denomina Coworking Labs.

Gracias a la alianza de la CCB con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el programa Apps.co en la fase de “Crecimiento y Consolidación”, más de 40 proyectos de base tecnológica han pasado por las instalaciones de Coworking.



Cámara de comercio de Bucaramanga

La Cámara de Comercio de Bucaramanga, desde la estrategia TIC, se encuentra trabajando en la elaboración de un ecosistema digital para emprendedores, la consolidación de un clúster de información y la sensibilización a las empresas para que involucren tecnología en sus procesos productivos.

La Cámara de Comercio de Bucaramanga ha sido aliado del programa *Apps.com*, iniciativa que lidera el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Adelantan el proyecto Tic + Turismo: punto de encuentro entre la Ruta Competitiva del sector Turismo y la Estrategia TIC +. La iniciativa está encaminada a dar respuestas a las necesidades y demandas de tecnología que solicitaron las empresas que hacen parte de la Ruta Competitiva del Sector Turismo que lidera Cámara de Comercio de Bucaramanga.



Cluster de empresas de tecnologías de información y telecomunicaciones de Santander

Alianza productiva de empresas de la Industria de las Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de Santander. Cuenta con 28 empresas participantes.

Otras entidades o instituciones que participan en la iniciativa cluster y/o apuesta productiva: Universidades, Cámara de Comercio de Bucaramanga, ACOPI, FENALCO, SENA, fundación Colombia competitiva, CAJASAN, COMFENALCO

8. MAPA VALLE DEL CAUCA

MAPA INSTITUCIONAL VALLE DEL CAUCA



CAPITAL



FORMACIÓN

INFRAESTRUCTURA



Universidad del Valle:

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de Estudios Doctorales en Informática – GEDI
- Grupo de Investigación en Ambientes Visuales de Programación Aplicativa - AVISPA
- Evolución y Vida Artificiales-EVA
- Bioinformática y Biocomputación
- Grupo de Investigación en Inteligencia Artificial- GUIA
- Grupo de Investigación en Usabilidad y Adaptatividad- CAMALEON
- Grupo de Investigación en Ingeniería Sísmica Ingeniería Eólica y Estructuras Inteligentes (G-7)
- Grupo de Investigación en Biomecánica
- Grupo de Investigación en Transporte, Tránsito y Vías -GITTV
- Grupo de Investigación en Construcción -GRUA
- Grupo de Investigación en Percepción Remota-GIPER
- Grupo de Investigación en Simulación y Modelación Dinámica Espacial, GISMODEL
- Estudio y Control de la Contaminación Ambiental
- Análisis y Gestión para la Sostenibilidad Ambiental y Territorial- AGESAT
- Grupo Materiales Compuestos
- Grupo de Investigación Gestión Integral para el Desarrollo Agrícola y la Seguridad alimentaria- REGAR
- Percepción y Sistemas Inteligentes - PSI
- Grupo de Investigación en Mejoramiento Industrial - GIMI
- Grupo de Investigación en Energética
- Grupo de Investigación en Fatigas y Superficies
- Desarrollo y Difusión de Tecnologías Alternativas



Universidad Javeriana:

Grupos y áreas de investigación:

- AVISPA – Ambientes Visuales de Programación
- Conservación y Biotecnología
- Desarrollo en Internet y Objetos – DESTINO
- Detección de Contaminantes y Remediación (DECOR)
- Educación, Matemática y Tecnología
- Grupo de Automática y Robótica
- GICIC – Grupo de Investigación en Computación e Información Cuántica
- Grupo de Producción más limpia
- Modelamiento y Gestión de Operaciones – MGO

**Universidad Icesi:**

Grupos y áreas de investigación:

- Grupo de Informática y Telecomunicaciones (I2T)
- iCUBO (fortalecimiento de los procesos de las industrias operativas y de servicios)
- Investigación Biomédica
- IRTA (fortalecer el sistema de enseñanza aprendizaje a través de la aplicación de la tecnología de información y comunicación)

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



REDDI:

Es el nuevo Centro de Innovación para el Valle del Cauca. Un espacio que conectará la oferta con la demanda de invenciones. Al mismo tiempo permitirá la articulación de los empresarios de la región, las universidades y entidades del Estado, con el fin de contribuir al incremento de la competitividad regional.

Este proyecto es el resultado del esfuerzo de cinco universidades de la región: Javeriana – Cali, Icesi, San Buenaventura Cali, del Valle y Autónoma de Occidente, en conjunto con Colciencias, la Cámara de Comercio de Cali, la Gobernación del Valle y la Alcaldía de Cali.

Ofrecerá a la región servicios como: gestión de la propiedad intelectual, vigilancia tecnológica y comercial, negociación y comercialización de tecnologías; facilitar la creación de empresas y aceleración de negocios con base tecnológica o científica, estructuración, acompañamiento y gestión de proyectos y la oferta de capacidades subtituladas.



Parque bioPacífico:

El Parque BioPacífico es un polo de desarrollo regional y nacional. Se presenta como un punto de relación estratégica entre universidades, centros de investigación y de desarrollo tecnológico, empresas públicas y privadas, organizaciones colombianas o del exterior y agencias del gobierno central y regional, para promover y desarrollar la cultura de la innovación y la competitividad de las organizaciones e instituciones instaladas en el Parque o asociadas a él. Es uno de los tres proyectos de Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación en Colombia.

El Parque BioPacífico es una alianza público privada conformada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la Gobernación del Valle del Cauca, la Alcaldía de Palmira, la Cámara de Comercio de Palmira, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad del Valle, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica), el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Inicialmente su ventaja comparativa internacional está en el campo agroindustrial y se proyectará a las ciencias de la vida y áreas relacionadas.

EMPRESARIOS



Parquesoft Cali

Apoyan la creación, integración y desarrollo de empresas, así como el comercio de servicios y productos relacionados con las TIC para sectores económicos, privados y de gobierno.



Plural DNA

La misión de PluralDNA es crear, incubar, acelerar start-ups y empresas innovadoras con base tecnológica y alto potencial de crecimiento.

Brindan a los empresarios mentoría, asesoramiento y formación práctica en temas técnicos y empresariales, recaudación de fondos, para apoyarlos desde la conceptualización de la idea hasta el desarrollo del producto, lanzamiento y crecimiento acelerado.

En la ciudad de Cali, junto con la Cámara de Comercio de Cali, ha operado convocatorias de Apps.co



CCC, Unidad de emprendimiento e innovación

La Cámara de Comercio y especialmente esta área busca proveer de herramientas para escalar e innovar, a través de programas que tienen como objetivo jalonar y detonar el crecimiento de alto impacto y la innovación en las empresas de la región.

Esta unidad está enfocada a emprendimientos de alto impacto con crecimiento rápido y sostenible.

La Cámara de Comercio de Cali en convenio con Plural DNA se unieron para llevar a cabo el programa Apps.co de MinTic.



Pacifitic:

Los líderes de la Industria y de las Universidades de la región tomaron la iniciativa de crear PacifiTIC con el objetivo de promover, mantener e impulsar una cultura de la investigación, la apropiación y el uso de las tecnologías de Información y las Comunicaciones, aplicadas a diferentes entornos: educativos, industriales, de emprendimiento y servicios, con el propósito de producir innovación, fortalecer el tejido empresarial y mejorar la competitividad de la región Pacífico de Colombia.

Sus objetivos específicos son Direccionar el Cluster y realizar la Articulación interinstitucional, Fomentar y agregar a al Formación de Talento humano en toda la cadena, Fomentar la Investigación aplicada y desarrollo, Fomentar la Innovación de procesos de negocios, productos y servicios, Fomentar la Inclusión digital, Fomentar la Implantación de buenas prácticas, Fomentar y acelerar la industria en la región, Fomentar la Implantación prioritaria de modelos de negocios de tendencia globales en productos y servicios.

Cuenta con 90 empresas participantes.



Pacifitic:

Contribuir al fortalecimiento de los sectores económicos de la Tercerización de Procesos (BPO, ITO, KPO) en la región Pacífico de Colombia, mediante un trabajo armónico con los actores vivos de la región que propendan por oportunidades de negocio que generen valor a las empresas y mejoren la calidad de vida de los habitantes.

Pilares estratégicos:

- Fortalecer el talento humano de la región para soportar la industria.
- Contribuir significativamente a la disminución del desempleo de la región y la pobreza.
- Desarrollar una infraestructura de clase mundial para la industria.
- Fortalecer el crecimiento de las empresas de la región.

Mesas de trabajo (Líderes mesa): Capital humano (Fenalco); Fortalecimiento del sector (Intercobros); Infraestructura y sostenibilidad (Zonamerica); marco normativo y regulatorio (Directv); tecnología e innovación (IP Innovatec).

GENERAL NACIONAL

MAPA INSTITUCIONAL DEL SECTOR NACIONAL + REGIONAL



Más de 37 universidades y 340 grupos aprox.

CAPITAL

BANCOLDIX

FORMACIÓN

Alianza Futuro Digital Medellín

Convenio Suma

INFRAESTRUCTURA

CONCLUSIONES

- **I+D:** Se cuenta con un inventario significativo de grupos de investigación y universidades en cada región con una oferta relacionada con el Sector (se identificaron más de 36 universidades y 340 grupos aprox.). Esta es una capacidad instalada que debería facilitar el cierre de brecha de talento humano y la generación de conocimiento transferible a la industria.
- **TRANSFERENCIA:** Es una debilidad (vacío) frecuente en todas las regiones la conexión entre la investigación y el mercado. En este sentido, en las diferentes regiones se vienen adelantando estrategias como oficinas de transferencias de resultados de investigación (OTRI), parques CTI y entidades que dentro de sus servicios cuentan con transferencia tecnológica. Muchas de estas entidades están en proceso de estructuración. La importancia de fortalecer este eslabón radica en que si se piensa en tener un norte enfocado a elaboración de producto propio, es vital que se tengan capacidades de I+D+i en la industria.
- **EMPRENDIMIENTO:** En todas las regiones se cuenta con una capacidad instalada importante de entidades de apoyo al emprendimiento, especialmente en generación de oferta. Faltaría fortalecer programas de aceleración con conexión con la demanda que prioricen calidad vs cantidad.

CONCLUSIONES

DESARROLLO EMPRESARIAL:

- Las iniciativas cluster y redes empresariales, acompañadas de las cámaras de comercio, han liderado este eslabón en las regiones. Algunas de las iniciativas además, han abordado temas de internacionalización.
- Los programas han tenido mayores esfuerzos e impacto en temas de calidad, talento humano, normatividad (mejora y adecuación de la oferta).
- Se identifica un potencial espacio de actuación en programas que sofisticuen las estrategias de las empresas frente a oportunidades detectadas de mercado (modelos de negocio y especialización de la oferta).
- Para el desarrollo de estas iniciativas es necesario que la política nacional esté articulada con la dinámica regional. Se identifica una oportunidad también en fortalecer iniciativas que estimulen la demanda de SW y TI en el mercado local (sofisticación de demanda). Una temática que aun se debe fortalecer dentro de desarrollo empresarial también es la mejora de las capacidades gerenciales y comerciales de las empresas.
- El potencial espacio de actuación identificado en programas que sofisticuen las estrategias de las empresas frente a oportunidades detectadas de mercado (modelos de negocio y especialización de la oferta), debe coordinarse con los actores regionales y alinearse con las capacidades de empresariales de cada región.

CONCLUSIONES

- **INTERNACIONALIZACIÓN:** En las regiones este componente se apoya principalmente a través de Procolombia y hace parte de las estrategias de las diferentes iniciativas cluster regionales. Se identifica un espacio de oportunidad en aportar modelos de internacionalización para software y TI, de acuerdo a las capacidades actuales de la oferta y los potenciales desarrollos para la sofisticación de la demanda nacional y el cumplimiento de las visiones 4.0.

Marc Papell CD
Felipe Molina CD
Jennifer Pineda PTP



CLUSTER | DEVELOPMENT

BENCHMARKING DE LOS VACÍOS ENCONTRADOS EN EL MAPEO DE ACTORES INSTITUCIONALES

 **MINCOMERCIO
INDUSTRIA Y TURISMO**



CLUSTER | DEVELOPMENT

BRECHAS

A. TRANSFORMACIÓN DIGITAL REGIONAL

(SOFTWARE&TI COMO APOYO A LAS DEMAS CADENAS)

(1) Transformación digital regional desde la demanda

La construcción de las visiones de negocio regionales de las 5 cadenas productivas enmarca las temáticas donde Software & TI puede desarrollar propuestas de valor desde la demanda para la transformación digital.

B. SOFISTICACIÓN OFERTA Y PLATAFORMAS

4.0

(SOFTWARE&TI COMO NEGOCIO + PRODUCTIVIDAD + SOFISTICACIÓN)

(2) Sofisticación de la oferta según nivel de desarrollo empresarial y mercado con especial énfasis en las visiones regionales

Construcción de un canal de mejora de la productividad sincronizando el fortalecimiento administrativo, de proceso y de mercado y alineándolo con el despliegue de las visiones regionales en SOFTWARE&TI

(3) Impulso y desarrollo de las plataformas 4.0 para fortalecer (1) y (2)

Construcción de una estrategia de desarrollo de PLATAFORMAS 4.0 como soluciones a la transformación digital y las visiones regionales con nivel de exigencia alto (PTP coordina la visión negocio)

C. MODELOS DE INTERNACIONALIZACIÓN

(4) Diversificación de la acción internacional y priorización de mercados en función de propuestas de valor que sumen: visión regional SOFTWARE&TI + transformación digital 5 cadenas + plataformas 4.0

A partir de (1), (2), (3) desarrollar un road map de modelos de internacionalización y priorización de mercados para SOFTWARE & TI con “experto en destino”

BENCHMARKING BUENAS PRÁCTICAS POLÍTICAS SW Y STI

MÉXICO / PROSOFT 3.0

- Suma el objetivo de **promover el desarrollo y la adopción** de las tecnologías de la información y la innovación en los **sectores estratégicos*** del país que contribuya a incrementar su productividad (promover la digitalización).

* definidos en tres categorías:

- Maduros: Metal mecánico, Textil-vestido y cuero-calzado, Madera y muebles, Siderúrgico, y Alimentos y Bebidas.
- Dinámicos: Automotriz y de Autopartes, Aeroespacial, Eléctrico, Electrónico y el Químico.
- Emergentes: Biotecnología, Farmacéutico, Tecnologías de la información, Industrias creativas, Equipo y dispositivos médicos.

Líneas estratégicas:

1. **Promover el desarrollo de capital humano** especializado en TI y en procesos de innovación, orientado a generar productos, procesos o servicios para impulsar la productividad en los sectores estratégicos.
 2. **Apoyar el desarrollo de proyectos** que tengan como objetivo generar competencias, productos, servicios o procesos innovadores para impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación en los sectores estratégicos.
 3. **Incrementar las opciones y posibilidades de acceso a recursos financieros** en condiciones competitivas para las empresas vinculadas con los sectores estratégicos con instrumentos como: *contragarantías, capital de riesgo y capital emprendedor*.
 4. **Promover el acceso a infraestructura y equipamiento tecnológico** para la generación de productos, servicios o procesos innovadores, y para la ejecución de pruebas.
 5. **Apoyar la ejecución de estudios** de factibilidad, costo-beneficio e impacto socio-económico, entre otros, para analizar la viabilidad de los proyectos estratégicos que se pondrán a consideración del Consejo Directivo; así como la **realización de eventos para difundir** la necesidad de adoptar una cultura de innovación, y el conocimiento relacionado con el desarrollo y adopción de TI y de las inversiones paralelas necesarias para poder transformar las herramientas de TI en palancas para el crecimiento, la productividad y la innovación.
- Combinación de estrategias de mejora del entorno con apoyos directos a empresas y promoción de “marca país” que evoluciona a enfocarse en segmentos estratégicos o verticales (varias).

A

TRANSFORMACIÓN DIGITAL REGIONAL

BRASIL / PROSOFT

El **Programa PROSOFT** fue creado por el **BNDES** para el fortalecimiento del desarrollo del software nacional y los servicios TI. Uno de sus tres sub-programas fue:

- PROSOFT Comercialización, para el financiamiento de la compra en el mercado interno de software y servicios conexos desarrollados en Brasil. Este fue el que tuvo mayor demanda, financiando durante los años 2005-2007 en el entorno de USD 18 millones. (Uriona, et. al., 2013)

B

SOFISTICACIÓN OFERTA Y PLATAFORMAS 4.0

URUGUAY / ICT4V:

- Es un centro de investigación e innovación multidisciplinario en el campo de las TIC y sus aplicaciones a los sectores verticales.
- Consiste de una asociación abierta entre empresas, universidades, centro de investigación y agencias públicas, que combina capacidades de investigación e innovación de América Latina, Europa y Norteamérica.
- Desarrolla proyectos y brinda servicios a sus socios, y a empresas y organismos externos, cubriendo todas las etapas de los procesos de innovación. Ofrece plataformas abiertas, living labs, desarrollo de prototipos, formaciones de postgrado y formación continua profesional de alto nivel.
- Incorpora en un mismo espacio personal altamente calificado a diversos perfiles y disciplinas, investigadores, expertos y emprendedores del más alto nivel, del centro e invitados de distintos continentes.
- Sectores verticales identificados como prioritarios - primera fase - : *Agropecuario, Energía y Financiero/ Bancario*. Dos áreas genéricas: *Soluciones para la captura, gestión, valorización y protección de datos* (personales, públicos y privados) y *Herramientas informáticas específicas en el área de prototipado*. En la segunda fase se abordarán los sectores *Salud, Medio ambiente y Transporte*.

B

SOFISTICACIÓN OFERTA Y PLATAFORMAS 4.0

ARGENTINA / FONARSEC:

- Fondo Argentino Sectorial tiene por objetivo acelerar el desarrollo de proyectos público-privados, **crear o expandir centros de investigación orientados al sector productivo**, desarrollando una plataforma local que pueda ser compartida por varias empresas y/o instituciones, en determinadas áreas estratégicas. En este sentido este fondo se inscribe en la nueva política pública de *combinar instrumentos horizontales con sectoriales*.
- Los sectores priorizados pueden clasificarse en dos grandes grupos. Por un lado, *sectores transversales como TICs, Bio y Nanotecnología*, denominados como Fondos Tecnológicos Sectoriales (FTS), y por el otro, *plataformas sectoriales verticales, Agroindustria, Desarrollo Social, Energía, Salud, y Ambiente y Cambio Climático*, que se nuclean como Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS).

BRASIL / FINEP (fondos sectoriales):

- Es la agencia brasileña de innovación, asociada al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- **Los Fondos Sectoriales** fueron creados por el Gobierno Federal en el año 1999, consisten en instrumentos de **financiamiento de proyectos de investigación, desarrollo e innovación**.
- **Fondo Sectorial de Tecnologías de la Información (CT-INFO)**: Intenta apoyar la articulación academia-empresa, así como las actividades alineadas a las estrategias definidas para el sector TI.
- Apoyos a la I+D a través de universidades y centros de investigación, con participación de empresas. Los fondos no se dirigen a las empresas directamente.

B

SOFISTICACIÓN OFERTA Y PLATAFORMAS 4.0

BRASIL / TI MAIOR:

- Programa Estratégico de Software y Servicios de Tecnología de Información que ha previsto para el período 2012-2015 acelerar el *desarrollo de startups, formar 50.000 técnicos, consolidar ecosistemas de innovación similares a Silicon Valley, y certificar* la producción nacional de software.
- **START-UP BRASIL** es un programa de aceleración que forma parte del Programa TI Maior, gestionado por SOFTEX en asociación con aceleradoras. En total el Programa cuenta con más de 50 socios estratégicos públicos y privados.
- El programa se **apoya en el ecosistema de aceleradoras**, por lo que en primer lugar se hace una convocatoria a aceleradoras de todo el país y posteriormente a start-ups de cualquier origen que desarrollen una solución innovadora y tenga hasta 4 años de existencia (hasta un 25% de las start-ups seleccionadas pueden ser extanjeras).

B

SOFISTICACIÓN OFERTA Y PLATAFORMAS 4.0

FINLANDIA / AGENDA PARA EL SECTOR:

- Renovación del comité corporativo general de gobierno con el propósito de convertirse en un pionero en todo el mundo de las reformas sistémicas.
- Formación de Centros Regionales de innovación en Finlandia.
- Renovación del sistema de financiación y servicio de promoción del espíritu empresarial de crecimiento.
- Actualización de las actividades de innovación del conjunto nacional de servicios de expertos y financiación para satisfacer las necesidades orientadas al cliente final.
- Se desarrollará un entorno de aprendizaje motivado en innovación sobre una base amplia para Finlandia.
- Adaptación de la estrategia de aplicación de la política de innovación, a fin de estar en línea con las opciones básicas de la estrategia nacional de innovación.

ESPAÑA / PLAN DE DESARROLLO E INNOVACIÓN DEL SECTOR TIC:

- Incrementar la eficiencia de la inversión pública en I+D+i en TIC: Mejora de los procedimientos para la inversión y gestión de fondos públicos en la I+D+i del sector TIC, haciéndolos más eficaces, transparentes y ágiles, mediante una modificación en profundidad de los procedimientos y un refuerzo de las herramientas y capacidades de evaluación y seguimiento.
- Fomentar el I+D+i en TIC, especialmente en pequeñas y medianas empresas: Refuerzo de la capacidad de innovación de las empresas en procesos, productos y mercados relacionados con las áreas prioritarias de la Agenda Digital para España y de la Acción Estratégica en Economía y Sociedad Digital, mediante un programa de financiación directa al desarrollo de proyectos de I+D+i.

B

SOFISTICACIÓN OFERTA Y PLATAFORMAS 4.0

CHILE / INDUSTRIAS INTELIGENTES:

- Parte de reconocer que la “digitalización” - ej: Big Data, Cloud Computing, Seguridad, Almacenamiento, Redes de Sensores, Movilidad, y Robótica – es cada vez más relevante para el desarrollo competitivo.
- La estrategia de Industrias Inteligentes aborda dos ámbitos interrelacionados: i) Sistema Productivo Inteligente; ii) Factores habilitantes para la economía digital.
- Plataforma habilitante y motor de la **digitalización de verticales estratégicas** priorizadas (alto potencial de mercado): de *Minería, Agricultura, Ciudades (Smart City), Salud y Astronomía*; a la vez de **transformar la industria local TIC en un proveedor de soluciones digitales internacionalizado**.
- **Se priorizan verticales y se identifican “Gaps” digitales** mediante la conformación de **consejos ad hoc** integrados por referentes de las industrias, empresas tic especializadas y agremiaciones, proveedores (ej: telecomunicaciones), gobierno y academia.
- Se busca identificar problemas y soluciones / proyectos muy concretos.
- Uno de los aspectos más valorados por los ejecutores es haber logrado inicialmente un **diagnóstico preciso** y facilitar la construcción de una **visión** (“normalmente las empresas tienen quejas y dolores, pero no necesariamente la visión del sector”).
- **INICIATIVAS y PROYECTOS EN MARCHA**
- Planificación para el despliegue de la Infraestructura digital para Industrias Inteligentes; Interoperabilidad de Objetos Mineros (SOMIN); Desarrollo de planes de transformación digital de la infraestructura urbana: fomentar la infraestructura para articular el despliegue de Ciudades Inteligentes; Sensorización de cultivos: añadir inteligencia al proceso productivo de la agroindustria; Centro de certificación de estándares para tecnologías y servicios de Salud: definición y puesta en marcha de un Centro para la implementación de estándares para tecnologías y servicios de Salud; Introducción de procesos digitales BIM (Building Information Modeling) por el sector público para el aumento de la productividad en la Construcción.
- Formación de Capital Humano: trabajo en conjunto con la industria y la academia, para contar con perfiles de profesionales que estén adecuados a los requerimientos futuros.
- El foco no está en la especialización y/o internacionalización de las TIC locales, pero sería una externalidad potenciable con otros programas específicos (ej: Prochile).

C

MODELOS DE INTERNACIONALIZACIÓN

URUGUAY / PROTIC:

- Entre los principales resultados de ProTIC se destaca: Aporte en la puesta en marcha de una planificación de internacionalización, así como su efectividad para el desarrollo de nuevos acuerdos comerciales, la apertura de oficinas comerciales en el exterior y el fortalecimiento de las estrategias comerciales y de posicionamiento.
- Incorpora un especialista sectorial TIC que lidera y coordina estrategia de internacionalización con el sector privado, la cual incluye la atracción de inversión extranjera directa.

ARGENTINA IT:

- **Plataforma de internacionalización** cuyo objetivo es facilitar la inserción y consolidación de las empresas argentinas TI en los mercados mundiales más atractivos.
- El programa intenta dar mayor soporte a las empresas TI argentinas que están desarrollando negocios en el exterior, afianzar la relación entre empresas argentinas y locales, promover alianzas y desarrollos conjuntos, e innovación y cooperación mutua.
- Contempla la apertura de oficinas en destinos claves donde se brinda apoyo operativo y asesoramiento técnico; se coordinan reuniones de negocios; se generan contenidos y material promocional; y se realizan informes sobre la oferta y demanda IT, entre otras actividades.

C

MODELOS DE INTERNACIONALIZACIÓN

BRASIL IT+

- Se desarrolla desde el año 2005, en asociación entre SOFTEX con Apex-Brasil. Este programa ha considerado que la internacionalización es un trabajo de largo plazo por lo que el enfoque de Brasil^{IT+} ha sido **promover acciones continuas de posicionamiento en el exterior y de preparación de las empresas**. Asimismo, **Brasil IT+ representa la marca** de la industria brasilera de SSI.
- Con las empresas que adhieren se trabaja sobre un plan de internacionalización y demandas específicas a sus necesidades.
- Las acciones incluyen la participación en conferencias y eventos de negocios en el exterior y actividades de preparación en Brasil.
- Estrategias de marca sectorial que logra adhesión de empresas más dinámicas y un fuerte posicionamiento a nivel internacional.
- Proyecto para el desarrollo de canales de distribución en el extranjero, así como también de acciones para la eliminación de fallas de mercado del sector.

ESPAÑA / PLAN DE DESARROLLO E INNOVACIÓN DEL SECTOR TIC:

- Ampliar la participación española en el ámbito internacional: Fomento de la presencia en mercados internacionales de empresas TIC españolas, favoreciendo su participación en proyectos internacionales de I+D+i.

Nota: Para ampliar información sobre los programas en cada uno de los países consultados, ver documento 3.1 Benchmark Buenas Prácticas - EUROPA y 3.2 Benchmark Buenas Prácticas – LATAM.



CLUSTER | DEVELOPMENT

**Programa de Transformación Productiva (PTP)
Actualización del plan de negocios de software y TI**

Benchmarking de buenas prácticas TIC - EUROPA



CLUSTER | DEVELOPMENT

**Programa de Transformación Productiva (PTP)
Actualización del plan de negocios de software y TI**

Benchmarking de buenas prácticas TIC - EUROPA



CLUSTER | DEVELOPMENT

**Programa de Transformación Productiva (PTP)
Actualización del plan de negocios de software y TI**

Benchmarking de buenas prácticas TIC - EUROPA



CLUSTER | DEVELOPMENT

**Programa de Transformación Productiva (PTP)
Actualización del plan de negocios de software y TI**

Benchmarking de buenas prácticas TIC - EUROPA

INDICE

1) Objetivos.....	3
2) Estado actual de las TIC en Europa.....	3
a) Tendencias del mercado Europeo.....	3
b) Obstáculos para el desarrollo de las TIC en Europa (Agenda Digital Europea)	12
c) Campos de actuación.....	15
d) Acciones llevadas a cabo	20
e) Aplicación y gobernanza del sistema Europeo	22
3) Selección de 3 países.....	24
a) Justificación de la selección	24
b) Análisis por país	25
Finlandia	25
España	37
Polonia.....	52

1) Objetivos

Objetivo Principal: Identificar las mejores prácticas empleadas en referentes europeos, que aporte a la definición de la orientación estratégica global del Sector de Software y TI a corto, mediano y largo plazo en el PTP.

2) Estado actual de las TIC en Europa

a) Tendencias del mercado Europeo

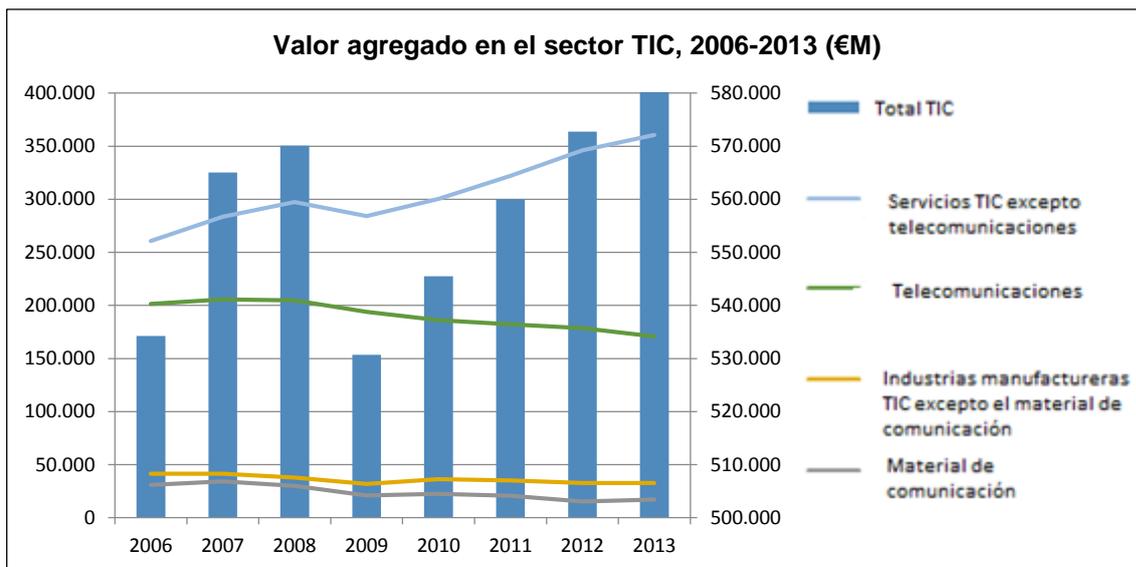
El sector de las TIC es directamente responsable del 5% del PIB europeo, con un valor de mercado de €660.000 millones el 2015, aunque contribuye mucho más al crecimiento de la productividad general (un 20 % directamente del sector de las TIC y un 30% de las inversiones en TIC). Esto se debe al elevado grado de dinamismo e innovación inherente al sector y a su capacidad para transformar el modo de funcionamiento de otros sectores. Al mismo tiempo, ha ido aumentando la repercusión social de las TIC: por ejemplo, el hecho de que existan más de 250 millones de personas que usan Internet a diario en Europa y de que prácticamente la totalidad de los europeos disponga de teléfono móvil ha transformado el estilo de vida de los ciudadanos.

La Agenda Digital para Europa es una de las siete iniciativas emblemáticas de la estrategia Europa 2020, y su propósito es definir la función capacitadora esencial que deberá desempeñar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) si Europa quiere hacer realidad sus ambiciones para 2020. El objetivo de esta Agenda es trazar un rumbo que permita maximizar el potencial económico y social de las TIC, y en particular de internet, como soporte esencial de la actividad económica y social: para hacer negocios, trabajar, jugar, comunicarse y expresarse en libertad.

Si se consigue llevarla a buen fin, la Agenda fomentará la innovación, el crecimiento económico y la mejora de la vida cotidiana tanto para los ciudadanos como para las empresas. De esta manera, el despliegue generalizado y la utilización más eficaz de las tecnologías digitales permitirán a Europa afrontar los retos esenciales que tiene planteados y proporcionará a los europeos una mejor calidad de vida manifestada, por ejemplo, en una mejor atención sanitaria, unas soluciones de transporte más seguras y eficientes, un medio ambiente más limpio, nuevas oportunidades en materia de medios de comunicación y un acceso más fácil a los servicios públicos y a los contenidos culturales.

Ingresos generados por la industria TIC

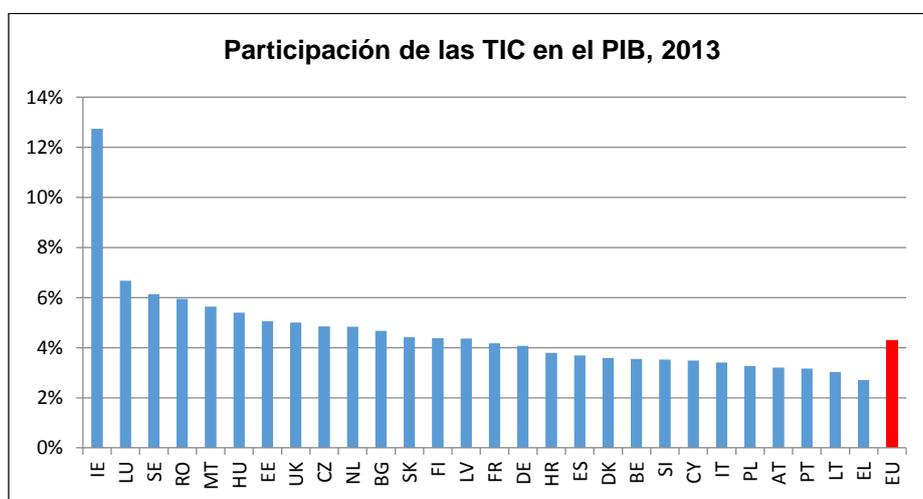
Según estimaciones de EUROSTAT data, PREDICT project, el sector TIC en Europa generó €581.000 millones en 2013. Posteriormente a la caída del sector en el año 2009, las TIC han experimentado una gran recuperación. Realizando un desglose por subsector se observa el predominio de los servicios TIC (91% del total de ingresos de la industria) seguido por la industria manufacturera (9%). Por otro lado, el sector de equipamientos de comunicaciones ha visto disminuido en un 50% sus ingresos entre los años 2006 y 2013.



Las principales economías Europeas son las que más contribuyen al valor de TIC: Alemania (20%), Reino Unido (18%), Francia (15%), Italia (9%), España (7%)



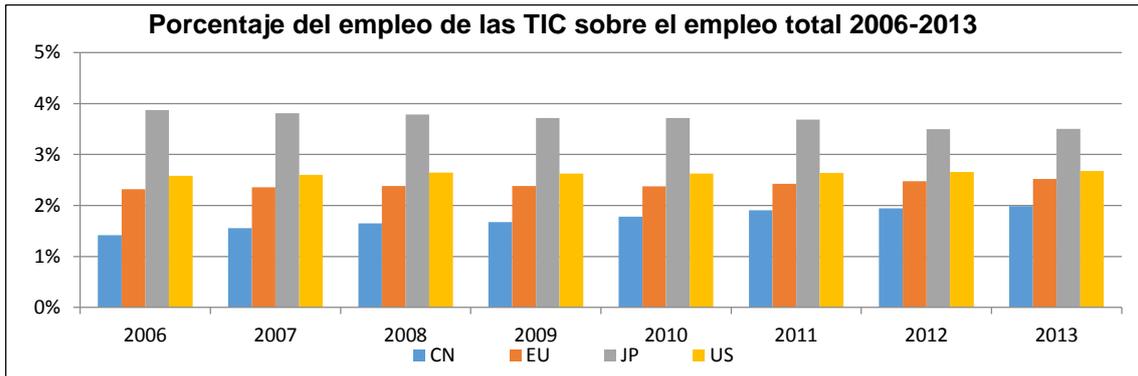
Si comparamos el ratio de aporte a la industria versus el PIB de cada país, se produce un cambio relativo en el valor agregado a las TIC:



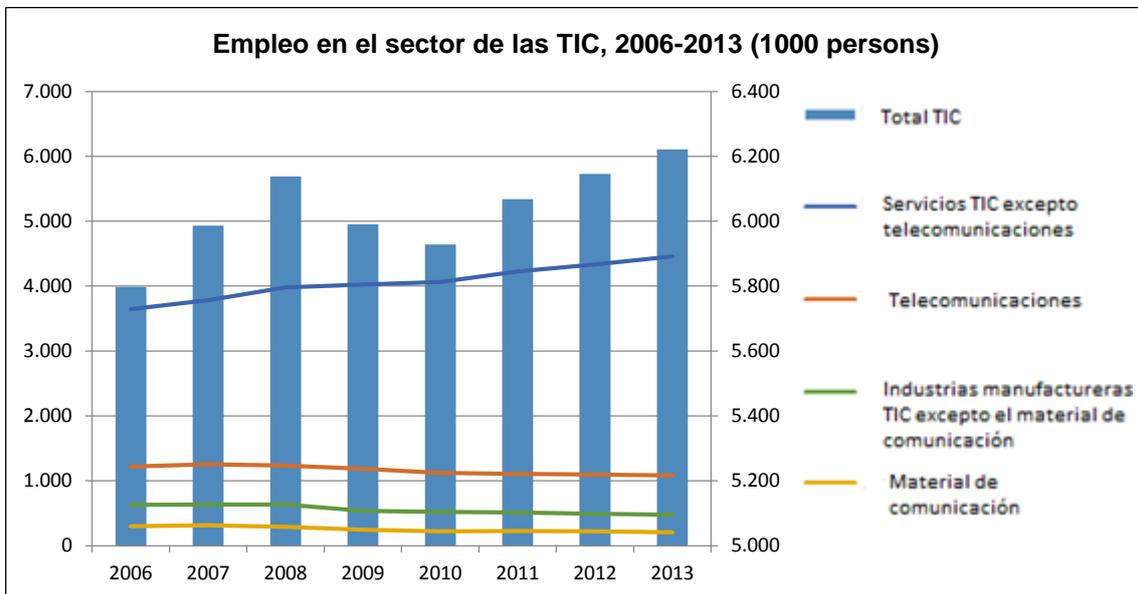
Irlanda, tiene por lejos, la mayor participación de las TIC con respecto a su PIB, llegando a un ratio de 13%. Después de Irlanda, los países que más contribuyen son Luxemburgo (6,7%) y Suecia (6,1%). Otros países que destacan con un alto ratio entre contribución de TIC y PIB son los países del este: Rumania, Hungría y Estonia. Por otro lado, en los últimos 7 años, se ha mantenido estable el ratio TIC/PIB, a diferencia de Finlandia que ha multiplicado por 4.2 este indicador.

Empleabilidad TIC

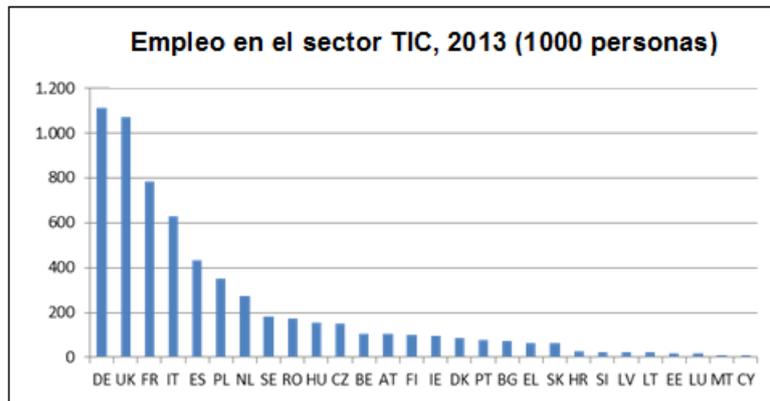
En términos de empleabilidad, el sector TIC contó con 6,2 millones de trabajadores el 2013, representando un 2,8% del total de empleo en Europa. En comparación a otros mercados, Europa se encuentra que una posición similar a Estados Unidos (2,7%), por encima de China (2,0%) y por debajo de Japón (3,5%).



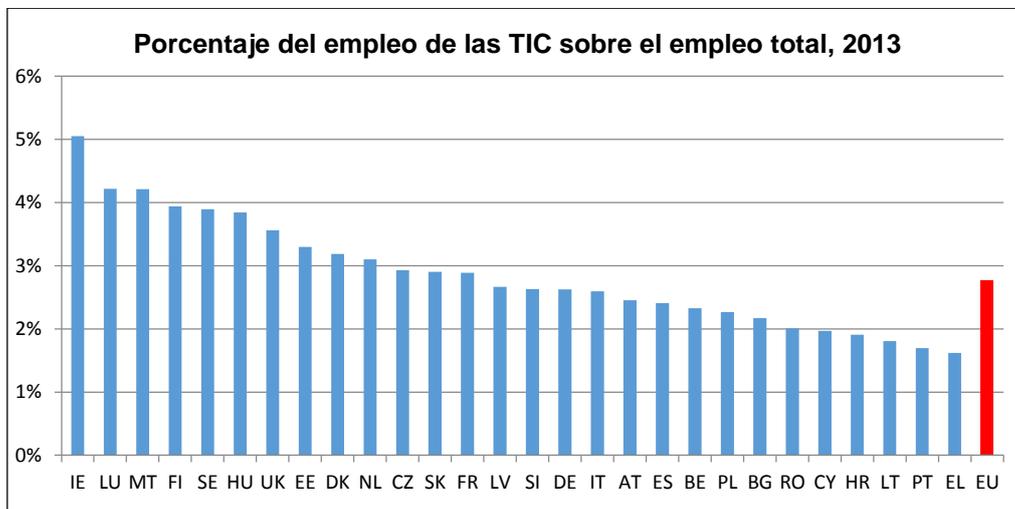
Dentro de esta categoría, resalta el sector de servicios TIC (excluyendo las telecomunicaciones) con 4,5 millones de trabajadores, representando un 70% del total europeo. El sector de las telecomunicaciones empleo a 1 millón de personas, mientras que el sector manufacturero empleo a 478.000 personas.



En cualquier caso, las cinco principales economías europeas cuentan con el mayor número de trabajadores de la industria: Alemania (1,1 millón, 18 %), Reino Unido (1,1 millón, 17 %), Francia (0,78 millón, 13 %), Italia (0,63 millón, 10 %) y España (0,43 millón, 7 %). Juntas, representaron un 65% del total de trabajadores de la industria TIC en Europa el 2013.

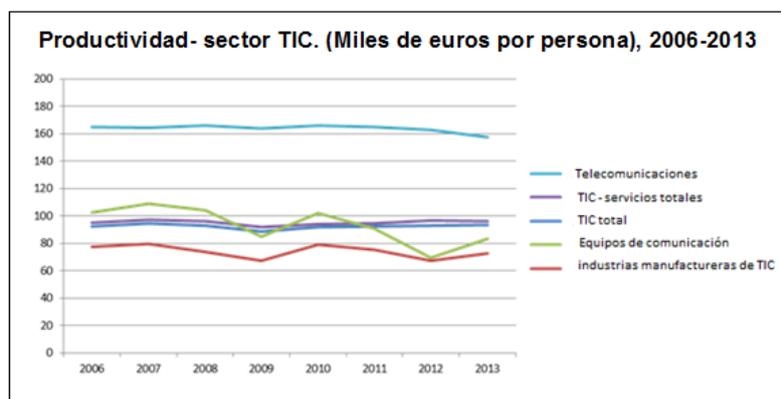


Sin embargo, al realizar el análisis comparativo del número de empleados del sector TIC versus el total de trabajadores de cada país, el cuadro anterior presenta grandes diferencias:

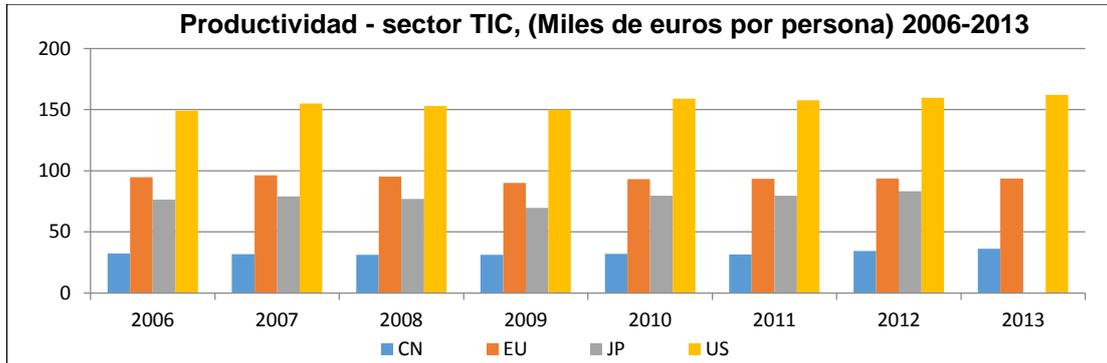


Productividad TIC

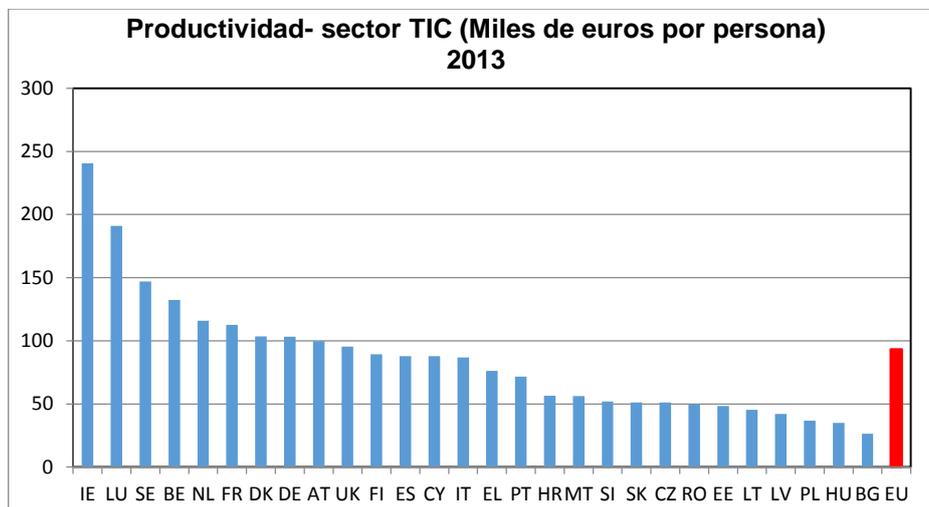
En cuanto a la productividad del sector cada persona del sector TIC europeo generó €93.000 en 2013, permaneciendo estable respecto al mismo periodo anterior. El sector manufacturero tuvo una productividad promedio menor a la del sector (€73.000 por persona), siendo un sector volátil y dependiente del ciclo económico del entorno. A diferencia del sector manufacturero, los servicios TIC mantuvieron una productividad superior a los 96.000€ por persona y se destaca por no ser sensible al ciclo económico del negocio. Por otro lado, el sector más productivo de la industria es las telecomunicaciones, con un índice de 158.000€ por persona en 2013.



En comparación a otros mercados, Europa se encuentra por debajo de Estados Unidos (€162.000 por persona) y por encima de China (€36.000 por persona)



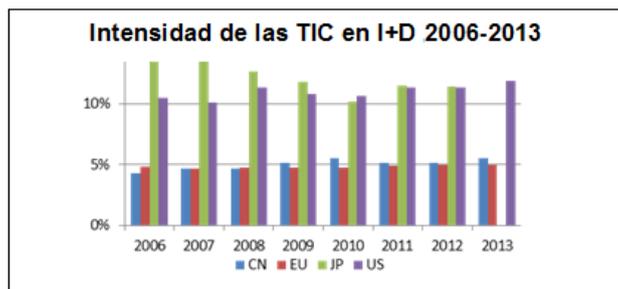
Al realizar un análisis más exhaustivo en la productividad del trabajo del sector TIC en Europa, Irlanda encabeza el ranking (€240.000 por persona). Lo sigue Luxemburgo (€191.000 por persona) y Suecia (€147.000 por persona). En el lado opuesto del ranking, se encuentra Polonia (€37.000 por persona), Hungría (€35.000 por persona) y Bulgaria (€26.000 por persona):

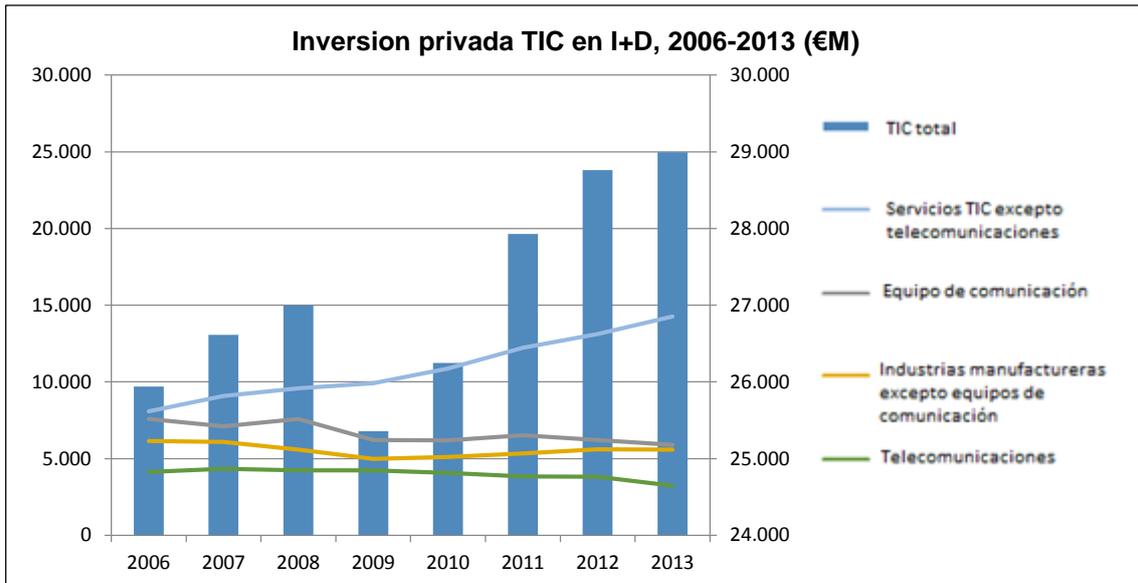


Inversión privada en I+D, sector TIC

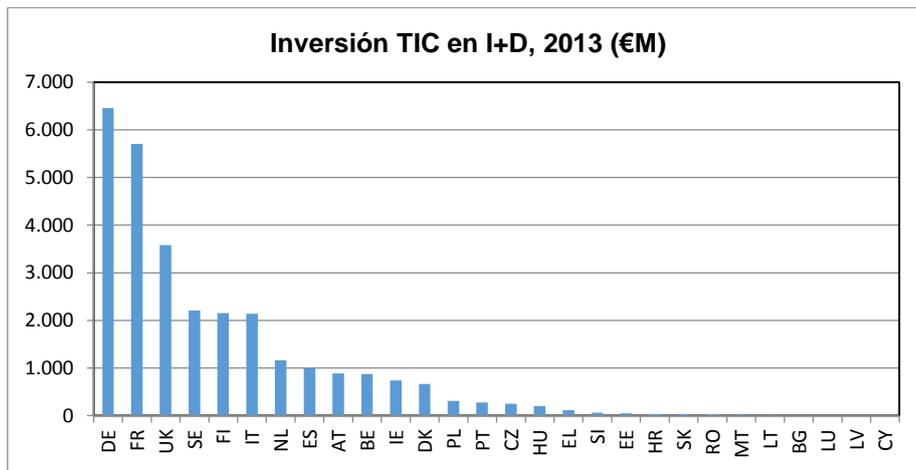
Con respecto a actividades de I+D, Europa invirtió €29.000 millones en 2013. Desglosando esta inversión por subsector, se destaca el sector de manufactura TIC como responsable del 40% de total invertido, a pesar de aportar un 9% del total de ingreso del sector TIC europeo. Mientras que el sector de servicios represento un 60% del total de inversiones en I+D. En el caso del subsector manufacturero, se observa una tendencia a la baja de 16% entre los años 2006 y 2013, mientras que el subsector de servicios ha aumentado en torno a un 43% en el mismo periodo.

Por otro lado, Europa presenta una intensidad de inversión del 5%, muy similar a China (5,5%) y bastante por debajo de países como Estados Unidos (11,8%) y Japón (11,5%)

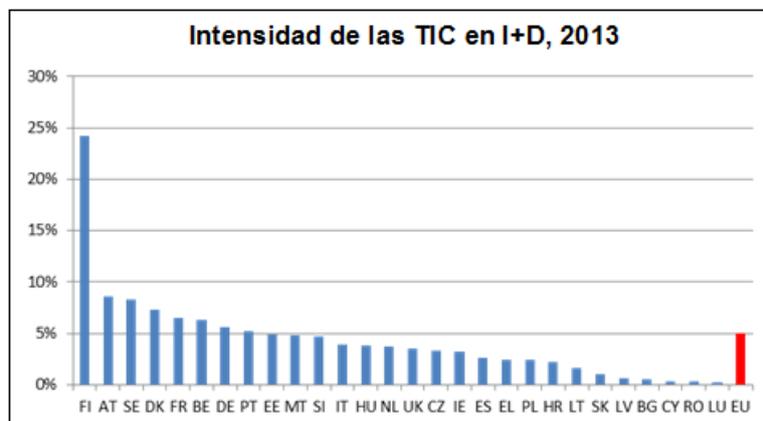




Los seis principales contribuidores en inversión en I+D en el sector TIC, fueron las 4 principales potencias europeas: Alemania (22%), Francia (20%), Reino Unido (12%), Italia (7,4%) y dos países nórdicos Suecia (7,6%) y Finlandia (7,4%) confirmando la importancia de los países nórdicos en intensidad de I+D. juntos, estos seis países representaron un 77% del total invertido en I+D en Europa.



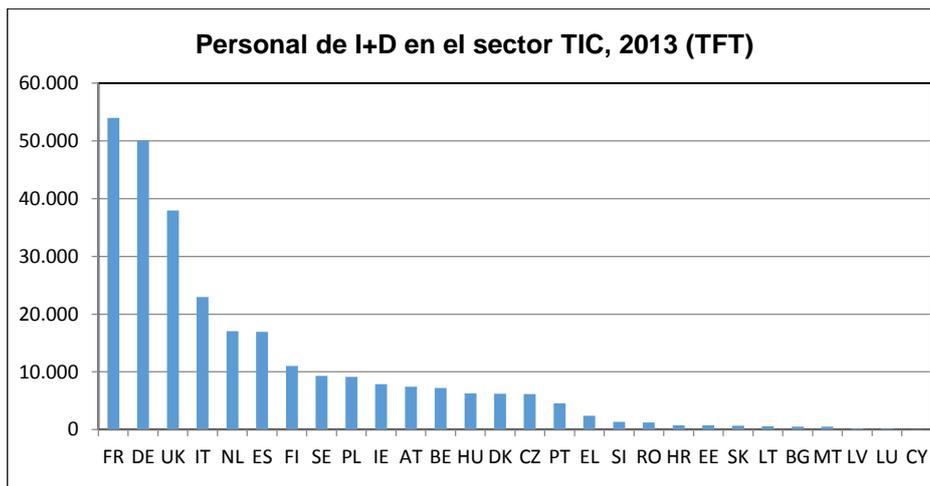
Al comparar lo invertido en I+D y el valor agregado generado a la industria, se observan grandes diferencias con respecto al gráfico anterior:



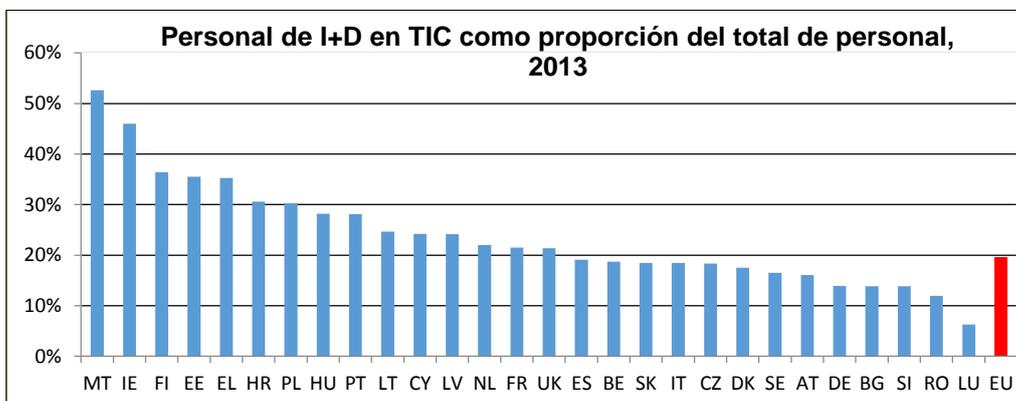
En 2013, Finlandia lidero este ranking con un índice de intensidad en I+D de 24%. Seguido de Austria (8,6%), Suecia (8,3%), Dinamarca (7,3%), Francia (6,4%), Bélgica (6,3%) y Alemania (5,6%). Cabe señalar que en promedio, la intensidad de I+D se ha mantenido estable desde el 2006 al 2013 a excepción de Finlandia que experimento un crecimiento de 8,2 veces en el mismo periodo. El crecimiento de Finlandia se ve claramente influenciado por la disminución del valor agregado a la industria (denominador del ratio)

En 2013, el personal de I+D en el sector TIC europeo, incluyó a 284.000 trabajadores full time (TFT). Esta cifra llegó a alcanzar los índices observados en 2009. El sector TIC (excluyendo telecomunicaciones) empleó a 173.000 TFTs (61% del total de personal de I+D europeo) con tendencia al alza. El sector de manufactura TIC (excluyendo equipos de comunicaciones) empleó 47.000 TFTs. Por otro lado, el personal dedicado a los equipos de comunicación se ha mantenido en constante decaída al igual que el sector de telecomunicaciones que empleó 29.000 TFTs (10% del total de personas que trabajan en I+D en Europa) con una tasa negativa de 24% respecto al mismo periodo de 2010 (don existían 39.000 TFTs). En cifras generales, el personal de I+D europeo alcanzó un 19% del total de personal involucrado en I+D, manteniendo estable dentro de la industria. Europa sigue estando por delante de China (16%) y por debajo de Estados Unidos (40%) y Japón (28%) en el mismo periodo.

Como es de esperarse, las 4 principales economías europeas son las que tienen mayor número de personal de I+D en el sector TIC: Francia (54.000 TFTs, 19%), Alemania (50.000 TFTs, 18%), Reino Unido (38.000 TFTs, 13%) e Italia (23.000 TFTs, 8%). Juntos representaron un 58% del total contratado en I+D sector TIC en Europa.

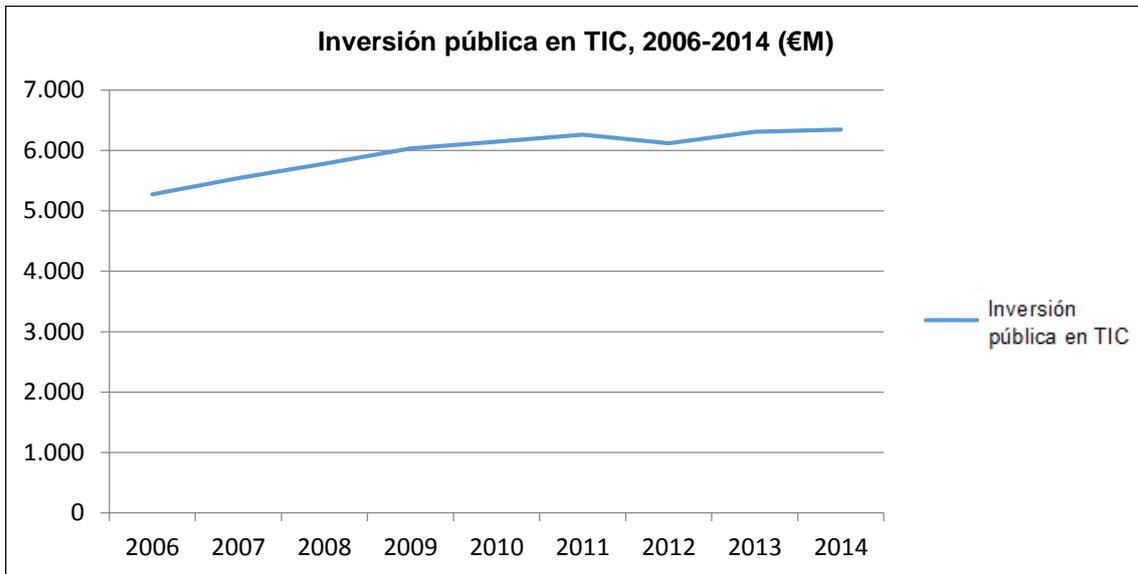


Al realizar una comparativa entre el personal privado de I+D del sector TIC versus otros sectores del país, se producen grandes diferencias en el ranking. Primero que todo, Malta (53%) se posiciona como el país que más personal de I+D concentra en el sector TIC versus otras industrias, seguido por Irlanda (46%) y Finlandia (36%):

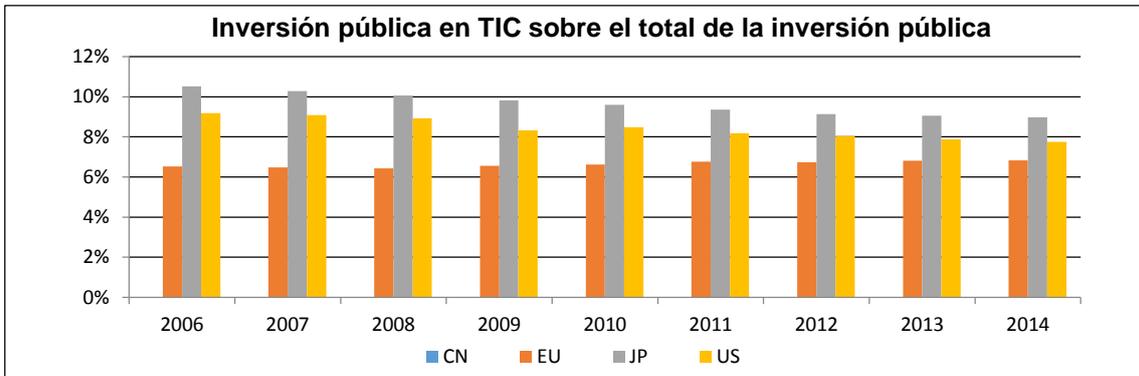


Inversión pública en I+D, sector TIC

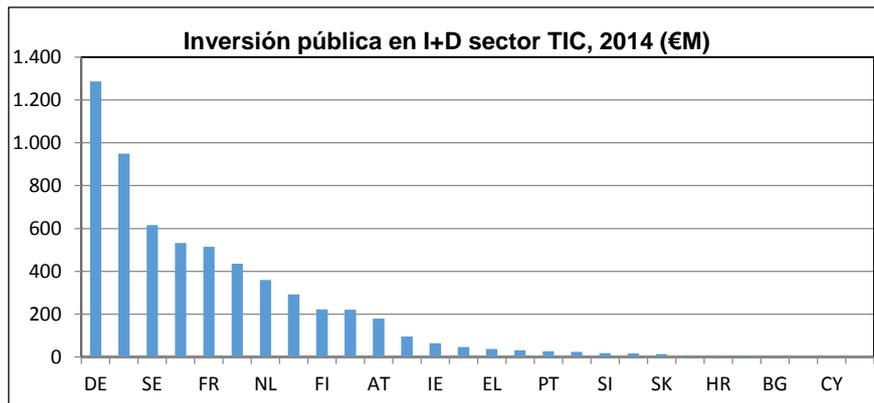
Es importante realizar un análisis de la inversión pública realizada por los países miembros de la Unión Europea en I+D aplicada al sector TIC. Luego de varios años de constante aumento en inversión pública, el 2012 se produjo una baja en la inversión que se vio recuperada en 2013 y altamente superada en 2014, superando el record histórico del 2011 y alcanzó €6.300 millones. El objetivo de la agenda digital europea es aumentar al doble la inversión destinada a actividades de I+D entre 2007 y 2020, lo que implica un crecimiento anual de 5,5%, a pesar del gap del 2014 en torno a un 20%.



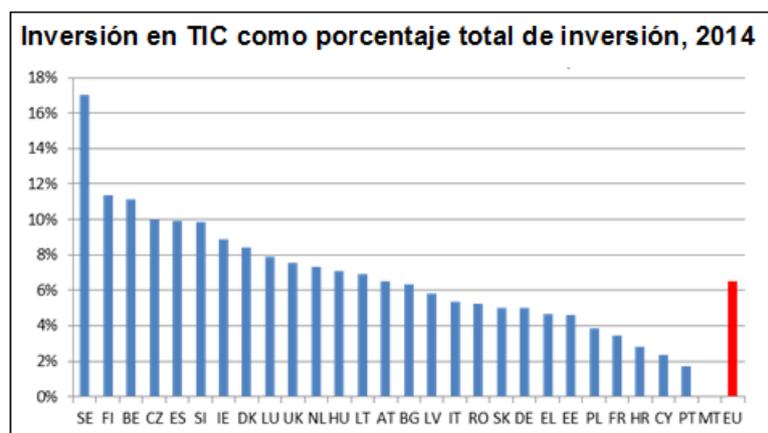
En 2014, la inversión pública en ICT represento un 6,8% del total de presupuesto de la Unión Europea destinada a I+D. En términos relativos, Europa sigue estando por debajo de países como Estados Unidos (7,7%) y Japón (9,0%), incluyendo las tasas decrecientes de ambos países.



Comparativamente, la inversión en I+D aplicada a las TIC en 2014, fue liderada por Alemania (€1.300 millones, 21%), Reino Unido (€950 millones, 16%), Suecia (€620 millones, 10%), España (€530 millones, 8,8%) y Francia (€520 millones, 8,5%). Juntos, estos cinco países representaron un 65% del total de inversión pública en I+D aplicada a TIC.



Al realizar un ranking por país, según la inversión pública en I+D aplicada al sector TIC versus el total invertido en I+D, se observan ciertas diferencias:

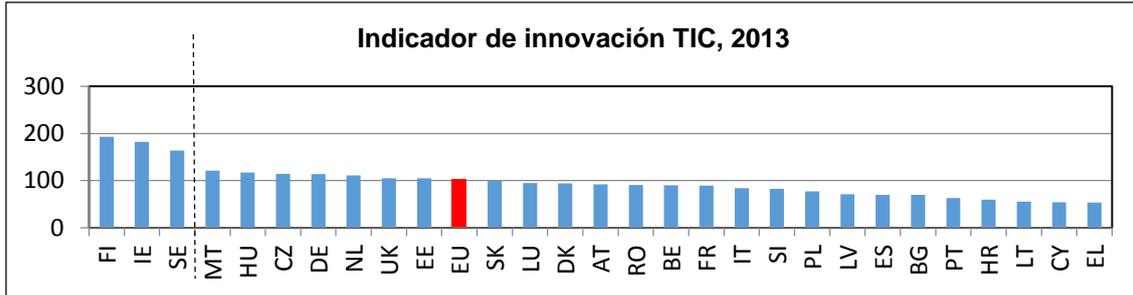


Se observa un fuerte posicionamiento de los países nórdicos en los primeros puestos del ranking, Suecia (17%) y Finlandia (11%), seguidos por Bélgica (11%), Republicas Checa (10%), Eslovenia (9,9%) y España (9,9%)

Indicador de Innovación TIC

La comisión Europea ha definido un indicador de innovación por país que valora el número de patentes solicitadas por el PIB del país, porcentaje de empleo intensivo en conocimiento en la industria, grado académico de los trabajadores del sector, contribución del sector en el balance de exportaciones e importaciones y la empleabilidad en empresas de crecimiento rápido en sectores innovadores.

Según esta metodología, un grupo de tres países lideran el ranking de innovación en el sector TIC: Finlandia (193 puntos), Irlanda (182 puntos) y Suecia (164 puntos). Las altas puntuaciones de estos países son resultado de su contribución en el sector TIC, particularmente en el intercambio de conocimiento en servicios que en el caso de Irlanda se ve potenciado por la empleabilidad del sector y en los casos de Finlandia y Suecia por su alta tasa de patentes solicitadas. Los países con peores resultados son Lituania (55 puntos), Chipre (54 puntos) y Grecia (53 puntos)



Programas Europeos de incentivo TIC

Es importante destacar Horizon 2020 (H2020) como el programa de financiación pública, desarrollado por la Comisión Europea, más grande de Europa para proyectos de Investigación e Innovación. Este programa cuenta con un presupuesto de €80.000 millones disponible para 7 años (2014 – 2020), adicionalmente a la inversión privada atraída. El principal objetivo de este programa es transformar proyectos innovadores desde diferentes etapas de Investigación y Desarrollo hacia el mercado.

Uno de los pilares del programa H2020, son las TIC. Según la información recogida de la Comisión Europea, el potencial y las capacidades de los sistemas TIC modernos siguen creciendo exponencialmente, alimentados por los avances en la electrónica, los microsistemas, la creación de redes, la capacidad de dominar los sistemas cada vez más complejos y la robótica, avances en el procesamiento de datos e interfaces hombre-máquina. Todo ello ofrece grandes oportunidades para Europa para desarrollar la próxima generación de plataformas, las cuales contarán con una multiplicidad de dispositivos innovadores, sistemas y aplicaciones. Estas nuevas soluciones permitirán una gran cantidad de nuevos desarrollos comerciales, en particular para las Pymes, contribuyendo al impulso de la competitividad, la creación de puestos de trabajo y el apoyo al crecimiento sostenible de las empresas.

El primer lineamiento TIC definido en H2020 ofrece una respuesta equilibrada a los principales retos de Europa en la industria: en primer lugar, la necesidad de mantener una fuerte expertise en cadenas de valor tecnológico; en segundo lugar, la necesidad transferencia tecnológica desde la excelencia de la investigación hacia el mercado. Dentro de las principales actividades impulsadas en el sector TIC, se encuentran:

- Una nueva generación de componentes y sistemas
- Computación avanzada
- Internet del futuro
- Gestión de contenidos e información
- Robótica
- Micro y nano tecnología

Adicionalmente, este programa de trabajo cuenta con varios temas transversales a la industria, entre los que se encuentra cyber-security, Internet of Things, investigación en Human-centric Digital Age, entre otros. Todas estas actividades se complementan con el apoyo a la innovación, la cooperación internacional y una acción dedicada a las PYME que busca proponer ideas innovadoras desde abajo hacia arriba, utilizando por ejemplo el SME Instrument.

b) Obstáculos para el desarrollo de las TIC en Europa (Agenda Digital Europea)

Según la agenda digital definida por la Comisión Europea en el 2010, los obstáculos para el desarrollo TIC socavan gravemente los esfuerzos realizados para explotar la industria, evidenciando la necesidad de una respuesta política global y unificada a nivel europeo. Se muestra que Europa se está quedando a la zaga de sus socios industriales. Por ejemplo, se producen actualmente cuatro veces más descargas musicales en los Estados Unidos que en la UE, a causa de la ausencia de ofertas legales y de la fragmentación de los mercados; el 30 % de los europeos no ha utilizado aún nunca internet; la penetración de las redes de alta velocidad basadas en fibra es de solo un 1 % en

Europa, frente al 12 % en Japón y al 15 % en Corea del Sur; y el gasto en investigación y desarrollo de las TIC en Europa representa solo el 40 % del gasto estadounidense.

Los principales obstáculos definidos en 2010 a nivel europeo fueron:

- Fragmentación de los mercados digitales

Europa sigue siendo un mosaico de mercados nacionales en línea, lo que repercute en que existan problemas que podrían resolverse perfectamente, ya que impiden a los europeos disfrutar de los beneficios de un mercado único digital. Se estableció como una necesidad que los servicios, contenidos comerciales y culturales fluyeran a través de las fronteras; a tal efecto, habría que eliminar los obstáculos reglamentarios y facilitar los pagos y la facturación electrónicas, así como la solución de controversias, y suscitar la confianza de los consumidores. Se concluyó que se puede y debe hacer más dentro del marco regulador del 2010 para tejer un mercado único en el sector de las telecomunicaciones.

- Falta de interoperabilidad

Europa no obtiene aún el máximo beneficio de la interoperabilidad. Los puntos débiles en materia de fijación de normas, contratación pública y coordinación entre autoridades públicas impiden que los servicios y dispositivos digitales que utilizan los europeos trabajasen conjuntamente todo lo bien que debieran. En 2010 se estableció que La Agenda Digital sólo podría remontar el vuelo si sus distintas partes y aplicaciones fuesen interoperables y se basaran en plataformas y normas abiertas.

- Incremento de la ciberdelincuencia y riesgo de escasa confianza en las redes

Los europeos no emprenderán unas actividades en línea cada vez más sofisticadas si no están convencidos de que tanto ellos como sus hijos pueden fiarse plenamente de sus redes. Por lo tanto, Europa debe combatir el auge de las nuevas formas de delincuencia (la «ciberdelincuencia») que van desde la explotación infantil al robo de la identidad y los ciberataques, y elaborar mecanismos de respuesta. Paralelamente, la multiplicación de las bases de datos y las nuevas tecnologías que permiten el control a distancia las personas plantea nuevos retos para la protección del derecho fundamental de los europeos a la protección de sus datos personales y de su intimidad. Internet se ha convertido en una infraestructura de información tan esencial para las personas y para la economía europea en general que es imprescindible que las redes y sistemas informáticos sean resistentes y seguros ante todo tipo de amenazas nuevas.

- Ausencia de inversión en redes

Es preciso hacer más para garantizar el despliegue y la adopción de la banda ancha para todos los ciudadanos europeos, a velocidades crecientes, a través de tecnologías tanto fijas como inalámbricas, así como para facilitar la inversión en las nuevas redes ultrarrápidas de internet abiertas y competitivas que constituirán las arterias de la economía del futuro. Es preciso centrar la actuación en crear los incentivos correctos para fomentar la inversión privada, complementada por inversiones públicas con objetivos cuidadosamente seleccionados, sin que se produzca una nueva monopolización de las redes, así como mejorar la atribución del espectro.

- Insuficiencia de los esfuerzos de investigación e innovación

Europa sigue invirtiendo poco, fragmentando sus esfuerzos, infrutilizando la creatividad de las PYME y fracasando en su empeño por transformar la ventaja intelectual de la investigación en la ventaja competitiva de unas innovaciones basadas en el mercado. En Europa se debe aprovechar el talento de los investigadores para construir un ecosistema de innovación en el que las empresas europeas, basadas en las TIC y de todos los tamaños, puedan desarrollar productos de primera clase que generen demanda. Por consiguiente, habría que superar el carácter subóptimo de los esfuerzos de investigación e innovación del 2010 suscitando más inversión privada, coordinando mejor y poniendo en común los recursos, permitiendo un acceso «más ágil y rápido» de las PYME digitales a los fondos de investigación, las infraestructuras de investigación conjunta y las agrupaciones de innovación de la Unión Europea, desarrollando normas y plataformas abiertas para nuevas aplicaciones y servicios.

- Carencias en la alfabetización y la capacitación digitales

Europa padece una creciente penuria de cualificación profesional en las TIC y un déficit en la alfabetización digital. Estas carencias están excluyendo a muchos ciudadanos de la sociedad de la economía digital y limitando el gran efecto multiplicador que puede tener la adopción de las TIC sobre el aumento de la productividad.

- Pérdida de oportunidades para afrontar los retos sociales

Si se aprovechara plenamente el potencial de las TIC, Europa podría hacer frente con mucha más eficacia a algunos los retos sociales más agudos: el cambio climático y otras presiones sobre el medio ambiente, el envejecimiento de la población y los costes sanitarios crecientes, el desarrollo de unos servicios públicos más eficientes y la integración de las personas con discapacidad, la digitalización del patrimonio cultural de Europa y su puesta a disposición de las generaciones presentes y futuras, entre otros.

Por otro lado, en 2014 la Comisión Europea publicó una Dirección General de Comunicación para informar al ciudadano sobre las políticas de la Agenda Digital en Unión Europea. Como introducción se menciona que la economía digital crece 7 veces más rápido que el resto de la industria. Para 2020 se prevén 16 millones más de puestos de trabajo que requieran competencias en tecnología de la información y comunicación.

En 2015, el 90% de los puestos de trabajo requería cualificaciones básicas en tecnologías de la información. Otros indicadores del sector obtenidos de este comunicado:

- Por cada dos puestos de trabajo perdidos «en el mundo real», la economía de internet crea cinco.
- La economía digital de la UE crece un 12 % al año.
- En la UE hay más abonos de telefonía móvil que personas.
- El sector europeo de las tecnologías de la información y las comunicaciones emplea a 7 millones de personas.
- Se calcula que la mitad del aumento de la productividad se debe a la inversión en tecnologías de la información y las comunicaciones

Es más, la Comisión Europea publicó el Marcador de la Agenda Digital de 2014. Los datos de este año indican que los ciudadanos y las empresas de la UE se conectan más, compran más por internet, tienen mayor confianza y manejan mejor las tecnologías de la información y las comunicaciones. En 2014, la Comisión ha concluido ya 72 de las 101 acciones de la Agenda Digital para Europa.

Banda ancha	Media de la UE	
	2014	Objetivo
Cobertura básica	100%	100% (2013)
Mercado Único Digital		
Población que compra por internet	47 %	50 % (2015)
Comercio electrónico transfronterizo	12 %	20 % (2015)
PYME que comercian en línea	14 %	33 % (2015)
Inclusión digital		
Utilización asidua de internet	72 %	75 % (2015)
Utilización asidua de internet por personas desfavorecidas	57 %	60 % (2015)
Población que nunca ha utilizado internet	20 %	15 % (2015)
Servicios públicos		
Ciudadanos que interactúan en línea con las administraciones públicas	42 %	50 % (2015)

Ciudadanos que completarán y enviarán formularios a las administraciones públicas por vía electrónica en 2015	21 %	25 % (2015)
---	------	-------------

En el último tiempo, la Comisión Europea ha fomentado la expansión de la banda ancha de alta velocidad mediante nuevas normas para la reducción de costes, una recomendación sobre redes de próxima generación, la revisión de las directrices sobre ayudas estatales de banda ancha y una propuesta para completar el mercado único de las telecomunicaciones y conseguir un continente conectado.

El concepto de continente conectado apunta a conseguir un internet abierto, derechos reforzados para los consumidores, eliminar las tarifas extras de itinerancia en la UE, asignar coordinadamente el espectro radioeléctrico y seguridad jurídica para los inversores.

Continuando con las medidas que potencian un mercado único digital amistoso con los consumidores, se destaca que en Europa el sector de aplicaciones móviles tiene unos ingresos de €17.500 millones y emplea a 1,8 millones de personas. El plan de acción *StartUpEurope* de la Comisión Europea refuerza el entorno empresarial de las tecnologías web y de la información en Europa. Su objetivo es ayudar a los emprendedores a encontrar los recursos que necesitan y de contribuir a la innovación, el crecimiento y el empleo. Hoy por hoy el comercio electrónico sigue estando poco desarrollado en la UE, los consumidores tienen dificultades para acceder a las tiendas en línea y las empresas sufren para ofrecer sus servicios en otros países de la UE.

La Agenda Digital para Europa modernizará las normas de la UE sobre el mercado único digital para hacer más fácil el comercio electrónico. El plan de acción de la Comisión sobre comercio electrónico (2012) buscó duplicar en 2015 el volumen del comercio electrónico en Europa. Para ello se propuso iniciativas destinadas a mejorar la entrega por correo postal, facilitar el pago electrónico, móvil o con tarjeta y estimular la confianza en la compra en línea. A este respecto se planteó una estrategia que mejorase la seguridad en internet y protegiera a Europa contra los ciberataques.

Por otro lado, sustituir las facturas en papel por facturas electrónicas en toda la UE podría ahorrar unos €240.000 millones de euros en seis años. Se trata de que en 2020 la factura electrónica sea el método predominante de facturación en Europa. Hasta €1.000 millones de euros podría ahorrar el sector público al año si todas las facturas se presentaran en ese formato.

Los datos publicados por la Comisión Europea indican que, en mayo de 2014, aunque cada vez hay más gente conectada, casi el 50 % de la población adolece de unos conocimientos digitales insuficientes para el entorno de trabajo de hoy en día. Esta deficiencia se mantiene en un momento en que se necesitan más que nunca especialistas en tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y se crea empleo en este sector mucho más rápidamente que en otros. Para afrontar este problema, la Comisión Europea ha impulsado la **Gran Coalición para el Empleo Digital**, cuyos miembros se comprometen a realizar una acción concreta para incrementar la formación en TIC, atraer a los jóvenes o contribuir a modernizar la educación en la materia. En función de su especialidad, los participantes se comprometen a crear nuevos programas de formación o a ofrecer empleo y periodos de prácticas, a fomentar la participación para los más jóvenes, entre otros.

c) Campos de actuación

La Comisión Europea, define ciertos campos de actuación con el objetivo de alcanzar los resultados propuestos en la Agenda Digital Europea de 2010:

- Un mercado único digital dinámico

En primer lugar, la creación de contenidos y servicios en línea atractivos y su libre circulación dentro de la UE y a través de sus fronteras resultan fundamentales para estimular el círculo virtuoso de la demanda. Sin embargo, la persistencia de la fragmentación está frenando la competitividad de Europa en la economía digital. Por ello, no sorprende que la UE se esté quedando a la zaga en mercados tales como los servicios de medios de comunicación, tanto en lo que se refiere a aquello a lo que los consumidores pueden acceder, como a los modelos de negocio que pueden crear

trabajo en Europa. La mayor parte de los recientes negocios de éxito en internet (tales como Google, eBay, Amazon y Facebook) tienen su origen fuera de Europa.

En segundo, pese a la numerosa e importante legislación relativa al mercado único en materia de comercio electrónico, facturación electrónica y firma electrónica, las transacciones en el entorno digital siguen siendo demasiado complejas, dadas las incoherencias en la aplicación de la normativa en los Estados miembros.

En tercero, los consumidores y las empresas siguen enfrentándose a una incertidumbre considerable en relación con sus derechos y su protección jurídica cuando hacen negocios en línea.

En cuarto y último lugar, Europa está lejos de contar con un mercado único de servicios de telecomunicaciones. Por consiguiente, el mercado único necesita una actualización fundamental que lo haga entrar en la era de internet.

Afrontar estos problemas, exigen actuaciones en los campos que a continuación se describen:

- Apertura del acceso a los contenidos: Los consumidores consideran, con razón, que deberían poder acceder a los contenidos en línea al menos con la misma eficacia que en el mundo fuera de línea. Europa carece de mercado unificado en el sector de los contenidos. Por ejemplo, para crear un servicio paneuropeo, una tienda de música en línea tendría que negociar con numerosas sociedades de gestión de derechos basadas en 27 países. Los consumidores pueden comprar un CD en cualquier tienda, pero es frecuente que no puedan comprar música a las plataformas en línea en toda la UE, porque los derechos se conceden con carácter nacional.
 - Simplificación de las transacciones en línea y transfronterizas: Las transacciones en línea son demasiado complicadas, lo que impide aún a los consumidores europeos obtener las ventajas en precios y posibilidades de elección que debería ofrecerles el mercado único. La fragmentación limita también la demanda de transacciones transfronterizas de comercio electrónico. Apenas una de cada diez de estas transacciones tiene carácter transfronterizo, y a los europeos a menudo les resulta más fácil realizar una transacción con una empresa estadounidense que con una de otro país europeo.
 - Crear confianza en el mundo digital: La falta de confianza en el entorno digital está obstaculizando gravemente el desarrollo de la economía en línea europea. Las razones principales aducidas por las personas que no hicieron pedidos en línea en 2009 eran: preocupación por la seguridad del pago, preocupación por la intimidad y falta de confianza. La revisión general del marco regulador de la protección de datos que está en curso propone modernizar todos los instrumentos jurídicos pertinentes para hacer frente a los retos de la mundialización y crear métodos neutrales con respecto a la tecnología que promuevan la confianza fortaleciendo los derechos de los ciudadanos.
 - Reforzar el mercado único de servicios de telecomunicación: Hoy en día, los mercados de telecomunicaciones se encuentran en Europa compartimentados por Estados miembros, con regímenes puramente nacionales, no europeos, de numeración, concesión de licencias y asignación de espectro. Por esto la Comisión evaluará, sobre la base del coste socioeconómico de la inexistencia de Europa en los mercados de telecomunicaciones, delinear los beneficios de un mercado más integrado y propondrá las medidas adecuadas para reducir dicho coste.
- Interoperabilidad y normas

Internet constituye el mejor ejemplo del potencial de la interoperabilidad técnica. Su arquitectura abierta aporta dispositivos y aplicaciones interoperables a miles de millones de personas en todo el mundo. Pero para beneficiarse plenamente del despliegue de las TIC, es preciso potenciar aún más la interoperabilidad entre dispositivos, aplicaciones, repositorios de datos, servicios y redes. Los campos de actuación en este sentido son:

- Mejorar el establecimiento de normas de TIC: La Comisión seguirá revisando la política europea de normalización, dando así continuidad a su Libro Blanco «Modernizar la normalización de las TIC en la UE» y a la consulta pública conexas.

- Promover un mejor uso de las normas: Las autoridades públicas deben hacer un uso óptimo de toda la gama de normas pertinentes cuando adquieran hardware, software y servicios de TI, por ejemplo seleccionando normas que puedan ser aplicadas por todos los proveedores interesados, permitiendo así una mayor competencia y reduciendo el riesgo de dependencia de un proveedor.
- Mejorar la interoperabilidad a través de la coordinación: Una acción clave para promover la interoperabilidad entre las administraciones públicas será la adopción por la Comisión de una ambiciosa Estrategia Europea de Interoperabilidad y del Marco Europeo de Interoperabilidad que debe redactarse dentro del programa ISA (soluciones de interoperabilidad para las administraciones públicas europeas)

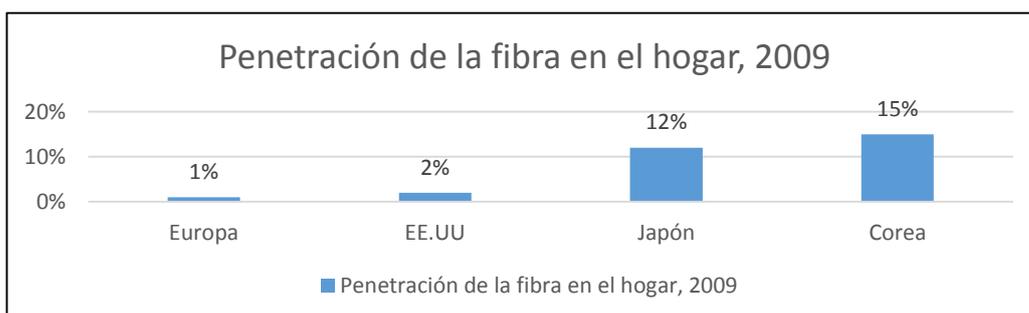
- **Confianza y seguridad**

Si las nuevas tecnologías no resultan plenamente fiables, será sencillamente imposible que existan algunos de los servicios en línea más innovadores y avanzados, tales como los bancarios o de asistencia sanitaria. Hasta el momento, internet ha demostrado ser notoriamente segura, resistente y estable, pero las redes de TI y los terminales de los usuarios finales siguen siendo vulnerables a una amplia gama de amenazas cambiantes: en los últimos años, el correo no deseado se ha multiplicado hasta el punto de congestionar gravemente el tráfico de mensajes electrónicos en internet –algunas estimaciones sugieren que constituye entre el 80 % y el 98 % de todos los mensajes que circulan–, y además contribuye a propagar una amplia gama de virus y programas dañinos. Se intensifica la lacra de los robos de identidad y los fraudes en línea. Los ataques se hacen cada vez más sofisticados (troyanos, botnets, etc.) y a menudo persiguen objetivos financieros.

- **Acceso rápido y ultrarrápido a internet**

La economía del futuro será una economía del conocimiento basada en redes cuyo centro será internet. Europa necesita un acceso a internet rápido y ultrarrápido generalizado y a un precio competitivo. La estrategia Europa 2020 ha subrayado la importancia del despliegue de la banda ancha para fomentar la inclusión social y la competitividad en la UE. Ha reafirmado el objetivo de poner la banda ancha básica a disposición de todos los europeos a más tardar en 2013 y se propone que, para 2020, i) todos los europeos tengan acceso a unas velocidades de internet muy superiores, por encima de los 30 Mbps, y que ii) el 50 % o más de los hogares europeos estén abonados a conexiones de internet por encima de los 100 Mbps. Para abordar estas ambiciones, es necesario elaborar una política que actúe en:

- Garantizar la cobertura universal de la banda ancha con velocidades crecientes: Sin una decidida intervención pública, se corre el riesgo de que los resultados no sean óptimos, concentrándose las redes rápidas de banda ancha en unas pocas zonas de alta densidad con costes de entrada importantes y precios elevados. Los beneficios colaterales que estas redes generan para la economía y la sociedad justifican unas políticas públicas que garanticen una cobertura universal de la banda ancha con velocidades crecientes.
- Fomentar el despliegue de las redes NGA: Hoy en día, en Europa, el acceso a internet se basa principalmente en la banda ancha de primera generación, es decir en el acceso a internet por las redes heredadas de televisión por cable y de teléfono. Sin embargo, los ciudadanos y las empresas de todo el mundo demandan cada vez en mayor medida unas redes NGA mucho más rápidas. En lo que esto se refiere, Europa sigue a la zaga de algunos



de socios internacionales. Un indicador significativo es la penetración de la fibra al hogar, que es muy escasa en Europa y se sitúa muy por debajo de la de algunas naciones importantes del G20.

- Un internet abierto y neutral: La Comisión vigilará también estrechamente la aplicación de las nuevas disposiciones legislativas sobre el carácter abierto y neutral de internet, que protegen los derechos de los usuarios al acceso y la distribución de información en línea y garantizan la transparencia sobre la gestión del tráfico.

- Investigación e innovación

Europa sigue invirtiendo poco en la investigación y el desarrollo relacionados con las TIC. En comparación con sus principales socios comerciales, tales como los Estados Unidos, la I+D sobre TIC en Europa no solo representaba una proporción mucho menor del gasto total en I+D (17% frente a 29%), sino que, en términos absolutos, supone alrededor del 40% del gasto de Estados Unidos (€37.000 frente a €88.000 millones en 2007). Según la información recogida en el apartado 2) de este informe, esta tendencia ha ido disminuyendo entre 2007 y 2014. Sin embargo, comparativamente Europa sigue estando por detrás de sus socios comerciales, por lo que se han fijado los siguientes campos de actuación:

- Incrementar los esfuerzos y la eficiencia: Europa debe consolidar su ventaja innovadora en áreas clave reforzando sus infraestructuras electrónicas y mediante el desarrollo concreto de agrupaciones de innovación en ámbitos clave. Debe elaborar una estrategia a nivel de la UE sobre la «informática en nube», en particular para la administración pública y la ciencia.
- Explotar el mercado único para impulsar la innovación en TIC: Debe utilizarse el gasto del sector público en Europa para estimular la innovación, incrementando al mismo tiempo la eficiencia y calidad de los servicios públicos. Las autoridades públicas europeas deben unir sus fuerzas para armonizar la reglamentación, la certificación, la contratación y la normalización a fin de favorecer la innovación. Hacen falta asociaciones público-privadas y foros de partes interesadas para establecer hojas de ruta tecnológicas conjuntas, de la investigación a la comercialización, que permitan poner la innovación al servicio de las necesidades sociales. Las actividades de transferencia de conocimientos deben ser gestionadas con eficacia y respaldadas mediante los instrumentos financieros adecuados, y la investigación financiada con fondos públicos debe gozar de una amplia difusión a través de la publicación en acceso abierto de los datos y artículos científicos.
- Iniciativas a favor de la innovación abierta lideradas por la industria: Las TIC impulsan la creación de valor y el crecimiento en toda la economía. Esto significa que la industria necesita cada vez en mayor medida soluciones abiertas e interoperables para explotar las TIC en todos los sectores. En los programas financiados por la UE se prestará apoyo a las iniciativas lideradas por la industria cuyo objetivo sean las normas y plataformas abiertas para nuevos productos y servicios. La Comisión reforzará las actividades que reúnan a las partes interesadas en torno a agendas de investigación comunes en ámbitos tales como la Internet del Futuro, incluidas la Internet de las Cosas, y en las tecnologías de capacitación clave dentro de las TIC.

- Fomentar la alfabetización, la capacitación y la inclusión digitales

Al aumentar el número de tareas cotidianas que se llevan a cabo en línea, desde solicitar un empleo a pagar los impuestos o comprar billetes, el uso de internet se ha convertido en parte integrante de la vida cotidiana de muchos europeos. Sin embargo, 150 millones de europeos –el 30 % aproximadamente– nunca han utilizado todavía internet. Suelen decir que no lo necesitan, o que resulta demasiado caro. Este grupo está compuesto principalmente por las personas de 65 a 74 años, las personas de renta baja, los desempleados y los de nivel cultural más bajo.

En muchos casos, esta situación se debe a falta de capacitación del usuario, por ejemplo alfabetización digital y mediática, no sólo para la empleabilidad, sino también para aprender, crear,

participar y abordar con confianza y discernimiento el uso de los medios de comunicación digitales. Dentro de este campo, es necesario la realización de:

- Alfabetización y capacitación digitales: Resulta esencial educar a los ciudadanos europeos para que utilicen las TIC y los medios de comunicación digitales, y, muy en particular, atraer a los jóvenes hacia la educación en las TIC. Es preciso incrementar y mejorar la oferta de personal especializado en las TIC y en los negocios electrónicos, es decir, con la capacitación digital necesaria para la innovación y el crecimiento. Además, dado que el número de mujeres con edades comprendidas entre los 15 y los 24 años que llega a 30 millones, es necesario mejorar el atractivo del sector de las TIC para uso profesional y, en particular, para la producción y diseño de tecnología. Todos los ciudadanos deben conocer las posibilidades de las TIC para todo tipo de profesiones. Esto exige asociaciones de las múltiples partes interesadas, un mayor aprendizaje, reconocimiento de las competencias digitales en los sistemas oficiales de educación y formación, así como una sensibilización, formación y certificación eficaces en materia de TIC fuera de dichos sistemas oficiales, incluido el uso de herramientas en línea y medios digitales para la reconversión profesional y el desarrollo profesional continuado.
- Servicios digitales incluyentes: se precisan acciones concertadas para garantizar que los contenidos electrónicos nuevos estén plenamente disponibles para las personas con discapacidad. En particular, los sitios públicos y los servicios en línea de la UE que sean importantes para tomar parte plenamente en la vida pública deben ajustarse a las normas internacionales sobre accesibilidad web.
- Beneficios que hacen posibles las TIC para la sociedad de la UE

La sociedad digital debe entenderse como una sociedad que supondrá ventajas para todos. El despliegue de las TIC se está convirtiendo en un elemento crítico para la consecución de objetivos políticos tales como el apoyo a una sociedad que envejece, el cambio climático, la reducción del consumo energético, la mejora de la eficiencia del transporte y de la movilidad, la autonomización de los pacientes y la inclusión de las personas con discapacidad. Dentro de esta temática se definen los siguientes campos de actuación:

- Las TIC al servicio del medio ambiente: La UE se ha comprometido a reducir sus emisiones de gases de invernadero de aquí a 2020 en un 20% como mínimo con respecto a los niveles de 1990 y a mejorar la eficiencia energética en un 20%. El sector de las TIC puede desempeñar un papel esencial en relación con este reto, ya que las TIC ofrecen la posibilidad de propiciar una evolución estructural hacia productos y servicios menos intensivos en recursos, ahorrar energía en los edificios y las redes eléctricas, y contar con unos sistemas de transporte inteligentes más eficientes y de menor consumo energético. Y por otro lado, el sector de las TIC debe mostrar el camino adoptando, para dar cuenta de su propio rendimiento medioambiental, un marco de medición común como base para fijar objetivos de reducción del uso de la energía y de las emisiones de gases de invernadero de todos los procesos relacionados con la producción, distribución, uso y eliminación de los productos de TIC y con la prestación de servicios de TIC.
- Atención sanitaria sostenible y apoyo basado en las TIC para una vida digna y autónoma: Las tecnologías de vida cotidiana asistida por el entorno (AAL) ponen las TIC al alcance de todos. Se reforzará el programa conjunto de la UE con los Estados miembros dedicado a las AAL y la investigación avanzada conexas, junto con aplicaciones tales como la teleasistencia y el apoyo en línea a los servicios sociales: para que incluya la certificación del personal sanitario (a fin de que pueda servir de interfaz con los servicios de información para personas que en otro caso tendrían dificultades para usar internet); y establecer nuevas maneras de poner las TIC al servicio de los miembros más vulnerables de la sociedad.
- Administración electrónica: Los servicios de administración electrónica constituyen una opción rentable para prestar un mejor servicio a todos los ciudadanos y empresas, propiciando una administración participativa, abierta y transparente. Estos servicios pueden reducir los costes y ahorrar tiempo tanto a las administraciones públicas como a los ciudadanos y las empresas. Actualmente, pese al elevado grado de disponibilidad de los

servicios de administración electrónica en Europa, siguen existiendo diferencias entre los Estados miembros y la asimilación de dichos servicios por los ciudadanos es escasa. En 2009, sólo el 38 % de los ciudadanos de la UE utilizaba internet para acceder a los servicios de administración electrónica, frente a un 72 % de las empresas. Internet será más utilizada en general si aumenta el uso, la calidad y la accesibilidad de los servicios públicos en línea.

- Sistemas de transporte inteligentes a favor de un transporte eficiente y una movilidad mejor: Los sistemas de transporte inteligente (STI) permiten un transporte más eficiente, rápido, sencillo y fiable. En el caso del transporte por carretera, y sus interfaces con otros modos, el Plan de acción sobre STI y su Directiva asociada apoyan el despliegue de sistemas de información sobre tráfico y desplazamientos en tiempo real y de gestión dinámica del tráfico para aliviar la congestión y fomentar una movilidad más ecológica, al tiempo que mejora la seguridad. Las soluciones de gestión del tránsito aéreo para el cielo único europeo (SESAR) integrarán los servicios de navegación aérea y los sistemas de apoyo. Los servicios de información fluvial (RIS) y los servicios electrónicos marítimos permitirán mejorar la calidad, seguridad y eficiencia del transporte fluvial y marítimo. El objetivo del sistema europeo de gestión del tráfico ferroviario es disponer de un sistema automático de control de la velocidad de alcance europeo, en tanto que las aplicaciones telemáticas para los servicios ferroviarios de mercancías y de pasajeros prestarán apoyo a los servicios transfronterizos, poniendo en manos de los viajeros herramientas de planificación de viajes (incluidas conexiones con otros trenes y modos, reservas, pagos y seguimiento de equipajes), así como actualizaciones en tiempo real.

- Aspectos internacionales de la Agenda Digital

La Agenda Digital europea se propone hacer de Europa un centro neurálgico del crecimiento inteligente, sostenible e incluyente en la escena mundial. Los siete pilares de la Agenda Digital tienen, todos ellos, dimensiones internacionales. El mercado único digital, en particular, necesita de una faceta externa, porque solo a nivel internacional se puede progresar en muchas de las cuestiones políticas. Una interoperabilidad y unas normas reconocidas a escala mundial pueden contribuir a promover una innovación más rápida al disminuir los riesgos y los costes de las nuevas tecnologías. También la lucha contra las crecientes amenazas a la ciberseguridad debe desarrollarse en un contexto internacional. Asimismo, las soluciones reglamentarias europeas, que se basan en la igualdad de oportunidades, la transparencia de los poderes públicos y la gobernanza y la apertura de los mercados a la competencia, están sirviendo de inspiración en otros lugares del mundo. Por último, también es importante comparar los progresos europeos en la Agenda Digital con las mejores prestaciones internacionales.

d) Acciones llevadas a cabo

- Apertura del acceso a los contenidos
 - Acción clave 1: Simplificar la autorización de derechos de autor, su gestión y la concesión de licencias transfronterizas,
- Simplificación de las transacciones en línea y transfronterizas
 - Acción clave 2: Garantizar que se lleva a término la Zona Única de Pagos en Euros (ZUPE), si es necesario mediante medidas legales vinculantes que fijen una fecha límite para la migración antes de 2010 y para concluir la migración, y facilitará la aparición de un marco europeo interoperable para la facturación electrónica mediante una Comunicación sobre facturación electrónica y estableciendo un foro de partes interesadas.
 - Acción clave 3: En 2011 revisar la Directiva sobre la firma electrónica con vistas a establecer un marco jurídico para el reconocimiento y la interoperabilidad transfronterizos de los sistemas seguros de autenticación electrónica.
- Crear confianza en el mundo digital
 - Acción clave 4: Revisar el marco regulador de la protección de datos de la UE con vistas a reforzar la confianza de las personas y fortalecer sus derechos, para finales de 2010.

- Mejorar la interoperabilidad a través de la coordinación
 - Acción clave 5: Dentro de la revisión de la política de normalización de la UE, proponer medidas legales sobre la interoperabilidad de las TIC, a más tardar en 2010, para reformar la normativa sobre la aplicación de las normas de TIC en Europa, a fin de permitir el uso de ciertas normas de foros y consorcios de TIC.
- Confianza y seguridad
 - Acción clave 6: Presentar en 2010 las medidas encaminadas a conseguir una política de seguridad de las redes y de la información reforzada y de alto nivel, incluyendo iniciativas legislativas tales como una Agencia Europea de Seguridad de las Redes y de la Información (ENISA) renovada y medidas que permitan reaccionar con más rapidez en caso de ciberataque, incluyendo un CERT para las instituciones de la UE.
 - Acción clave 7: Presentar medidas, incluyendo iniciativas legislativas, para combatir los ciberataques contra los sistemas de información a más tardar en 2010, y una normativa conexa sobre la jurisdicción en el ciberespacio a nivel europeo e internacional a más tardar en 2013.
- Acceso rápido y ultrarrápido a internet
 - Acción clave 8: Adoptar en 2010 una Comunicación sobre la banda ancha que establecerá un marco común para las acciones de la UE y de los Estados miembros encaminadas a alcanzar los objetivos en materia de banda ancha de Europa 2020,
- Investigación e innovación
 - Acción clave 9: Suscitar más inversión privada mediante el uso estratégico de la contratación precomercial y las asociaciones público-privadas, utilizando los fondos estructurales para la investigación y la innovación y manteniendo el ritmo de un 20 % de incremento anual del presupuesto de I+D sobre TIC establecido en el 7º Programa Marco.
- Fomentar la alfabetización, la capacitación y la inclusión digitales
 - Acción clave 10: Proponer la alfabetización y las competencias digitales como prioridad para el Reglamento del Fondo Social Europeo (2014-2020).
 - Acción clave 11: A más tardar en 2012, desarrollar herramientas que permitan identificar y reconocer las competencias de los profesionales y usuarios de las TIC, en relación con el Marco Europeo de Cualificaciones y con EUROPASS, y desarrollará un Marco Europeo sobre el Profesionalismo en las TIC para incrementar las competencias y la movilidad por toda Europa de los profesionales de las TIC.
- Beneficios que hacen posibles las TIC para la sociedad de la UE
 - Acción clave 12: Evaluar, a más tardar en 2011, si el sector de las TIC ha cumplido el plazo para adoptar unas metodologías de medición comunes en relación con el rendimiento energético y las emisiones de gases de invernadero del propio sector y proponer medidas legales si procede.
 - Acción clave 13: Acometer acciones piloto para equipar a los europeos con un acceso en línea seguro a sus datos médicos a más tardar en 2015 y conseguir para 2020 un despliegue generalizado de los servicios de telemedicina.
 - Acción clave 14: Proponer una recomendación que defina un conjunto mínimo común de datos relativos a los pacientes para la interoperabilidad de las historias de los pacientes a las que se acceda o que se intercambien por vía electrónica en los Estados miembros, a más tardar en 2012.
 - Acción clave 15: A más tardar en 2012, propondrá un modelo sostenible para la financiación europea, la biblioteca digital pública de la UE, y la digitalización de contenidos.

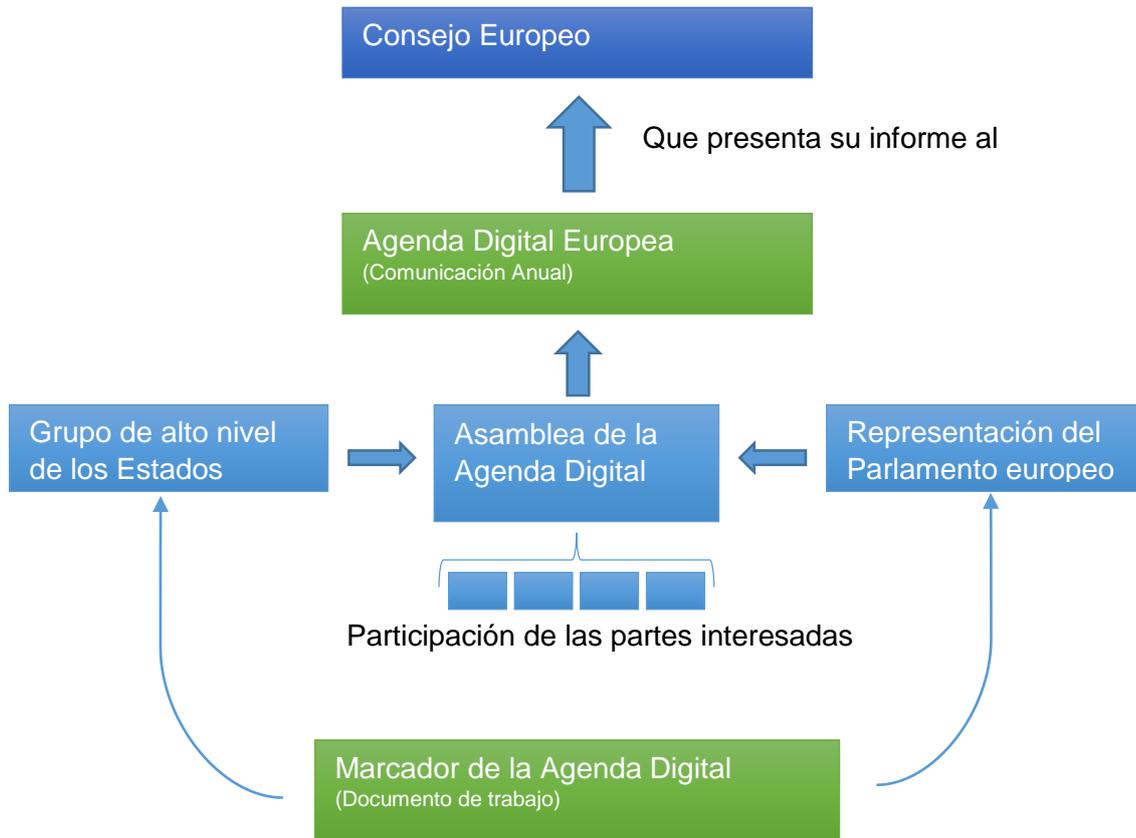
- Acción clave 16: Proponer, a más tardar en 2012, una Decisión del Parlamento y del Consejo para garantizar el reconocimiento cargo de la identificación y la autenticación electrónicas en toda la UE sobre la base de unos «servicios de autenticación» en línea que se ofrecerán en todos los Estados miembros (que podrán utilizar los documentos oficiales más adecuados, expedidos por el sector público o el privado).

e) Aplicación y gobernanza del sistema Europeo

El éxito de la Agenda Digital depende de que las diferentes medidas del conjunto se ejecuten de forma precisa y de acuerdo con la estructura de gobernanza prevista en Europa 2020. Para esto la Comisión se propuso:

1. Instituir un mecanismo de coordinación interno; el núcleo del mismo está constituido por un Grupo de comisarios que velará por la coordinación efectiva entre las diferentes políticas, haciendo hincapié en el conjunto de iniciativas legislativas propuestas en el marco de la Agenda Digital.
2. Cooperar estrechamente con los Estados miembros, con el Parlamento Europeo y con todas las partes interesadas y, en particular establecer un «Grupo de alto nivel» para trabajar con los Estados miembros. Y entablar un diálogo regular con representantes de los Parlamentos europeos. Finalmente, establecer, con una amplia gama de partes interesadas, plataformas orientadas a la acción en los siete campos de actuación
3. Llevar un seguimiento de los avances de la Agenda Digital mediante la publicación anual, en el mes de mayo, de un cuadro de indicadores en el que se hará constar:
 - a. La evolución socioeconómica, a partir de indicadores clave en materia de rendimiento, escogidos según su pertinencia para cada una de las políticas principales
 - b. Una actualización de los progresos realizados en cada una de las acciones de la Agencia Digital.
4. Organizar un amplio debate entre las partes interesadas sobre los avances registrados, según figuren en los cuadros de indicadores digitales, que adoptará la forma de Asamblea Digital anual que se celebraría en junio y reunirá a los Estados miembros, las instituciones de la UE y los representantes de los ciudadanos y del sector, para evaluar los progresos y los desafíos que surjan. La primera Asamblea Digital tendrá lugar en el primer semestre de 2011.
5. La Comisión presentará su informe al Consejo Europeo acerca de los resultados de estas actividades en un Informe de situación anual, como dispone la estructura de gobernanza de Europa 2020.

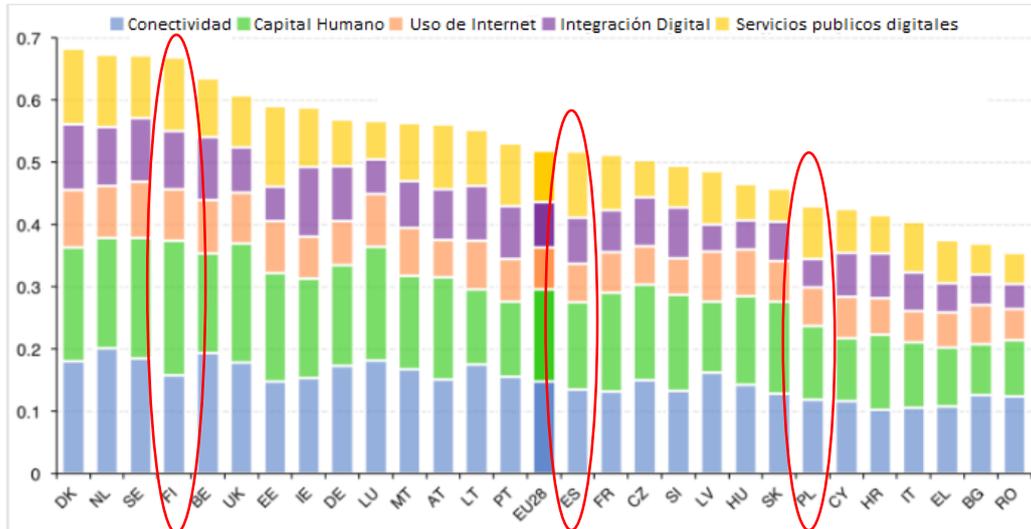
Ciclo de gobernanza de la Agenda Digital para Europa



3) Selección de 3 países

a) Justificación de la selección

Con el objeto de brindar un espectro amplio de la situación actual en Europa, se procedió a la selección tres países de la Unión Europea. Para realizar dicha selección, se consideró el desarrollo del país (PIB), su indicador de innovación, la inversión pública en I+D, la empleabilidad del sector, la inversión pública y privada, su población y productividad TIC.



Según este análisis se seleccionó un país pionero en la industria TIC, otro país representativo de la media de la unión europea y finalmente un país que estuviese por debajo de la media en la industria y que por las características demográficas y socioeconómicas estuviese cercano a la realidad Colombiana. Al realizar, el cruce de esta información y luego de consensuar los resultados previos con Cluster Development, se definieron los siguientes tres países a ser analizados:



Finlandia: Oficialmente República de Finlandia, es un país miembro de la Unión Europea desde 1995 y situado en el noreste de Europa. En 2013, Finlandia contaba con una población de 5,4 millones de habitantes y un PIB de USD267.300 millones, con un PIB per capita de USD49.200. Según la información recopilada en los apartados anteriores, Finlandia es un país que destaca por su posición en varios ranking la Comisión Europea: 1º en indicadores de innovación TIC, 1º en intensidad de inversión privada en TIC, 2º en inversión pública destinada al TIC sobre la inversión pública total y 4º en empleabilidad TIC.



España: También denominado Reino de España, es un país soberano miembro de la Comunidad Económica Europea (la actual Unión Europea) desde 1986. En 2013, España contaba con una población de 46,77 millones de habitantes y un PIB de USD1.393.000 millones, con un PIB per capital igual a USD30.000. Según la información recopilada en los apartados anteriores, España es la quinta potencia europea en términos de valor añadido a la industria TIC, aunque al realizar un análisis considerando el PIB del país, pasa a tener un ratio de aportación inferior a la media de la Unión Europea. En empleabilidad del sector, se encuentra 5º en valores absolutos y 12º en productividad, por detrás de Finlandia. Finalmente, es importante señalar que se encuentran 6º en cuanto a número de personal de I+D en el sector TIC.



Polonia: Oficialmente denominada República de Polonia, es un país miembro de la Unión Europea desde 2004 y está situado Europa Central. En 2013, Polonia contaba con una población de 38,53 millones de habitantes y un PIB de USD525.000 millones, con un PIB per capital igual a USD13.700. Según la información recopilada en los apartados anteriores, Polonia se encuentra 10º en valor añadido a la industria TIC en Europa, 6º en empleabilidad del sector, 9º en personal de I+D del sector TIC y 26º en productividad del personal TIC (localizándose dentro de los países menos productivos de la región). Finalmente, su índice de innovación en TIC los localizase 21º, dos lugares por encima a España.

b) Análisis por país

Finlandia



Estado actual del país en el contexto europeo

En febrero 2016, la Comisión Europea entregó los resultados del Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI por sus siglas en inglés). Este indicador resume los principales resultados de la performance digital en Europa: Conectividad, Capital Humano, Uso de Internet, Integración digital y servicios públicos digitales, incluyendo la evolución de los países miembros en el sector TIC.

Según esta información, Finlandia se ubica 4º, por detrás de Dinamarca, Holanda y Suecia, con un puntaje de 0,67. Finlandia es generalmente uno de los países más avanzados, sus resultados son excepcionales en cuanto a "capital humano": el 91% de la población son usuarios habituales de internet y la fuerza de trabajo del país tiene, por mucho, la mayor proporción de especialistas en TIC en la UE (6,7 %). Finlandia también es muy bueno en el uso de tecnologías digitales para los servicios públicos en línea. Sin embargo, incluso en Finlandia sólo el 15% de las Pymes vende en línea, por debajo del promedio de la UE.

Es más, Finlandia destaca dentro de la UE en:

Conectividad: Finlandia no lidera los indicadores de velocidad de conexión de los hogares (en Dinamarca el 83% de los hogares posee un acceso a internet con velocidades superior a 30mbps donde la media europea es 62%). Sin embargo, a pesar de que Finlandia tiene una demografía compleja, el 97% de los hogares tienen acceso a internet en sus casas.

Capital Humano: Finlandia se posiciona primero en el ranking, por delante de Suecia y Dinamarca. Estas tres naciones comparten el mismo nivel de habilidades básicas TIC, pero Finlandia tiene un ratio más elevado en TIC avanzadas. Este indicador se ve potenciado por la cantidad de estudiantes finlandeses en carreras tecnológicas. El 2015 Finlandia contaba con un 2,2% de graduados menores a 30 años con un título en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas comparado con un 1,9% en Dinamarca y un 1,6% en Alemania.

Resumen y conclusiones del estudio

Finlandia destaca por estar dentro de los principales países que mayor impulso ha dado al sector TIC. En los últimos años, Finlandia ha centrado sus medidas en los siguientes ejes:

Finlandia			
Renovación Gubernamental	✓	Emprendimiento	✓
Transformación digital regional	✓	Investigación y desarrollo	✓
Sofisticación de la oferta	✓	Internacionalización	✓
<p>1. Renovación gubernamental: Se amplió el Comité Político de Gabinete Económico en un Comité Político de Gabinete Económico e Innovación para actuar como el foro para la gestión estratégica del estado en temas de innovación. Por otro lado se renovó la legislación y la arquitectura del país para mejorar y facilitar las actividades de innovación. Se desarrolló el sistema de forma que se impulse la demanda de soluciones innovadoras, concretamente con la creación de un programa de actividades y financiación que impulse la demanda de estas soluciones a través de contratos públicos.</p>			
<p>2. Impulso a la transformación digital regional: Se crearon Centros Regionales de innovación en Finlandia, con el objeto de mejorar las alternativas nacionales y potenciar la fortaleza de las regiones. Para ello, se crearon programas de financiación que fomentaran la participación conjunta entre centros de diferentes regiones. Un claro</p>			

ejemplo, es la creación del programa “Centre of Expertise programme (OSKE)” cuyo objetivo es la generación de nuevas innovaciones, productos y servicios, apoyando la especialización entre regiones para desarrollar la competitividad internacional. El OSKE abarca los siguientes campos en Finlandia Occidental: digital business, tecnología energética, desarrollo de alimentos, industria forestal, bio-health, salud y bienestar, máquinas inteligentes, marítimo, nanotecnología, turismo y gestión de la experiencia y computación ubicua. En la práctica, la actividad de OSKE se ha concentrado en las principales ciudades del país.

3. **Impulso al emprendimiento:** Se renovó el sistema de financiación y servicio de promoción del espíritu emprendedor en una entidad clara, que opera de cerca a la empresa y esté orientada al inversionista (TEKES). Finlandia dividió el impulso al emprendimiento en cinco pilares de actuación,

- Pilar I: Conocimiento digital basado en el mercado TIC
- Pilar II: Ambiente digital de negocio
- Pilar III: Acceso al financiamiento
- Pilar IV: Habilidades digitales y liderazgo
- Pilar V: Cultura del emprendimiento

4. **Sofisticación de la oferta e internacionalización:** Se destacan programas específicos realizados por industrias y sectores,

1. Bits of Health 2014 – 2018: Programa de financiación de proyectos TIC aplicados al área de la salud
2. Innovative Cities 2014–2017: Desarrollo de clúster de innovación para los sectores de Bioeconomía, Ciberseguridad, Salud del futuro, Ciudades inteligentes y Soluciones de Energía Sustentable
3. Industrial Internet – Business Revolution 2014–2019: Programa que fomentan el análisis y tratamiento de Big Data para apoyar negocios, procesos basados en la comunicación máquina a máquina, mejora de los procesos de producción y servicios en tiempo real
4. SMACC: es un centro de competencias formado por el Centro de Investigación Técnica VTT de Finlandia y la Universidad Tecnológica de Tampere. SMACC ofrece servicios exclusivos para las PYMES en el campo de la maquinaria y la fabricación. - las características clave son soluciones rápidas, experiencia de investigación de vanguardia y extensas redes de contacto.

5. **I+D:** Programas de impulso a las actividades de Investigación y desarrollo,

1. Smart & Green Growth – clean transition to the bioeconomy: Programas que incentiven la creación de entornos de I + D internacionalmente atractivos y ecosistemas empresariales en los sectores finlandeses de bioeconomía y soluciones limpias con el medioambiente.
2. ITEA/ITEA2: Programas de apoyo a las empresas y los actores referentes de I+D en proyectos TIC
3. Digital Product Process: Programas que intensifican la cooperación internacional para impulsar el desarrollo tecnológico en estados primarios de investigación.

Razones que explican el liderazgo de Finlandia en el sector TIC en la UE

Según Heikki Hämmäinen, profesor de comunicaciones y redes en la Universidad Aalto de Helsinki, en primer lugar hay que eliminar el mito de que estos resultados se deben al éxito de Nokia. Posterior a que esta empresa destacara a nivel mundial, y la posterior venta de su división de

móviles a Microsoft, se generó una visión interna en el país hacia impulsar la innovación tecnológica y un alto impulso al emprendimiento TIC.

Un análisis más profundo de la excelencia finlandesa se centra en su gran crecimiento en comunicaciones en los 80s, acompañada de su alta inversión en infraestructura TIC como herramienta para potenciar sus avances tecnológicos. Debido a su tardía inclusión a la Unión Europea, Finlandia había estado experimentando con tecnologías de internet no estándar, como TCP/IP sin someterse a la presión regulatoria de ajustarse a la normativa ISO/OSI (estándar a la UE). Esto implicó que Finlandia creó un internet práctica, donde los usuarios comenzaran a navegar rápidamente. En este sentido, destaca por su pronta adopción en movilidad tecnológica. Al igual que otros países nórdicos, fueron pioneros en avances móviles tales como la red analógica y el mecanismo de *roaming* internacional. Más tarde, fueron pioneros en el uso de 3G.

Existe una colaboración profesional en Finlandia que impulsa que las políticas públicas no solo brinden soporte a las actividades empresarial, sino que también promocionen la conectividad universal. Laura Vilkkonen, directora de políticas públicas del Ministerio de Transporte y Comunicaciones de Finlandia, menciona: *"A pesar de tener una baja densidad de población y un mercado de comunicaciones pequeño, Finlandia es capaz de proporcionar servicios de comunicación que son de bajo costo y de alto nivel. En estadísticas internacionales, la velocidad mínima de conexiones de banda ancha es por lo general 256 kb/s, pero en Finlandia, la velocidad de conexión de banda ancha típica es de 10 Mb/s."*

Según la Federación Finlandesa de Comunicación y Teleinformática (FiCom por sus siglas en inglés) los principales factores que influyen en el liderazgo mundial del país en el sector TIC, se deben a:

- El espíritu empresarial
- El mercado de las telecomunicaciones, desde sus inicios ha sido muy abierto a la libre competencia
- El sólido y democrático bienestar social

Por otro lado, el *ICT Cluster Review 2009* llevado a cabo por TIEKE, Centro de desarrollo de la Sociedad de la Información Finlandés, en colaboración a FiCom entregan varios inputs sobre el éxito del modelo finlandés. En primer lugar, se menciona el compromiso del gobierno de Finlandia por definir como misión el desarrollo del mejor ecosistema de innovación en el mundo, donde las Universidades jugarían un rol protagónico. La investigación básica es una de las piedras angulares del éxito del país y es la base del sistema de innovación, que mayoritariamente se lleva a cabo en las universidades de Finlandia. La bandera del liderazgo universitario, ha sido conducida por la Universidad de Aalto de Helsinki, siendo el referente nacional e internacional de mayor prestigio en el país. Esta universidad, se estableció como un proyecto prioritario en la renovación educacional finlandesa. La idea era crear una nueva e innovadora fusión de ciencia y tecnología de la universidad, que incluyera diseño, arte, negocios y economía. Su objetivo es ser una de las instituciones líderes en el mundo en términos de investigación y educación especializada para el año 2020. El compromiso finlandés con esta reforma, se puede resumir en la inversión de €700 millones provenientes de la industria y el gobierno.

Estrategia digital

Como base de la estrategia digital finlandesa, se definieron las siguientes ocho áreas de actuación:

1. Servicios públicos orientados al cliente
 - El diseño de los servicios públicos se basa en las necesidades de los usuarios
 - Servicios por encima de barreras administrativas
 - Revisión de prácticas de trabajo (clientes, proveedores de servicios y equipo TIC)
2. Gobernanza TIC
 - Renovación en Gestión y Cultura TIC de gobierno
 - Gestión de proyecto TIC – evaluación de proyectos gubernamentales TIC

- Gestión TIC de contratación
3. Interoperabilidad de procesos y servicios
 - Impulso al diseño en común de la arquitectura TIC para la administración pública.
 - Orientación al cliente y a las interfaces abiertas en proceso y servicios
 4. Reutilización de la información del sector público
 - El gobierno y su rol principal en promoción digital
 - Asuntos relacionados a precio, propiedad intelectual y legislación
 5. Infraestructura TIC de Gobierno y sus servicios
 - Definición de necesidad de infraestructura TIC
 - Alineación con la arquitectura TIC gubernamental
 6. Seguridad de los datos en todos los niveles de la administración pública
 - Consideraciones de seguridad de datos en todos los planes
 - Políticas de seguridad como facilitadoras del desarrollo de nuevas políticas y servicios
 7. Gobierno totalmente funcional en todas las circunstancias – Plan de contingencias
 - Asegurar las operaciones gubernamentales en casos excepcionales
 8. Visión global de la gestión de las TIC - los roles de los actores clave
 - Clarificar el roles de los principales involucrados
 - Gobierno central y regional

Estos campos de actuación, se materializaron en:

1. Una sola agencia del país se encarga del desarrollo de servicios públicos on-line.
2. Claros objetivos desarrollados, para mejorar la productividad del sector.
3. La evaluación de la implementación y efectividad de las entidades desarrolladas bajo el programa: Servicios Electrónicos y Desarrollo Democrático.
4. Asegurar la interoperabilidad de los sistemas públicos de información bajo el uso de interfaces y estándares abiertos.
5. Definir la arquitectura empresarial utilizando información compartida en plataformas de información y de gobierno
6. Introducir un software libre que fue promocionado en toda la arquitectura del sector público según la base del análisis costo – beneficio
7. Impulsar la productividad del sector público por la mejor utilización de la inteligencia de negocio y sistemas de información más compatibles.
8. Compartir la información del sistema público de manera más fácil
9. Centralizar todas las funciones de los servicios TIC
10. Apertura del proceso de toma de decisiones públicas a la ciudadanía, a través de redes de información TIC
11. Habilitar todos los servicios electrónicos para personas con discapacidad y adultos mayores
12. Compartir toda la información obtenida a través de financiación pública con la ciudadanía
13. Preparar una estrategia cibernética de seguridad de la información nacional, ya que la fiabilidad de las redes de información es vital para el funcionamiento de las sociedades modernas.
14. Evaluar la necesidad de regulaciones sobre la red de seguridad para el gobierno (Tuve).

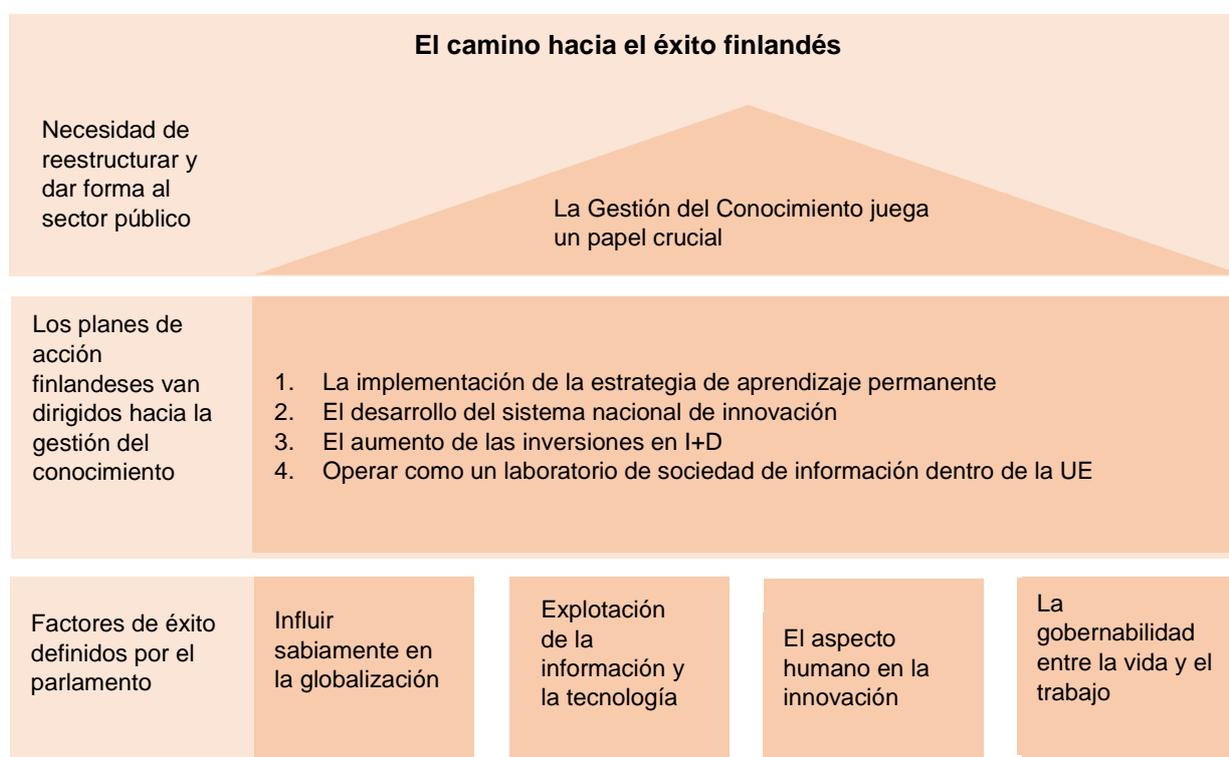
15. Se asignaron €100 millones a la reforma de la administración pública TIC.

Acciones llevadas a cabo en el país

El gobierno finlandés creó un Comité para el Futuro, compuesto permanentemente, por 17 parlamentarios, que han guiado durante todos estos años el futuro tecnológico del país. Sus principales directrices se pueden resumir en 3:

- El principal objetivo de Finlandia es convertirse en el mejor medioambiente para la Innovación.
- El nivel de I+D total del país, debería alcanzar un 4% del PIB nacional el 2016.
- Liderazgo y gestión en innovación debía ser el foco del desarrollo de la vida laboral y la educación adulta.

En 1998, el Parlamento finlandés desarrollo un documento que guiara el compromiso del país en el futuro. Lo definieron como la Hoja de Ruta para el éxito:



En 2007, el parlamento acordó renovar la estrategia nacional de innovación, realizando el siguiente diagrama conceptual de base:



Posteriormente, en 2008, Finlandia definió las siguientes 10 medidas y sus respectivas directrices:

1. Renovación del comité corporativo general de gobierno, con el propósito de convertirse en un pionero en todo el mundo en realizar reformas sistémicas.
 - Ampliar el Comité Político de Gabinete Económico en un Comité Político de Gabinete Económico e Innovación para actuar como el foro para la gestión estratégica del estado en temas de innovación
 - Convertir el Programa Gubernamental en un documento estratégico que proporcione un apoyo más claro a realización de reformas sistémicas. Renovar las tareas y composición del Consejo de Política Científica y Tecnológica en un Consejo de Investigación e Innovación más amplio que trabaje más intensamente que en la actualidad, incluido el apoyo a la preparación y ejecución del Programa Gubernamental. Crear un proceso transparente y extensivamente interactivo enfocado en resultados para la preparación y el mantenimiento de las áreas nacionales de interés.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): El panel de evaluación externa concluyó que los esfuerzos llevados a cabo para promocionar la innovación no estuvieron coordinados. Existió una gran superposición y redundancia de actividades. Inclusive se concluyó que las políticas llevadas a cabo por el Comité y su implicación no fueron tan fuertes como parecían.

2. Formación de Centros Regionales de innovación en Finlandia.
 - Crear centros regionales de nivel mundial con el objeto de mejorar las alternativas nacionales y potenciar la fortaleza de las regiones. Para ello, se sugiere la creación de programas de financiación que fomenten la participación conjunta entre centros de diferentes regiones.
 - Desarrollar métodos financieros y operacionales que sirvan como propulsores e impacten estratégicamente en centros científicos, tecnológicos y de innovación.
 - La experiencia de los centros será usada como base del marketing internacional y el posicionamiento de marca del país.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): La política de innovación regional es activa en su aplicación, a pesar de ser relativamente ignorada a nivel nacional. Sin embargo, existen

herramientas que no están bien situadas para disminuir la inequidad regional. Se menciona que existen buenos centros regionales y la creación de nuevos centros ha sido inapropiada.

3. Renovar el sistema de financiación y servicio de promoción del espíritu emprendedor en una entidad clara, que opere de cerca a la empresa y esté orientada al inversionista.
 - Enfocar algunos servicios de negocio e incubadoras en un selecto número de empresas con el objeto de hacerlas crecer rápidamente.
 - El sistema que ofrece servicios a las grandes empresas será desarrollado por una sola entidad del país
 - Realizar beneficios fiscales (impuestos) para inversionistas con el objeto de potenciar el crecimiento acelerado y la internacionalización de las empresas.
 - Utilizar nuevos modelos de cooperación entre el sector público y privado para promocionar el empleo de fondos de inversión de pensionas y de capital de riesgo en pequeñas y medianas empresas (stratups)

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): El sistema actual es resultado de un gran periodo de evolución. Se ha vuelto costoso acceder y administrar este sistema, especialmente cuando se trata de emprendimientos de alto crecimiento. El panel evaluador hizo un llamado a reconsiderar los actores públicos y sus responsabilidades.

4. Crear y explotar nuevos incentivos competitivos, orientados a mercado y otras comunidades de innovación.

Renovar la legislación y la arquitectura del país para mejorar y facilitar las actividades de innovación. Es decir, desarrollar el sistema de forma que se impulse la demanda de soluciones innovadoras, concretamente crear un programa de actividades y financiación que impulse la demanda de estas soluciones a través de contratos públicos.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): Finlandia se está viendo favorecido por el rediseño de la aplicación de sus recursos. Estos incentivos están aumentando la competitividad de la industria.

5. Actualizar las actividades de innovación del conjunto nacional de servicios de expertos y financiación para satisfacer las necesidades de los usuarios y estar orientado al cliente final.

Crear nuevas formas operativas e incentivos para apoyar una interacción amplia del sector con el objeto de proporcionar un apoyo genuino a la actividad de innovación orientada a la demanda y al usuario.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): El antiguo énfasis en el lado de la oferta ha dado un giro hacia un nuevo equilibrio con el lado de la demanda que genera resultados. Hay poco margen para promover la orientación a través de la intervención directa, se propone una serie de medidas indirectas que tienen potencial. La orientación es coherente con la promoción de nuevos participantes y la innovación disruptiva buscada por el país

6. Desarrollar un entorno de aprendizaje motivado en innovación sobre una base amplia para Finlandia.

Impulsar el sistema educacional finlandés a través de potenciar las habilidades generales, competencias y talentos de los estudiantes con del uso de conceptos de internacionalización, emprendimiento, creatividad e innovación en el proceso de aprendizaje. Promover iniciativas de autoaprendizaje y mejora continua en la fuerza laboral del país.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): La promoción de actividades de internacionalización, emprendimiento, creatividad e innovación está siendo bien recibida por el estudiantado y es un medida que dará frutos en el largo plazo.

7. Desarrollar un entorno de competitivo, a nivel internacional, de la Investigación finlandesa y el sistema de educación superior.

8. Revisar los impuestos personales y otros factores claves que debilitan esencialmente el atractivo de Finlandia, a un nivel competitivo.
9. Desarrollar formación para cumplir las normas internacionales de primer nivel.
Mejorar la formación en gestión a través de las empresas y organismos públicos, particularmente en términos de habilidades en gestión y directivas.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): No existen medidas que determinen que este es un problema real para Finlandia.

10. Adaptar la estrategia de aplicación de la política de innovación con el objeto de estar en línea con las opciones básicas de la estrategia nacional de innovación.

En 2012, Finlandia creó la estrategia TIC del sector público con el objeto de concretar las políticas de gobierno en materias de explotación del sector, como también desarrollar el primer borrador del plan de acción para su implementación.

Emprendimiento

En emprendimiento, Finlandia ha dividido sus ayudas en 5 pilares:

Pilar I: Conocimiento digital basado en el mercado TIC:

1. VTT: Es una red global multitecnológica aplicada a investigación en las organizaciones. VTT provee tecnologías altamente desarrolladas y servicios de innovación.
2. TIVIT: Mezcla los programas de investigación y proyectos de innovación. Potencia el trabajo conjunto de diferentes empresas en un ecosistema en la que el know how generado es compartido por los participantes y aportado a la industria.

Pilar II: Ambiente digital de negocio

1. eScience globalization initiative: Esta iniciativa promueve la colaboración nórdica en ciencia TIC mediante esfuerzos específicos en la investigación eScience y la educación de posgrado. El presupuesto general del programa es de aproximadamente €14,8 millones para el período 2010-2015.

Pilar III: Acceso al financiamiento

1. Alberta Innovates Tehcnology Futures: Este programa es para emprendedores, compañías pequeñas, organismos de investigación, instituciones de posgrado e inversionistas. Este programa presta soporte en la comercialización de tecnologías con el objeto de generar nuevas bases de conocimiento para cluster industriales y ayudar a promocional el espíritu emprendedor.

Pilar IV: Habilidades digitales y liderazgo

1. FRUCT Program: Este programa se enfoca en orientar un grupo de estudiantes internacionales supervisado por un grupo de expertos. Sus actividades se enfocan en la realización de I+D avanzada en TIC

Pilar V: Cultura del emprendimiento

1. KAATO Program: Este programa es una comunidad de negocios pro bono donde más de 500 líderes de negocios de alta tecnología ayudan a las compañías internacionales a establecer y expandir rápidamente sus operaciones en Finlandia
2. Digibusiness Cluster: El principal objetivo del cluster es facilitar el desarrollo digital de contenidos y servicios. Finlandia reúne todos los recursos nacionales en un solo lugar. La centralización de la administración también brinda a cada uno de los cinco centros regionales de experiencia la oportunidad de concentrarse en sus propias áreas de especialización. Las principales universidades, institutos de investigación, organizaciones de desarrollo y empresas más grandes de Finlandia también están estrechamente unidas a la red.

Internacionalización

En cuanto a Internacionalización, destacan ciertos programas que han sido destinados a industrias específicas, por ejemplo:

1. [Bits of Health 2014 – 2018](#): Este programa de financiación de proyectos TIC aplicados al área de la salud, pretende otorgar a Finlandia una reconocida experiencia, un centro de negocios para la salud digital y que sea percibida un sitio central para las actividades de innovación en este ámbito. El programa está dirigido principalmente a las empresas que utilizan la digitalización, que apuntan hacia un crecimiento internacional y que desarrollan productos y servicios que promueven la salud, el diagnóstico temprano de las enfermedades, la vigilancia de la salud y la atención personalizada. A continuación se señalan las principales características del programa:

Presupuesto: €100 millones (Financiación de hasta 50% por proyecto)

Beneficiarios: Proyectos individuales o en consorcio de empresas. Proyectos de investigación básica desarrollados en consorcios, Entidades públicas de salud pueden participar como partners del proyecto

2. [Innovative Cities 2014–2017](#): El objetivo del programa es crear clústeres de innovación internacionalmente atractivos en Finlandia basados en talento de primera categoría. Los clústeres de innovación incluyen empresas que buscan un crecimiento rápido capaz de crear nuevos productos y servicios para mercados internacionales. El desarrollo de los clúster, se centra en Bioeconomía, Ciberseguridad, Salud del futuro, Ciudades inteligentes y Soluciones de Energía Sustentable

Presupuesto: €9 millones (Financiación de hasta 90% por proyecto)

Beneficiarios: Proyectos en consorcio de empresas.

Desarrollo empresarial

1. [Industrial Internet – Business Revolution 2014–2019](#): El programa tiene como objetivo renovar las operaciones comerciales de las empresas a través de Internet Industrial y alentar a las empresas de diferentes ámbitos a participar en nuevos tipos de cooperación. Las áreas objetivo de este programa incluyen el análisis y refinamiento de Big Data para apoyar negocios, negocios basados en la comunicación máquina a máquina, procesos de producción y servicios en tiempo real. Principalmente dirigido a las empresas, el programa también cubre el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas necesarias en el negocio digital, así como la investigación relacionada.

Presupuesto: €100 millones (Financiación de hasta 50% por proyecto)

Beneficiarios: Empresas individuales o consorcios.

2. [SMACC](#): es un centro de competencias formado por el Centro de Investigación Técnica VTT de Finlandia y la Universidad Tecnológica de Tampere. SMACC ofrece servicios exclusivos para las PYMES en el campo de la maquinaria y la fabricación - las características clave son soluciones rápidas, experiencia de investigación de vanguardia y extensas redes de contacto. Ofrecen servicios digitales, diseño y modelaje, manufactura avanzada, internet industrial, automatización y robótica.

Presupuesto: Al ser un centro tecnológico no tienen un presupuesto definido.

Clientes: Empresas individuales, mayoritariamente Pymes.

3. [Programa SPIN](#): Fue un programa tecnológico de tres años (2000 – 2003) llevado a cabo por Tekes con el objetivo de apoyar el negocio orientado a productos TIC de más de 100 pequeñas y medianas empresas finlandesas que apuntaban a mercados internacionales. Las principales áreas del programa incluían: Aplicaciones para la infraestructura de servicios de Internet, aplicaciones para las comunicaciones móviles y nuevo desarrollo de software de gestión empresarial para empresas que operan en la economía digital. Los objetivos específicos de este programa fueron:
 - Apoyar a desarrollar software para mercados internacionales
 - Apoyar proyectos de investigación, cuyo objetivo es desarrollar métodos y tecnologías necesarias para el desarrollo de software
 - Promover la creación de redes y la cooperación en el negocio del software,
 - Mejorar el entorno operativo y los servicios de apoyo de las empresas desarrolladoras de software
 - Promover el crecimiento de las competencias de alto nivel en la industria del software en Finlandia
 - Lanzar iniciativas separadas y conjuntas que aceleren la internacionalización.

Presupuesto: €70 millones (Financiación de hasta 43% por proyecto)

Beneficiarios: Empresas individuales o consorcios.

Investigación y Desarrollo

1. [Smart & Green Growth – clean transition to the bioeconomy](#): La visión del programa es crear entornos de I + D internacionalmente atractivos y ecosistemas empresariales en los sectores finlandeses de bioeconomía y soluciones limpias con el medioambiente.

Presupuesto: €80 millones (Financiación de hasta 50% por proyecto)

Beneficiarios: Empresas individuales o consorcios.

2. [ITEA/ITEA2](#): Optimizar el apoyo a las empresas y los actores referentes de I+D en proyectos TIC. Aprovechando al máximo la financiación puesta a disposición por los países de apoyo de ITEA:

Presupuesto: €1.300 millones (Financiación de un 10% por proyecto)

Beneficiarios: Empresas y entidades de I+D

3. [Digital Product Process](#): intensificar la cooperación internacional para impulsar el desarrollo tecnológico en estados primarios de investigación. Las principales actividades llevadas a cabo en este programa son:
 - Financiación de proyectos relacionados
 - Seminarios y talleres
 - Excursiones y viajes en red
 - Redes con profesionales

Presupuesto: €82,6 millones (Financiación de un 40% por proyecto)

Beneficiarios: Empresas y entidades de I+D

4. [Centre of Expertise programme \(OSKE\)](#): Su objetivo es la generación de nuevas innovaciones, productos y servicios, apoyando la especialización entre regiones para

desarrollar la competitividad internacional. El OSKE abarca los siguientes campos en Finlandia Occidental: digital business, tecnología energética, desarrollo de alimentos, industria forestal, healthbio, salud y bienestar, máquinas inteligentes, marítima, nanotecnología, turismo y gestión de la experiencia y computación ubicua. En la práctica, la actividad de OSKE se ha concentrado en las principales ciudades del país.

Presupuesto: €157 millones

Beneficiarios: Empresas y entidades de I+D

Impacto general en el país

Impacto en I+D y transferencia

○ Inversión en I+D

En 2013, la inversión en I+D privada en el sector TIC finlandés llegó a €2.151 millones, un 2% menos que el año anterior. La inversión privada en I+D del sector TIC, representó un 47% del total de inversiones en I+D, bastante por encima de la media europea que se posicionó en un 17%. Finalmente la inversión privada en I+D del país, representó un 2,3% del PIB, por encima de la media europea de 1,3%.

Por otro lado, la inversión pública en I+D del sector TIC, acumuló en 2014 €222 millones, representando un 11,4% del total de inversiones públicas del país en I+D, por encima de la media europea de 6,8%.

Indicador ICT	2011	2012	2013	Unidad
Inversión privada	2.768	2.203	2.151	€M
Porcentaje de la inversión	55	47	47	%
Porcentaje sobre el PIB	2,6	2,3	2,3	%
Inversión pública	202	214	225	€M
Porcentaje de la inversión	9,8	10,4	11,1	%

○ Número de proyectos Europeos postulados

Luego de los últimos dos años de implementación de H2020, la Unión Europea ha entregado €63 millones para co-financiar proyectos finlandeses en el sector TIC, particularmente en las convocatorias cubiertas por “*Excellent Science, LEIT and Societal Challenges 1, 6 and 7*”. En resumen, 86 instituciones del sector han participado en 109 proyectos (13% del total de proyectos) y han coordinado 25 de ellos.

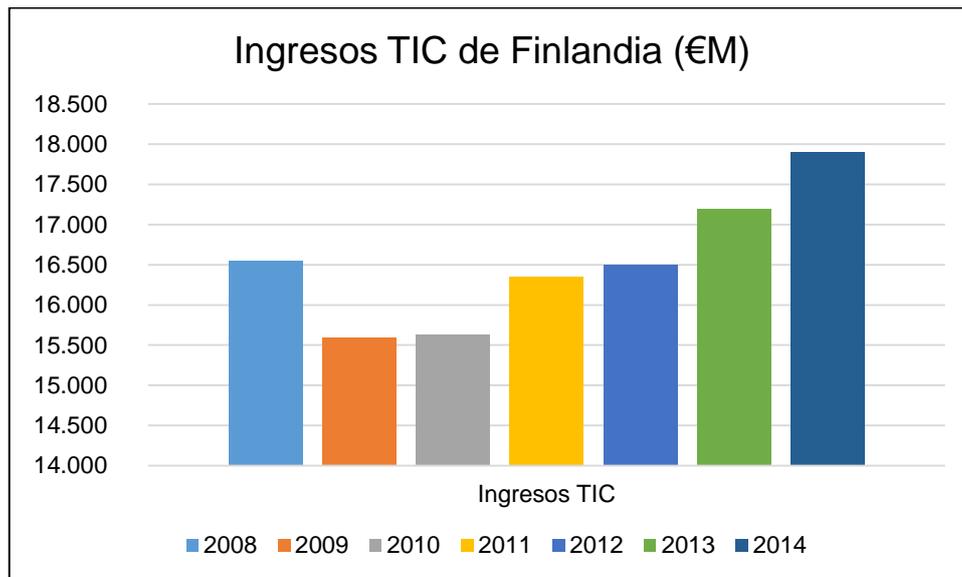
Las Universidades y entidades de educación superior recibieron el 23% de los fondos, lo cual está bajo comparado al promedio europeo de 31% para estas entidades. Las organizaciones de I+D recibieron un 29% (27% de media europea) mientras que el sector privado recibió un 35% (38% de media europea). Este último porcentaje se divide en un 13% para grandes empresas y un 22% para Pymes. Organizaciones públicas y otros recibieron un 13% del total de financiación.

Indicador	2014 y 2015	Unidad
Participaciones	172	Nº
Total adjudicado programa FP7	63	€M

Organizaciones	86	Nº
Nuevas	51	%
Número de Pymes	48	Nº
Porcentaje participación Pymes	28	%

Impacto Comercial

Los ingresos del sector TIC en Finlandia posteriormente a la crisis del 2009, presentan una clara tendencia al alza:



España



Estado actual del país en el contexto europeo

Según el índice DESI, España alcanza una puntuación global de 0,52 y ocupa el puesto 15 entre los 28 Estados miembros de la UE. A lo largo del año 2015, España ha mejorado o mantenido sus resultados en todos los ámbitos examinados por el DESI. En particular, es el cuarto entre los países de mayor crecimiento en este sentido. España está mejorando sus resultados en materia de conectividad gracias al despliegue de las redes rápidas de banda ancha (el 77 % de los hogares dispone de acceso a banda ancha de alta velocidad), aunque con diferencias entre las regiones. En general, España presenta debilidades del lado de la demanda, con niveles bajos de competencias digitales (solo un 54 % de españoles posee competencias digitales básicas) y uso de internet, pero presenta fortalezas en el acceso a tecnologías digitales (uso de la identificación por radiofrecuencia o de los servicios en nube por parte de las Pymes) y en los servicios públicos digitales (este es el ámbito en el que España se comporta mejor gracias a una mejor oferta de los servicios de este tipo).

España forma parte del grupo de países que está “poniéndose al día”: aunque sus resultados se encuentran, en conjunto, ligeramente por debajo de la media de la UE, en el último año han avanzado rápidamente, acercándose al promedio de la UE.

Resumen y conclusiones del estudio

España ha centrado sus recursos en la implementación de planes específicos para impulsar el desarrollo empresarial, fomentar la internacionalización de las empresas e incentivar las actividades de investigación y desarrollo:

España			
Renovación Gubernamental	✓	Investigación y desarrollo	✓
Sofisticación de la oferta	✓	Internacionalización y Emprendimiento	✓
<p>1. Renovación gubernamental: Se modificó la normativa que regula el procedimiento de concesión de ayudas a los proyectos de I+D+i, para el fomento de las TIC, que impulsen al liderazgo empresarial en I+D+i de las empresas españolas y que sirvan para incrementar su competitividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se incorporó un nuevo modelo de procedimiento de evaluación de proyectos, un nuevo marco de actuación y nuevos criterios de evaluación que potencien la inclusión de las TIC en los proyectos. - Se reforzaron los sistemas de evaluación y seguimiento de los resultados de los proyectos de I+D+i para mejorar la gestión eficaz de los fondos públicos destinados a la I+D+i en TIC. 			
<p>2. Sofisticación de la oferta: Se dio uso de las TIC para mejorar la productividad y competitividad de las Pymes y alcanzar los objetivos europeos de comercio electrónico, para lo cual se propusieron las siguientes medidas,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo una plataforma de servicios y recursos para las Pymes - Impulso al programa de fomento a la demanda de servicios Cloud - Creación de un centro demostrador para el fomento de las TIC en el sector turístico. - Creación un centro demostrador para Smart Cities y contenidos digitales. - Desarrollo de la oferta TIC bajo el modelo Cloud Computing en PYME - Desarrollo de una convocatoria de ayudas a proyectos de I+D+i que se centró en las áreas temáticas prioritarias: Industrias de futuro (internet del futuro, computación en la nube, tratamiento masivo de datos, aplicaciones para el ecosistema móvil y su aplicación a las ciudades inteligentes), aplicadas a Sistemas y dispositivos electrónicos 			

y a Infraestructuras de Internet del futuro; Ciberseguridad y confianza digital; Evolución de la administración electrónica; Aplicaciones de gestión medioambiental; Aplicaciones y soluciones relacionadas con los contenidos digitales.

3. Internacionalización: Fomento a la internacionalización de las empresas españolas del sector TIC,

- Fomento a la participación española en programas europeos de los cluster TIC EUREKA y en otros mercados internacionales.
- Ayudas a la formación profesionales TIC para Cloud, Big Data, Ciberseguridad y confianza digital, negocio electrónico y facturación electrónica, aplicaciones de gestión medioambiental, aplicaciones y soluciones relacionadas con los contenidos digitales
- Se desarrolló el plan de internacionalización de empresas tecnológicas:
 - Ayudas financiera a la internacionalización (crédito)
 - Ayudas para formación en internacionalización TIC
 - Incentivo a la internacionalización de proyectos de I+D
 - Programa de fomento a la inversión Extranjera Directa en proyectos TIC
 - Campañas de divulgación de información para internacionalización de empresas TIC
- Se creó un Grupo de Trabajo para el Seguimiento, Información y Vigilancia del sector TIC. El sistema de seguimiento, información y vigilancia del sector TIC agrega y procesa el contenido de distintas fuentes y bases de datos disponibles, incluyendo datos propios del sector TIC, noticias, datos estadísticos de comercio exterior, etc.
- Se desarrollaron dos estudios, uno sobre la oferta tecnológica española, los sectores y subsectores más aptos para su internacionalización. El segundo estudio se realizó sobre la demanda tecnológica a nivel mundial. Se analizaron países y regiones del mundo donde se estima crecerá más la demanda de productos y servicios TIC. El cruce de los datos de ambos estudios permitió identificar los mercados con mayor potencial para enfocar allí los esfuerzos de promoción de la actividad internacional del sector TIC.
- Se financia el Centro Tecnológico en San Francisco “Spain Tech Center” creado para facilitar el aterrizaje de las empresas tecnológicas españolas en el mercado norteamericano (Silicon Valley).

Estrategia digital

El 15 de febrero de 2013 el Consejo de Ministros de España, aprobó la Agenda Digital como la estrategia del Gobierno para desarrollar la economía y la sociedad digital española. Esta estrategia se configura como el paraguas de todas las acciones del Gobierno en materia de Telecomunicaciones y de Sociedad de la Información. La Agenda se lidera conjuntamente por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital y por el Ministerio de Hacienda y Función Pública.

La Agenda marca la hoja de ruta en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y de Administración Electrónica para el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital para Europa en 2015 y en 2020, e incorpora objetivos específicos para el desarrollo de la economía y la sociedad digital en España.

Para ello la Agenda Digital para España se diseñó como un instrumento ágil que, además de abordar estos objetivos, pudiese adaptarse al rápido desarrollo tecnológico que caracteriza al sector TIC. Inicialmente la Agenda Digital para España contenía 106 líneas de actuación estructuradas en torno a seis grandes objetivos:

1. Fomentar el despliegue de redes y servicios para garantizar la conectividad digital
2. Desarrollar la economía digital para el crecimiento, la competitividad y la internacionalización de la empresa española
3. Mejorar la administración electrónica y los servicios públicos digitales

4. Reforzar la confianza en el ámbito digital
5. Impulsar la I+D+i en las industrias de futuro
6. Promover la inclusión y alfabetización digital y la formación de nuevos profesionales TIC

Para su puesta en marcha y ejecución se definieron nueve planes específicos. Siete planes específicos se publicaron durante el primer semestre de 2013:

1. Plan de telecomunicaciones y redes ultrarrápidas
2. Plan de TIC en PYME y comercio electrónico
3. Plan de impulso de la economía digital y los contenidos digitales
4. Plan de internacionalización de empresas tecnológicas
5. Plan de confianza en el ámbito digital
6. Plan de desarrollo e innovación del sector TIC
7. Plan de inclusión digital y empleabilidad

Los dos planes restantes se publicaron durante el 2014 tras incorporar las conclusiones de la Comisión de Reforma de las Administraciones Públicas:

8. Plan de Acción de Administración Electrónica de la Administración General del Estado
9. Plan de servicios públicos digitales

Finalmente, durante el año 2015 se aprobaron otros dos planes adicionales:

10. Plan Nacional de Ciudades Inteligentes
11. Plan de Impulso de las Tecnologías del Lenguaje

Estos planes surgen con el firme propósito de apoyar el desarrollo del sector de actividad en España. Con estas actuaciones se mejora la prestación de los servicios públicos a los ciudadanos y a la vez se impulsa el surgimiento y expansión de un ecosistema industrial con un gran potencial de crecimiento y enormes posibilidades de exportación.

Acciones llevadas a cabo en el país

La puesta en marcha de la Agenda Digital para España se articula mediante los planes específicos que se estudiarán en el siguiente apartado (Enfatizamos tres planes que tienen más interés para el PTP colombiano, en el ámbito del Desarrollo empresarial, Internacionalización, Investigación y Desarrollo).

Desarrollo empresarial

1. **Plan de TIC en PYME y comercio electrónico (Presupuesto: €163,7 millones):** busca usar las TIC para mejorar la productividad y competitividad de la Pyme y alcanzar los objetivos europeos de comercio electrónico. Está orientado a conseguir que las empresas realicen un uso más eficiente e intensivo de las tecnologías digitales, transformando así sus procesos y estructuras, en aras de mejorar su productividad y competitividad.

Este plan se estructura en tres ejes:

- Eje I: Incentivar el uso transformador de las TIC en las PYME

Favorecer y fomentar un uso más eficiente e intensivo de las TIC por parte de las empresas y alcanzar los objetivos establecidos en la Agenda Digital para el 2015 mediante medidas de apoyo financiero, dinamización y conexión de oferta-demanda y medidas de formación y capacitación.

- Eje II: Fomentar el uso de la factura electrónica

Fomentar la adopción y extensión de la factura electrónica, desarrollando el marco normativo necesario, e impulsando el funcionamiento de un servicio central de recepción de facturas electrónicas en la Administración General del Estado que unifique los puntos de entrada de las facturas dirigidas a la Administración y permita agilizar su tramitación interna.

- Eje III: Fomentar el Comercio Electrónico

Este eje persigue alcanzar los objetivos establecidos en la Agenda Digital para el 2015 en materia de comercio electrónico mediante medidas de apoyo financieros para el incremento de la oferta en

Internet y el impulso a la oferta de profesionales formados en las nuevas disciplinas y tecnologías que requiere la venta electrónica.

Este plan se mide según la siguiente tabla de indicadores:

Indicadores objetivo del Plan de TIC en PYME y comercio electrónico	Valor a alcanzar	Año	Valor base España (2011)	Valor base UE27 (2011)
Empresas que envían o reciben factura electrónica en un formato estandarizado	40%	2015	23,5%	21,2%
Microempresas con página Web propia	55%	2015	28,6%	s/d
Empresas que usan soluciones software, como CRM para analizar información sobre clientes con fines de marketing	25%	2015	20%	17%
Población que realiza compras online	50%	2015	27,3%	42,7%
Población que realiza compras online transfronterizas	20%	2015	8,8%	9,6%
PYME que realizan ventas online	33%	2015	10,7%	12,4%
PYME que realizan compras online	33%	2015	19,7%	18,6%

Concretamente, este plan centró su desarrollo en la ejecución de las siguientes medidas:

- Eje I: Incentivar el uso transformador de las TIC en las PYME. Presupuesto: €150,8 millones.

Medida 1: Desarrollo de la Plataforma de servicios y recursos para la PYME. Presupuesto: €0,5 millones

Plataforma web de colaboración público - privada para favorecer y promover el uso de las TIC por parte de las Pymes, y servir de centro de apoyo y de encuentro entre los proveedores de bienes y servicios TIC con las empresas. La Plataforma contempla una triple funcionalidad:

- Actuar como punto centralizado que aglutine, unifique y facilite el acceso a cualquier tipo de información sobre recursos o servicios en el ámbito TIC que puedan ser de utilidad para las Pyme, disponibles por parte de la Administración General del Estado y todas aquellas administraciones, instituciones, asociaciones y grandes empresas del sector privado que se quieran sumar al proyecto.
- Potenciar la relación y cooperación entre las empresas.
- Conectar la oferta y demanda de solución TIC para las Pymes permitiendo a las empresas proveedoras de soluciones tecnológicas orientadas a PYME y profesionales TIC, promocionar sus productos o servicios.

Fases:

- Fase I (2013): Análisis de la situación actual y diseño de la Plataforma
- Fase II (2014): Construcción de la Plataforma
- Fase III (2014): Implantación y puesta en marcha

Medida 3: Impulsar un Programa de fomento de la demanda de soluciones cloud para PYME. Presupuesto: €135 millones

Programa para promover la adopción por parte de las Pymes y autónomos de soluciones empresariales fundamentalmente basadas en servicios "cloud computing" así como el uso de redes de banda ancha ultrarrápida (4G para acceso móvil, +100Mbps para acceso fijo) que garantice una utilización óptima de dichos servicios.

La medida contempla su aplicación sobre un número elevado de Pymes y se articulará con mecanismos de colaboración público-privada, alineando esfuerzos con el sector privado.

Fases:

- Fase I (2013): Diseño detallado del programa
- Fase II (2014-2015): Puesta en marcha del programa

Medida 5: Crear un centro demostrador en materia de innovación turística. Presupuesto: €1,2 millones

Creación de un Centro Demostrador de referencia internacional en materia de Innovación Turística que aglutine a los principales actores del sector turístico y de las Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, que sirva como centro de encuentro entre grandes corporaciones, PYME, emprendedores e inversores. La creación del Hub impulsará el diseño, desarrollo, difusión y validación de aplicaciones y soluciones TIC a lo largo de toda la cadena de valor del sector turístico.

Se pretende contribuir al desarrollo de destinos turísticos inteligentes (Smart Destinations) de forma alineada con las Ciudades Inteligentes (Smart Cities), mediante la incorporación eficiente de las TIC que proporcionen una mejora en la calidad y sostenibilidad en la prestación de los servicios turísticos, convirtiendo a España en ejemplo internacional de buenas prácticas e innovación en la aplicación de las TIC en el sector turístico. El Centro Demostrador se ubicará en Las Palmas de Gran Canaria.

Fases:

- Fase I (2013): Firma convenio
- Fase II (2014): Proyecto técnico, equipamiento y establecimiento de acuerdos con el sector privado
- Fase III (2014): Apertura del centro e inicio de la actividad

Medida 6: Crear un Centro demostrador de Smart Cities, tecnologías ubicuas y contenidos digitales. Presupuesto: €1,5 millones

Creación de un Centro Público Demostrador de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para Innovación en Ciudades Inteligentes, Tecnologías Ubicuas y Contenidos Digitales. El Centro Público Demostrador proporciona a las empresas TIC interesadas una plataforma para mostrar a clientes potenciales, productos y servicios tecnológicos dirigidos a mejorar su productividad y competitividad y sirve de punto de encuentro entre la innovación TIC y las necesidades de la PYME.

Como parte integrante del Centro Público Demostrador se pondrá en marcha un laboratorio urbano que estará dotado de la infraestructura necesaria para el desarrollo de productos y servicios relacionados con la eficiencia energética y la ciudad inteligente, así como el desarrollo de proyectos pilotos y demostradores en un entorno real. La creación de este Centro Demostrador y Laboratorio Urbano permitirá:

- Impulsar la creación de espacios de encuentro entre la oferta del sector TIC para 'Smart Cities', movilidad y contenidos digitales, y la potencial demanda de las empresas.
- Facilitar la transferencia de tecnología, servicios especializados y conocimiento a las empresas del sector TIC para 'Smart Cities', movilidad y contenidos digitales; así como el desarrollo de nuevos proyectos, productos y servicios que incrementen la capacidad competitiva de las empresas.
- Asesorar, capacitar y formar tecnológicamente a las empresas.
- Poner los medios para la realización de pruebas e innovación de tecnologías, plataformas, productos, servicios, modelos de negocio, procesos, metodologías, etc. al servicio de las empresas.

El Centro Demostrador se ubicará en Málaga.

Fases

- Fase I (2013): Firma convenio de colaboración Red.es Ayto. Málaga.
- Fase II (2014): Proyecto técnico y dotación de equipamiento
- Fase III (2014): Apertura del centro e inicio de la Actividad del Centro

Medida 7: Desarrollo de la oferta TIC bajo el modelo Cloud Computing en PYME. Presupuesto: €5 millones

En materia de oferta, se realizarán acciones de sensibilización, capacitación y asesoramiento personalizado e individualizado, que permitan ayudar a las empresas a construir su modelo de transición al “cloud computing” bajo la perspectiva tecnológica y de negocio. Posteriormente, se apoyará a las empresas en la migración de soluciones al cloud. En cuanto a la demanda, se realizarán acciones de difusión y sensibilización para acercar el concepto cloud a las empresas y que éstas puedan conocer en profundidad sus beneficios. En una segunda etapa, estas labores se complementarán con servicios de asesoramiento individualizado y especializado para acompañar a las Pymes en el proceso de migración. Se prevé arrancar esta medida en Andalucía, como piloto de ejecución, con posibilidad de ampliarlo posteriormente a otras regiones.

Fases:

- Fase I (2013): Diseño detallado, publicación licitaciones, invitaciones y convocatorias públicas a empresas beneficiarias.
- Fase II (2014-2015): Ejecución actuaciones.

Programas y acciones llevadas a cabo:

1. **Red.es:** Dentro del marco de la Agenda Digital para España, Red.es es una entidad pública que promueve el desarrollo de la economía digital para lograr el crecimiento, la competitividad y la internacionalización de las empresas españolas. Desde Red.es se impulsan diferentes iniciativas y acciones –en el ámbito de los contenidos digitales, el comercio electrónico y las infraestructuras TIC– encaminadas a aumentar el uso de las TIC por parte de las Pymes y empresarios autónomos, equiparando así los ratios de productividad, rentabilidad y competitividad a los países más avanzados de la Unión Europea.
2. **FEDER 2014-2020:** La Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital prevé llevar a cabo actuaciones cofinanciadas por el FEDER en el marco del Programa Operativo de Crecimiento Inteligente 2014-2020, por un importe aproximado de € 67 millones. Estas actuaciones se enmarcan en el Objetivo Temático 1 “Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación” y, específicamente, en la prioridad de inversión de fomento de la inversión empresarial en I+D+i del sector TIC. El objetivo de estas ayudas es impulsar la adopción de las tecnologías digitales y el desarrollo de la Sociedad de la Información a través de actuaciones destinadas al desarrollo de proyectos de I+D+i en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y de la sociedad de la información.
2. **Plan de desarrollo e innovación del Sector TIC (Presupuesto: €1.313 millones):** La Agenda Digital para España establece el desarrollo de un Plan de Desarrollo e Innovación del sector TIC con el objetivo general de mejorar la competitividad de las industrias del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Este Plan se alinea el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016 en el que se recoge una Acción Estratégica en Economía y Sociedad Digital 2013-2016. El Plan implementa los instrumentos transversales de la Agenda Digital para, a través de mecanismos de competencia competitiva, impulsar el desarrollo de la I+D+i para superar los retos planteados en la evolución hacia una economía y una sociedad digital.

Este plan se estructura según los siguientes ejes de actuación:

- o **Eje I: Incrementar la eficiencia de la inversión pública en I+D+i en TIC**

Mejora de los procedimientos para la inversión y gestión de fondos públicos en la I+D+i del sector TIC, haciéndolos más eficaces, transparentes y ágiles, mediante una modificación en profundidad de los procedimientos y un refuerzo de las herramientas y capacidades de evaluación y seguimiento.

○ Eje II: Fomentar el I+D+i en TIC, especialmente en pequeñas y medianas empresas

Refuerzo de la capacidad de innovación de las empresas en procesos, productos y mercados relacionados con las áreas prioritarias de la Agenda Digital para España y de la Acción Estratégica en Economía y Sociedad Digital, mediante un programa de financiación directa al desarrollo de proyectos de I+D+i.

○ Eje III: Ampliar la participación española en el ámbito internacional

Fomento de la presencia en mercados internacionales de empresas TIC españolas, favoreciendo su participación en proyectos internacionales de I+D+i.

○ Eje IV: Capacitación de profesionales TIC

Financiación de actividades de capacitación en nuevas capacidades y competencias digitales de los trabajadores que permitan su adaptación a las necesidades del mercado laboral en el presente y mejorar su cualificación en el futuro.

Concretamente para la ejecución del plan se propusieron las siguientes medidas:

○ Eje I: Incrementar la eficiencia de inversión pública en I+D+i en TIC. Presupuesto: -

Medida 1: Realizar una modificación normativa para el desarrollo de nuevos procedimientos.

Se modifica la normativa que regula el procedimiento de concesión de ayudas a los proyectos de I+D+i en el marco de actuación que comparten la Acción Estratégica en Economía y Sociedad Digital (AEESD) y la Agenda Digital para España (ADpE), para el fomento de las TIC, que impulsen al liderazgo empresarial en I+D+i de las empresas españolas y que sirvan para incrementar su competitividad.

Se incorpora un nuevo modelo de procedimiento de evaluación de proyectos, un nuevo marco de actuación y nuevos criterios de evaluación. Según el nuevo procedimiento, la evaluación se realiza en un proceso de concurrencia competitiva en dos fases:

- Primera fase: Incluye la presentación de un cuestionario básico y resumen del proyecto de tres páginas, junto a un turno de exposición oral ante un tribunal para la evaluación del criterio de Innovación tecnológica.
- Segunda fase: Aquellos proyectos que superen el umbral de innovación tecnológica deberán presentar una documentación más detallada sobre la que se evaluarán el resto de criterios, entre los que se encuentran la solvencia financiera de la empresa, la calidad de la empresa y de su equipo de trabajo, el planteamiento del plan de trabajo presentado, la adecuación del presupuesto del proyecto, el impacto socioeconómico y la proyección internacional de la empresa como consecuencia de la realización del proyecto.

El nuevo procedimiento permite la simplificación administrativa, una mayor transparencia y una mayor eficacia en la asignación de los recursos al mejorar los mecanismos de evaluación, los tiempos de gestión de ayudas en todos sus procedimientos y facilita la dedicación de los solicitantes en la preparación de documentación de las solicitudes. La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones ha abordado durante 2013 la modificación de la orden de bases de las ayudas, vigente para la convocatoria de ayudas a proyectos de I+D+i en TIC de 2013.

Fases:

- Fase I (2013): Modificación de la normativa que regula la concesión de ayudas
- Fase II (2014-2015): Evaluación de resultados obtenidos mediante el nuevo modelo

Medida 2: Nuevo mecanismo de seguimiento de resultados de las ayudas.

Se refuerzan los sistemas de evaluación y seguimiento de los resultados de los proyectos de I+D+i para mejorar la gestión eficaz de los fondos públicos destinados a la I+D+i en TIC. Para ello se introducirán nuevas herramientas Big Data que proporcionen información de referencia del estado

del arte en actuaciones innovadoras ya existentes realizadas en el ámbito de las TIC para mejorar la asignación de fondos a los nuevos proyectos. También, que permita cruzar datos para un control y seguimiento adecuado y eficiente de los proyectos financiados y evitar posibles duplicidades o fraudes.

Fases:

- Fase I (2013-2015): Refuerzo continuo de los mecanismos de seguimiento y evaluación
- o Eje II: Fomentar el I+D+i en TIC, especialmente en pequeñas y medianas empresas. Presupuesto: €1.290 millones

Medida 3: Ayudas a proyectos de I+D+i.

Se desarrolla un programa de financiación directa a proyectos de I+D+i orientados a mercado con el objetivo de impulsar la capacidad de innovación de las empresas del sector TIC y de favorecer las propuestas innovadoras planteadas por las Pymes.

La convocatoria de ayudas a proyectos de I+D+i se centra en las áreas temáticas prioritarias que comparten la Acción Estratégica en Economía y Sociedad Digital (AEESD) y la Agenda Digital para España (ADpE), que son:

- Industrias de futuro (internet del futuro, computación en la nube, tratamiento masivo de datos, aplicaciones para el ecosistema móvil y su aplicación a las ciudades inteligentes), aplicadas a Sistemas y dispositivos electrónicos y a Infraestructuras de Internet del futuro.
- Ciberseguridad y confianza digital.
- Aplicaciones y soluciones TIC orientadas a la mejora de la competitividad de la pyme.
- Evolución de la administración electrónica
- Aplicaciones de gestión medioambiental
- Aplicaciones y soluciones relacionadas con los contenidos digitales

El programa promueve la participación de las PYME mediante una prima a la ayuda en forma de subvención y mediante actividades de difusión por Comunidades Autónomas. La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información desarrollará este programa durante el periodo 2013-2015 mediante convocatorias anuales de ayudas.

Fases

- Fase I (2013): Diseño detallado del programa
- Fase II (2013-2015): Concesión de las ayudas
- o Eje III: Ampliar la participación española en el ámbito internacional. Presupuesto: -

Medida 4: Fomento de la participación española en programas europeos de los cluster TIC EUREKA y en otros mercados internacionales.

Se modifica la normativa que regula el procedimiento de concesión de ayudas a los proyectos de I+D+i en el marco de actuación que comparten la Acción Estratégica en Economía y Sociedad Digital (AEESD) y la Agenda Digital para España (ADpE), para el fomento de las TIC, que impulsen al liderazgo empresarial en I+D+i de las empresas españolas y que sirvan para incrementar su competitividad.

El nuevo procedimiento de concesión de ayudas incorpora el carácter de las propuestas de ayuda de I+D+i, primando los proyectos formados por el consorcio español que participa los proyectos europeos, tanto en la evaluación como en la intensidad de subvención neta. Este plus de valoración, también se aplica a los proyectos que se presentan a la convocatoria en los que los servicios o soluciones resultantes del proyecto tienen una orientación clara y definida hacia mercados internacionales.

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones ha abordado durante 2013 la modificación de la orden de bases de las ayudas, vigente para la convocatoria de ayudas a proyectos de I+D+i en TIC de 2013.

Fases:

- Fase I (2013): Modificación de la normativa que regula la concesión de ayudas
- Fase II (2014-2015): Evaluación de resultados obtenidos mediante el nuevo modelo

o Eje IV: Capacitación de profesionales TIC. Presupuesto: €24 millones

Medida 5: Ayudas a la formación profesionales TIC

Se desarrolla un programa de financiación directa para la Formación Digital de profesionales TIC en activo, en conocimientos de excelencia relacionados con tecnologías de aplicación a las áreas prioritarias que comparten Agenda Digital para España (ADpE) y la Acción Estratégica en Economía y Sociedad Digital (AEESD).

Las acciones formativas se dirigen al conocimiento de tecnologías de aplicación en las siguientes áreas de actividad:

- Computación en la nube
- Tratamiento masivo de datos (Big Data)
- Ciberseguridad y confianza digital.
- Negocio electrónico y facturación electrónica
- Aplicaciones de gestión medioambiental
- Aplicaciones y soluciones relacionadas con los contenidos digitales

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información desarrollará este programa durante el periodo 2013-2015 mediante convocatorias anuales de ayudas con un presupuesto total de €27 millones.

Fases:

- Fase I (2013): Diseño detallado del programa
- Fase II (2013-2015): Concesión de las ayudas

Internacionalización

3. Plan de internacionalización de empresas tecnológicas. Presupuesto: €134,2 millones

El Plan de Internacionalización de empresas tecnológicas, acordado en el marco del Grupo de Trabajo Interministerial para la Internacionalización de la Empresa, tiene como objetivo ayudar a las empresas tecnológicas a iniciar el camino de la internacionalización, proporcionarles las condiciones y soporte necesario para continuar en ese camino con las mayores garantías de éxito y facilitar la inversión extranjera directa en el sector TIC.

o Eje I: Ayuda financiera a la internacionalización

Este eje se centra en la puesta a disposición de las empresas del sector TIC de mecanismos de ayuda financiera para el desarrollo de actividades de internacionalización.

o Eje II: Fomento de la inversión extranjera directa (IED) en el sector TIC

Este eje establece un conjunto de medidas encaminadas a atraer la inversión extranjera directa en el sector TIC mediante apoyo específico a la inversión extranjera directa y el refuerzo de mecanismos de financiación indirecta.

o Eje III: Seguimiento, información y vigilancia del sector TIC

Este eje pretende establecer en la Administración General del Estado un sistema de seguimiento y vigilancia del sector TIC con el objetivo de mejorar la información disponible y de un mejor diseño de las medidas de apoyo a la internacionalización.

o Eje IV: Apoyo institucional y coordinación con otros programas de promoción de empresas

Este eje se basa en la prestación de apoyo institucional a las empresas para facilitar los procesos de internacionalización y de licitación internacional mediante programas de apoyo institucional, campañas de información y de formación y el soporte a iniciativas emblemáticas para la internacionalización de las empresas tecnológicas españolas como el Barcelona Mobile World Congress.

Concretamente se definieron las siguientes medidas:

- Eje I: Ayuda financiera a la internacionalización. Presupuesto: €113 millones

Medida 1: Creación de una línea de crédito de apoyo a la internacionalización. Presupuesto: €110 millones

Se pone en marcha un programa de financiación directa a las empresas para actividades de internacionalización. En colaboración con el Instituto de Crédito Oficial (ICO) se establece una línea de crédito denominada "ICO Internacionalización Agenda Digital" que estará específicamente dedicada a financiar la actividad internacional de las empresas, autónomos y entidades públicas y privadas del sector TIC.

La comercialización de la financiación se establecerá entre el ICO y las entidades financieras a un tipo de interés fijo y con distintos plazos de amortización y un año de carencia. Las condiciones establecidas permitirán proporcionar financiación en condiciones más ventajosas que las actuales de mercado a las empresas beneficiarias. El programa se desarrollará durante el periodo 2013-2015 con un presupuesto total de 110 millones de euros.

Fases:

- Fase I (2013): Diseño detallado del programa
- Fase II (2013-2015): Puesta a disposición de los fondos a través del ICO

Medida 2: Ayudas a la formación en internacionalización de las empresas TIC. Presupuesto: €3 millones

Se incorpora una nueva línea de actuación en materia de internacionalización dentro de la convocatoria de ayudas a la formación para las empresas TIC. Se pretende fomentar la capacitación y especialización de las empresas que estén en proceso de internacionalizar sus productos y servicios. Adicionalmente, se fomentará la formación y capacitación para la búsqueda y negociación de captación de fondos de inversión extranjeros. Para el desarrollo de esta medida se contará con instituciones de formación especializadas en estos ámbitos.

Esta medida se implementará a través de la convocatoria anual de formación de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, apareciendo como un eje prioritario durante los años 2013, 2014 y 2015.

Fases;

- Fase I (2013): Diseño detallado del programa
- Fase II (2013-2015): Puesta en marcha del programa

Medida 3: Promoción de las actividades de I+D+i. Presupuesto: Contemplado en el Plan de Desarrollo e Innovación TIC

Modificación de la orden de bases de las ayudas a proyectos de I+D+i del Plan de Desarrollo e Innovación del Sector TIC para considerar como mérito adicional en la concesión de ayudas, la dimensión internacional de los proyectos de I+D+i. Esta medida incentiva el desarrollo de actividades de internacionalización de la I+D+i y la comercialización internacional de los productos desarrollados, al ser éstas incluidas por primera vez como un criterio extra para la concesión de ayudas en los programas de apoyo directo a la I+D+i.

La medida se ha implementado para la convocatoria de ayudas de 2013 y estará en vigor durante los años 2014 y 2015.

- Eje II: Fomento de la inversión extranjera directa (IED) en el sector TIC. Presupuesto: -

Medida 4: Programa para el fomento del IED en el Sector TIC. Presupuesto: -

Se crea un programa especial para el fomento de la inversión extranjera directa en el sector TIC en España. Se encargará de desarrollar las acciones que permitan la materialización de inversiones TIC en España así como la atracción de financiación especializada.

Las principales acciones a realizar incluyen:

- Difusión y promoción de la marca España en la industria TIC en el extranjero.
- Asistencia y asesoramiento a empresas extranjeras TIC interesadas en invertir en España.

- Colaboración público-privada con asociaciones, empresas, universidades y centros tecnológicos españoles y extranjeros.
- Información a empresas TIC para conseguir financiación de fondos e inversores de países extranjeros.

El desarrollo de este programa lo realizará la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información en colaboración con el ICEX. El programa se pondrá en marcha a partir del 2013 y se financiará con recursos propios.

Fases:

- Fase I (2013): Diseño detallado del programa
- Fase II (2013-2015): Puesta en marcha del programa
- o Eje III: Seguimiento, información y vigilancia del sector TIC. Presupuesto: €2,2 millones

Medida 5: Creación de un Grupo de Trabajo para el Seguimiento, Información y Vigilancia del sector TIC. Presupuesto: €1,8 millones

Se crea un sistema de seguimiento, información y vigilancia del sector TIC que agregue y procese el contenido de distintas fuentes y bases de datos disponibles, incluyendo datos propios del sector TIC, noticias, datos estadísticos de comercio exterior, etc.

Durante el año 2013, se creará un grupo de trabajo especializado con las siguientes funciones:

- Realizar un análisis exhaustivo de las fuentes de información disponibles.
- Desarrollar el diseño conceptual y funcional del sistema de vigilancia.
- Implementar proyectos piloto que permitan determinar el alcance y la viabilidad del sistema de información.

Posteriormente se procederá a la implementación del sistema de vigilancia durante el año 2014. Se establece finales de 2014 como fecha para la finalización del sistema de vigilancia e inicio del periodo de seguimiento permanente del sector TIC.

Fases:

- Fase I (2013): Creación de grupo de trabajo especializado
- Fase II (2014): Implementación del sistema de vigilancia
- Fase III (2014-2015): Seguimiento permanente del sector TIC

Medida 6: Información para fomentar la Internacionalización. Presupuesto: €0,2 millones

Se desarrollan campañas de información y de apoyo específico para incrementar la percepción y sensibilidad de las empresas en los subsectores y mercados con mayor potencial para la internacionalización. Red.es, en colaboración con el ICEX, ADigital y en coordinación con la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, desarrollará un programa de seminarios formativos y de información, acompañado de misiones tecnológicas prospectivas a países y regiones de interés, que se ejecutará durante el año 2014.

Fases:

- Fase I (2013): Diseño de programa de seminarios y misiones prospectivas
- Fase II (2014): Puesta en marcha del programa de seminarios y misiones prospectivas

Medida 7: Fomento de la participación de las empresas TIC en convocatorias de proyectos de I+D+i europeos. Presupuesto: €0,2 millones

Se desarrollan actuaciones para la difusión de la información detallada acerca de convocatorias de proyectos europeos:

- Promoción de las convocatorias de proyectos I+D+i europeos a través de actuaciones de difusión de la información, asesoramiento y orientación en el desarrollo de las propuestas y apoyo en la búsqueda de socios comunitarios.
- Promoción de los proyectos de infraestructuras de servicios digitales financiados por la Comisión Europea (principalmente a través del Mecanismo Conectar Europa).

Dicha promoción se pondrá en marcha a través de un convenio de colaboración entre Red.es y la asociación del sector AMETIC (Asociación Multisectorial de Empresas de la Electrónica, las Tecnologías de la Información y Comunicación, de las Telecomunicaciones y de los Contenidos), y en coordinación con la SETSI para la prestación de servicios a las Pymes TIC de promoción y apoyo en proyectos de I+D+i europeos y proyectos de infraestructuras de servicios digitales.

Fases:

- Fase I (2013): Establecimiento del convenio de colaboración
- Fase II (2013-2015): Desarrollo de las actuaciones de difusión y promoción

Medida 8: Identificación de subsectores, países y regiones de atención preferente. Presupuesto: -

Se desarrollan dos estudios sobre la oferta tecnológica española (sectores y subsectores más aptos para su internacionalización) y de la demanda tecnológica a nivel mundial (países y regiones del mundo donde se estima crecerá más la demanda de productos y servicios TIC). El cruce de los datos de ambos estudios permitirá identificar los mercados con mayor potencial para enfocar allí los esfuerzos de promoción de la actividad internacional del sector TIC y así mejorar la asignación de recursos dedicados a la internacionalización. Red.es financiará y elaborará los estudios para su publicación en 2013 y 2014.

Fases:

- Fase I (2013-2014): Elaboración de estudios de oferta y demanda
- o Eje IV: Apoyo institucional y coordinación con otros programas de promoción de empresas.
Presupuesto: €19 millones

Medida 9: Formalización de acuerdos de colaboración institucional. Presupuesto: -

Se desarrollan acuerdos de colaboración (MoUs) y refuerzo de contactos institucionales con países e instituciones en aquellos mercados con mayor potencial para la internacionalización.

Los acuerdos de colaboración institucional podrán incluir actividades de apoyo a la internacionalización tales como:

- Apoyo institucional para facilitar las posibilidades de penetración de las empresas TIC españolas
- Misiones y jornadas para presentar la oferta tecnológica española.
- Creación de instrumentos financieros y/o de fondos para acometer proyectos específicos.

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la información realizará esta medida de apoyo institucional durante el periodo 2013- 2015.

Fases:

- Actuaciones continuadas

Medida 10: Refuerzo de las actuaciones de internacionalización para el sector TIC en colaboración con los organismos competentes. Presupuesto: €2 millones

Se potencian actuaciones existentes en materia de internacionalización y puesta en marcha de actuaciones adicionales que permitan fomentar la internacionalización y la inversión extranjera directa.

Se aprobará un acuerdo de colaboración con el ICEX para la puesta en marcha de las actuaciones de refuerzo, que serán llevadas a cabo durante el periodo 2014 y 2015.

Fases:

- Fase I (2013): Establecimiento de acuerdo de colaboración
- Fase II (2014-2015): Refuerzo de actuaciones de internacionalización

Medida 11: Participación en jornadas y seminarios de organizaciones y organismos internacionales. Presupuesto: -

Se analiza y presta seguimiento a las principales jornadas internacionales del sector y se apoya institucionalmente a las empresas para su participación en las mismas.

Se realizarán las siguientes acciones:

- Labor de seguimiento de estas iniciativas para seleccionar las que se consideren más interesantes.
- Ofrecer participación en ellas a empresas españolas.
- Complementar la participación de las empresas en el evento con funcionarios o altos cargos de la Administración como moderadores o participantes en paneles de discusión y como prescriptores de la tecnología española.
- Colaborar con las empresas participantes para realizar el seguimiento de las actividades posteriores al propio evento.

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información desarrollará esta medida durante el periodo 2013-2015.

Fases:

- Actuaciones continuadas

Medida 12: Participación en el Congreso Mundial de la Movilidad de Barcelona (Barcelona Mobile World Congress). Presupuesto: €15,9 millones

Organización anual de un Pabellón Nacional (“Pabellón de España”) en el BMWC, coordinación de la participación de las empresas españolas y altos cargo de la Administración durante la feria para la realización de actividades de interés y de contactos con otros agentes internacionales.

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones en colaboración con ICEX y Red.es desarrollarán esta medida durante los años 2013 a 2015, con un presupuesto total de 900.000 euros dedicados a la realización del Pabellón Español en el Congreso y una aportación del Reino de España al presupuesto de la Fundación BMWC de €15 millones en el periodo de tres años.

Fases:

- Actuaciones continuadas

Medida 13: Spain Tech Center

Se financia el Centro Tecnológico en San Francisco “Spain Tech Center” creado para facilitar el aterrizaje de las empresas tecnológicas españolas en el mercado norteamericano.

El centro proporciona los siguientes servicios:

- Programa de preparación y acompañamiento durante la implantación de empresas tecnológicas en EE UU.
- Espacio de trabajo en Silicon Valley.
- Asesoría especializada en negocios, asuntos legales, estrategia, marketing, comunicación, etc.
- Asistencia a eventos especializados y conferencias organizados directamente por el centro o por otras entidades de relevancia.

La organización y financiación del centro será realizada por Red.es, ICEX y la Fundación Banesto durante el periodo 2013-2015 con un presupuesto total de 900.000 euros.

Fases:

- Actuaciones continuadas

Medida 14: Organización de misiones directas e inversas

Se diseña y realizan viajes institucionales (misiones directas) o recepción de delegaciones extranjeras (misiones inversas) como parte del apoyo institucional a las empresas españolas.

Las misiones permiten poner en contacto a las empresas españolas (y a su actividad) con empresas o inversores de un tercer país y facilitar la internacionalización de las mismas.

Se contemplan cuatro impulsos para la organización de las misiones:

- Petición concreta por parte de alguna de las Asociaciones Profesionales del sector TIC.
- Detección de una necesidad determinada tras una reunión de alto nivel.
- Actividades comerciales derivadas de un MoU firmado con otro país.
- Jornadas o seminarios en España derivados de un MoU firmado con una Institución Financiera Internacional.

Durante el periodo 2013-2015 Red.es, en colaboración con el ICEX organizarán misiones directas en colaboración con asociaciones sectoriales y otros agentes con un presupuesto total de 0,2 millones de euros.

Fases:

- Actuaciones continuadas

Impacto en el país

Impacto en I+D y transferencia

- Inversión en I+D

En 2013, la inversión en I+D privada en el sector TIC de España llegó a € 995 millones, manteniéndose en el mismo rango comparativamente al año anterior. La inversión privada en I+D del sector TIC, representó un 14% del total de inversiones en I+D, por debajo de la media europea (17%). Finalmente la inversión privada en I+D del país, representó un 0,7% del PIB, muy por debajo de la media europea (1,3%).

Por otro lado, la inversión pública en I+D del sector TIC, acumuló en 2014 €532 millones, representando un 9,9% del total de inversiones públicas del país en I+D, por encima de la media europea (6,8%).

Indicador ICT	2011	2012	2013	Unidad
Inversión privada	1.036	995	995	€M
Porcentaje de la inversión	14	14	14	%
Porcentaje sobre el PIB	0,7	0,7	0,7	%
Inversión pública	612	611	540	€M
Porcentaje de la inversión	8,4	9,9	9,5	%

- Número de proyectos Europeos postulados

Luego de los últimos dos años de implementación de H2020, la Unión Europea ha entregado €253 millones para co-financiar proyectos españoles en el sector TIC, particularmente en las convocatorias cubiertas por “*Excellent Science, LEIT and Societal Challenges 1, 6 and 7*”. En resumen, 396 instituciones del sector han participado en 395 proyectos (46% del total de proyectos) y han coordinado 149 de ellos.

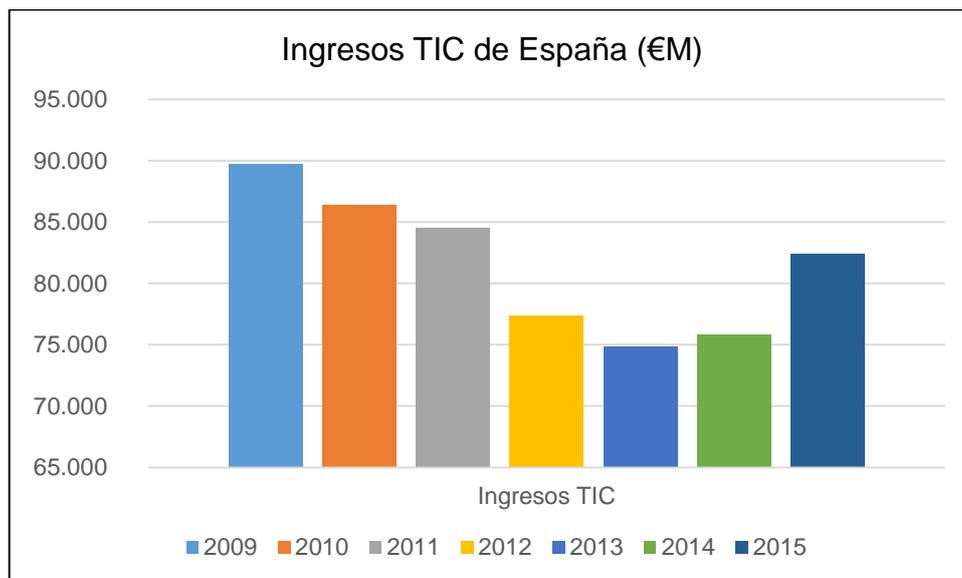
Las Universidades y entidades de educación superior recibieron el 23% de los fondos, lo cual está bajo comparado al promedio europeo de 31% para estas entidades. Las organizaciones de I+D recibieron un 32% (27% de media europea) mientras que el sector privado recibió un 40% (38% de media europea). Este último porcentaje se divide en partes iguales para grandes empresas y Pymes. Organizaciones públicas y otros recibieron un 5% del total de financiación.

Indicador	2014 y 2015	Unidad
Participaciones	751	Nº
Total adjudicado programa FP7	253	€M

Organizaciones	396	Nº
Nuevas	39	%
Número de Pymes	213	Nº
Porcentaje participación Pymes	28	%

Impacto Comercial

Los ingresos del sector TIC en España hasta 2014 seguían experimentando una caída sostenida. A partir de 2014, se ha observado una recuperación en la facturación del sector:





Estado actual del país en el contexto europeo

Polonia tiene una puntuación global de 0,43 en el DESI, ubicada en el puesto 22 entre los 28 estados miembros de la UE. En el último tiempo, Polonia avanzó moderadamente en cuatro de cada cinco dimensiones DESI. Aunque muchos polacos optan por la banda ancha móvil (94 de 100) posicionándolo en el quinto lugar en la UE, sólo el 57% de los hogares tienen conexión a Internet de banda ancha fija (26 en la UE) lo que los ubica dentro de los que tienen peor cobertura de banda ancha fija de la región. En comparación con otros ciudadanos de la UE, los polacos no tienden a estar conectados en línea; con sólo el 65% de los usuarios habituales de internet Polonia ocupa el número 24 en la UE. Esto se puede ver influenciado por la falta de habilidades digitales, sólo el 40% de las personas del país tienen habilidades digitales básicas, ubicando a Polonia en el número 24 en la UE. El uso de la administración pública vía canales electrónicos sigue siendo relativamente baja, sólo el 22% de los usuarios de Internet puede remitir formularios cumplimentados (posicionándolo 21 en la UE).

En ranking DESI 2016 Polonia cae en el grupo de los países que “presentan caídas”, ya que muestra ritmo más lento de recuperación en comparación con su rendimiento DESI entre 2014 y 2015.

Resumen y conclusiones del estudio

Polonia ha estado dedicando esfuerzos mejorar las infraestructuras TIC del país. Han potenciado un acceso común a un internet de alta velocidad, mejorado el gobierno electrónico y formando competencia digitales. Por otro lado, la Comisión Europea aprobó un programa general para Polonia (*Innovative Economy (2007 – 2013)*). De la puesta en marcha de este plan, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

Polonia			
Transformación digital regional	✓	I+D y Emprendimiento	✓
Sofisticación de la oferta	✓	Internacionalización	✓

1. **Impulso a la transformación digital regional:** En Polonia se desarrollaron dieciséis programas regionales para impulsar la competitividad del sector productivo. Estos programas fueron financiados por la unión Europea y se han seleccionado tres programas que más influyen el sector TIC. A continuación se mencionan los principales ejes de los programas,

- Fortalecimiento de las actividades de I + D de las empresas
- Aumento de la productividad del sector de las PYME
- Aumentar el uso del transporte público urbano
- Mejorar el acceso a los servicios de salud
- Promover un empleo sostenible y de calidad y apoyar la movilidad laboral
- Impulso a la investigación e innovación y competitividad de las PYME
- Desarrollo digital de la región
- Energía y eficiencia energética respetuosas con el medio ambiente
- El aumento de las actividades de I + D de las empresas y el mayor uso de los resultados de I + D en la economía polaca
- Mayor uso de los servicios electrónicos
- Aumento de la capacidad de innovación del sector de las PYME

2. **Impulso al emprendimiento:** Se mejora el acceso a la financiación para empresas de reciente creación,

- Creación de instrumentos necesarios desde el punto de vista de iniciar la actividad innovadora de las PYME y apoyarla en las primeras etapas de crecimiento con el uso de fondos de capital y redes de inversores privados. Los instrumentos previstos se dirigen, en particular, a estas PYME cuyos proyectos se caracterizan por un alto nivel de innovación, una penetración de mercado relativamente pequeña, un gran potencial de mercado y un alto riesgo
- Apoyo al establecimiento de nuevas empresas sobre la base de ideas innovadoras, incluidas las spin-off, a través de la prestación de asesoramiento en relación con la creación de nuevas empresas, la disponibilidad de la infraestructura y los servicios necesarios para las nuevas empresas y su refuerzo de capital.
- Soporte a fondos de capital riesgo, incrementar el acceso a financiación externas para las Pymes en etapas finales de desarrollo

3. **Sofisticación de la oferta e internacionalización:** Se destacan programas específicos realizados para todo el país,

- Se creó el pasaporte para la exportación, cuyo objetivo es fortalecer la posición de la economía polaca a través de la promoción de Polonia como un socio económico atractivo y un lugar de contactos comerciales, así como aumentar las exportaciones polacas y el número de empresarios que dirigen un negocio de exportación.

4. **I+D:** Programas de impulso a las actividades de Investigación y desarrollo,

- Se entregó soporte a proyectos de I+D para emprendedores, llevados a cabo por entidades científicas. Este tipo de instrumentos corresponden a proyectos de desarrollo elaborados por unidades científicas que permiten acortar la brecha entre la investigación industrial y el mercado.

Estrategia digital

En 2014, el gobierno polaco, siguiendo los lineamientos de la Comisión Europea definió una estrategia digital para los años 2014 – 2020, basándose en los siguientes ejes prioritarios:

Eje I: Acceso común a un internet de alta velocidad

Este eje da soporte a las actividades de colección de datos realizada en el inventario de infraestructura y telecomunicación liderado por el Presidente de la Oficina de Comunicaciones Electrónicas. El soporte y su valor monetario, dependerá de las necesidades de inversión de una determinada área, incluyendo la evaluación de viabilidad económica de cada inversión.

- Objetivo específico 1: Eliminar las diferencias territoriales en términos de acceso a banda ancha de altas velocidades de descarga en internet.

Eje II: Gobierno electrónico

Bajo este eje, el apoyo se proporcionará a proyectos con un impacto a nivel nacional. La información y servicios públicos serán puestos a disposición por medios electrónicos y serán utilizados por los habitantes de todas las regiones de Polonia.

- Objetivo específico 2: Alta disponibilidad y calidad de los servicios públicos electrónicos
- Objetivo específico 3: Digitalización del proceso de *back-office* en el administración pública
- Objetivo específico 4: Alta disponibilidad digital y utilidad de la información del sector público

Eje III: Competencias digital de la sociedad

Bajo este eje, se prestará apoyo a los proyectos, llevados a cabo en todo el país, que tengan en cuenta las necesidades diagnosticadas de la sociedad en relación con el aumento de la actividad y

la mejora de los conocimientos de Internet, incluyendo, en particular, el uso de los servicios públicos electrónicos.

- Objetivo específico 5: Aumentar el grado de desarrollo de las habilidades tecnológicas, particularmente internet y acceso a los servicios electrónicos públicos

Eje IV: Asistencias técnica

Este eje proporcionará apoyo a las instituciones que participan en la gestión y ejecución de Programa Digital de Polonia.

- Objetivo específico 6: Manejo e implementación eficiente del Programa Digital de Polonia.
- Objetivo específico 7: uso eficiente de la información y promoción del sistema

Acciones llevadas a cabo en el país

Anteriormente a la definición de la agenda digital, la Comisión Europea aprobó un programa general para Polonia. Se denominó el Programa Operacional para Polonia: *Innovative Economy (2007 – 2013)*. Este programa, tenía un presupuesto de €9,71 billones, obteniendo una financiación por el European regional Development Fund de un 85%.

Los objetivos prioritarios de este programa, se mencionan a continuación:

- Aumento de la innovación empresarial
- Mejorar la competitividad de la comunidad científica en Polonia
- Fortalecimiento del desarrollo económico a través de la ciencia
- Aumentar la cuota de mercado internacional de productos innovadores fabricados en Polonia
- Creación de trabajo permanentes y con mejores condiciones
- Impulsar el uso de las TIC en la economía de Polonia

Para lo cual se establecieron los siguientes ejes prioritarios:

- Eje I: I+D de nuevas tecnologías
- Eje II: Infraestructura de I+D
- Eje III: Capital para innovación
- Eje IV: Inversión en empresas innovadoras
- Eje V: Difusión de la innovación
- Eje VI: Economía polaca en mercados internacionales
- Eje VII: Administración electrónica
- Eje VIII: Incremento de la innovación en la economía
- Eje IX: Asistencia técnica

Dentro de sus ejes prioritarios, destacamos lo que influyen directamente en el sector TIC:

- Eje I: I+D de nuevas tecnologías

Bajo este eje se financian actividades de investigación científica que puedan tener mayor influencia en el desarrollo social y económico de Polonia. El pronóstico se lleva a cabo utilizando un método muy popular en otros países llamado *foresight*. Su esencia es la participación de todas las partes interesadas (empresarios, representantes de organizaciones no gubernamentales, políticos, representantes de medios de comunicación y científicos) en el debate público en relación con las necesidades futuras más importantes de la sociedad y la economía.

Este eje prioritario, lo gestiona el Ministerio de Desarrollo Regional, Gestión de la competitividad y Programas de Innovación a través de los organismos del Ministerio de Ciencia y Educación Superior.

Las actividades propuestas, más relevantes para el desarrollo TIC en los ámbitos definidos por Cluster Development, para el desarrollo de este eje, se describen a continuación:

Medida 1.3: Brindar soporte a proyectos de I+D para emprendedores, llevados a cabo por entidades científicas. Presupuesto: € 373 millones, financiación a un 85%

El objetivo de esta medida es adquirir e incrementar el uso de nuevas soluciones para el desarrollo de la economía y la mejora de la posición competitiva de las empresas del país, aumentando el desarrollo de la sociedad polaca.

Debido al poco uso de los resultados de I + D de las instituciones científicas en el ámbito privado y económico, se aplican instrumentos que aumenten el suministro de soluciones nuevas e innovadoras útiles para los emprendedores. Este tipo de instrumentos corresponden a proyectos de desarrollo elaborados por unidades científicas que permiten acortar la brecha entre la investigación industrial y el mercado. Esta medida está orientada a actividades de investigación y desarrollo tecnológico llevado a cabo en centros tecnológicos, universidades y entidades sin fines de lucro.

Medida 1.4: Apoyo a proyectos orientados a mercado y en fase final de desarrollo. Presupuesto: € 390 millones, financiación a un 85%

El objetivo de la medida es aumentar la innovación de los emprendedores, a través del uso de los resultados de I + D como consecuencia de los proyecto realizado dentro de la medida 1.3.

Estos instrumentos incluyen proyectos orientados a mercado que se basan en trabajos de I + D utilizados para satisfacer las necesidades particulares de una empresa determinada. Los emprendedores que recibirán apoyo dentro de esta medida podrán decidir por sí mismos la contratación de los servicios de I + D a un externo. Las empresa, pueden llevar a cabo estos desarrollos por sí mismos si poseen la base de infraestructura y otros recursos necesarios, o pueden contratarlo a institución científica, o consorcio científico e industrial o una empresa sin ánimo de lucro creada con la participación de estas entidades.

- Eje III: Capital para innovación

Dentro de este eje, los instrumentos que se implementan son necesarios desde el punto de vista de iniciar la actividad innovadora de las PYME y apoyarla en las primeras etapas de crecimiento con el uso de fondos de capital y redes de inversores privados. Los instrumentos previstos se dirigen, en particular, a estas PYME cuyos proyectos se caracterizan por un alto nivel de innovación, una penetración de mercado relativamente pequeña, un gran potencial de mercado y un alto riesgo.

Se incluye también el apoyo de capital para las PYME en las primeras etapas de crecimiento mediante el acceso a acciones por externos, intereses o instrumentos de deuda de capital. Con el fin de financiar empresas innovadoras en las primeras etapas de crecimiento, se utilizará el instrumento de ingeniería financiera, en forma de un fondo de apoyo a los fondos de capital.

Medida 3.1: Iniciación de proyectos de innovación y de empresa. Presupuesto: € 110 millones, financiación 100%.

La medida incluye el apoyo al establecimiento de nuevas empresas sobre la base de ideas innovadoras, incluidas las spin-off, a través de la prestación de asesoramiento en relación con la creación de nuevas empresas, la disponibilidad de la infraestructura y los servicios necesarios para las nuevas empresas y su refuerzo de capital.

La implementación de esta medida comprende la selección de instituciones que provean soporte en dos etapas. En primer lugar, estas instituciones son responsables de buscar y seleccionar ideas innovadoras, ayudando a los emprendedores en la constitución de las empresas (pre-incubación). En segundo lugar, se espera que estas instituciones inviertan capital en las empresas creadas. Para que una institución pueda invertir en una empresa de reciente creación, esta necesariamente debió pasar por el proceso de pre-incubación. No se financiaran compañías que no hayan sido asesoradas por estas instituciones en una primera fase.

El máximo invertido por empresa es de € 200.000 y/o por un máximo de participación del 50% de la compañía.

Medida 3.2: Soporte para fondos de capital de riesgo. Presupuesto: € 180 millones, financiación 100%.

El objetivo de esta medida es incrementar el acceso a financiación externas para las Pymes en etapas iniciales de desarrollo. Se focaliza en empresas con base tecnológica y con fuerte presencia de I+D.

Medida 3.3: Creación de sistemas que incentiven la inversión en Pymes. Presupuesto: € 50 millones, financiación 100%.

La aplicación de la medida permitirá apoyar a los emprendedores en la preparación para adquirir fuentes externas de financiación. La medida también tiene como objetivo el apoyo complementario a las redes de inversores privados y el aumento de la conciencia de los empresarios sobre los beneficios y servicios ofrecidos por dichas redes. El apoyo también incluirá la creación de plataformas que asocien inversores y empresarios que busquen financiamiento e intercambio de experiencias entre inversionistas.

o Eje IV: Inversión en empresas innovadoras

Las medidas contempladas incluyen la cofinanciación de las empresas en el ámbito de aplicación de los resultados provenientes de actividades de I + D realizadas con el apoyo recibido en el marco de la prioridad I para la realización de las actividades de I + D. Independientemente de la colocación de los instrumentos de apoyo en dos ejes prioritarios (1 y 4), el apoyo a las actividades de I + D y la ejecución de sus resultados se hace mediante un sistema común de apoyo a los emprendedores.

Medida 4.1: Soporte en la implementación de los resultados de proyectos de I+D. Presupuesto: € 390 millones, financiación 100%.

El objetivo de la medida es mejorar el nivel de innovación de las empresas mediante el apoyo a la ejecución de los trabajos de I + D realizados en el marco de la medida 1.4 y la ejecución de las actividades de I + D como resultado del programa Iniciativa Tecnológica I.

La medida 4.1 es la segunda fase de la medida 1.4, que incluye la cofinanciación de proyectos que abarquen emprendimientos técnicos, tecnológicos u organizativos (trabajos de investigación y / o desarrollo industriales) realizados por empresarios - por cuenta propia o a petición de empresarios Por entidades científicas u otros emprendedores capaces de realizar trabajos de investigación.

o Eje VI: Economía polaca en mercados internacionales

Se ofrece un apoyo fuerte a incrementar las conexiones entre la economía polaca e internacional, presentando a Polonia como un socio atractivo en un mercado internacional y, al mismo tiempo, un lugar atractivo para las inversiones. Estas acciones incluyen: apoyo a la promoción de la exportación, creación y desarrollo de un sistema de servicio a los empresarios, apoyo a la red de servicios a los inversores, promoción de la economía polaca en el mercado internacional. Se hace hincapié en el uso de los instrumentos informáticos. Dentro de la prioridad también se apoyarán iniciativas importantes para la promoción de Polonia, por ejemplo, la organización en Polonia o la preparación de discursos durante grandes eventos internacionales.

Medida 6.1: Pasaporte para la exportación. Presupuesto: € 122 millones, financiación 100%.

El objetivo de la medida es fortalecer la posición de la economía polaca a través de la promoción de Polonia como un socio económico atractivo y un lugar de contactos comerciales, así como aumentar las exportaciones polacas y el número de empresarios que dirigen un negocio de exportación. La medida está destinada a las PYME que inicien una actividad de exportación o posibles exportadores con su sede en el territorio de la República de Polonia.

La medida 6.1 permitirá a los empresarios participantes:

- Aumentar la participación de las exportaciones en la venta total,
- Intensificar las conexiones con socios extranjeros,
- Aumentar el reconocimiento de marcas y marcas comerciales a los mercados extranjeros.

Además, la medida 6.1 permite promover la economía polaca al mercado internacional a través de la participación de los empresarios en las ferias y misiones económicas internacionales.

Vale la pena señalar, que en Polonia se han desarrollado dieciséis programas regionales en el país, con el objetivo de potenciar la competitividad y sectores prioritarios de cada zona entre los años 2014 y 2020. A continuación se señalan tres programas que pueden influenciar el sector TIC:

Programa operacional para Kujawsko-Pomorskie Voivodeship. Presupuesto: € 1.368 millones.

El principal objetivo del programa es hacer la región Kujawsko-Pomorskie más competitiva e innovadora y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

El programa se centrará en estas prioridades principales:

- Fortalecimiento de las actividades de I + D de las empresas
- Aumento de la productividad del sector de las PYME
- Aumentar el uso del transporte público urbano
- Mejorar el acceso a los servicios de salud
- Promover un empleo sostenible y de calidad y apoyar la movilidad laboral

Programa operacional para Lubelskie Voivodeship. Presupuesto: € 1.603 millones.

El principal objetivo del Programa Operativo para la región de Lubelskie 2014-2020 es aumentar la competitividad de la región con el fin de fomentar la cohesión social y territorial. El programa contribuirá al logro de los objetivos de Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo, impulsando principalmente el crecimiento económico y la productividad de las PYME.

El Programa aplicará 10 objetivos temáticos y se centrará en particular en las siguientes prioridades principales:

- Investigación e innovación y competitividad de las PYME
- Desarrollo digital de la región
- Energía y eficiencia energética respetuosas con el medio ambiente
- Protección del medio ambiente y utilización eficaz de los recursos
- Mercado de trabajo y adaptación de las empresas y los trabajadores a los cambios

Programa operacional para Mazowieckie Voivodeship. Presupuesto: € 1.544 millones.

El objetivo de este Programa Operativo (FED) FEDER / FSE de múltiples fondos es aumentar la competitividad de la economía de la región basada en los puntos fuertes y los activos de la zona.

La contribución del FEDER se centrará en las siguientes prioridades principales:

- El aumento de las actividades de I + D de las empresas y el mayor uso de los resultados de I + D en la economía polaca
- Mayor uso de los servicios electrónicos
- Aumento de la capacidad de innovación del sector de las PYME

Impacto en el país

Impacto en I+D y transferencia

o Inversión en I+D

En 2013, la inversión en I+D privada en el sector TIC de Polonia llegó a €309 millones, aumentando con respecto al año anterior (€289 millones). La inversión privada en I+D del sector TIC, representó un 21% del total de inversiones en I+D, por encima de la media europea (17%). Finalmente la inversión privada en I+D del país, representó un 0,4% del PIB, muy por debajo de la media europea (1,3%).

Por otro lado, la inversión pública en I+D del sector TIC, acumuló en 2014 €47 millones, representando un 3,9% del total de inversiones públicas del país en I+D, muy por debajo de la media europea (6,8%).

Indicador ICT	2011	2012	2013	Unidad
Inversión privada	239	289	309	€M
Porcentaje de la inversión	28	23	21	%

Porcentaje sobre el PIB	0,2	0,3	0,4	%
Inversión pública	54	55	56	€M
Porcentaje de la inversión	3,8	4,0	3,9	%

○ Número de proyectos Europeos postulados

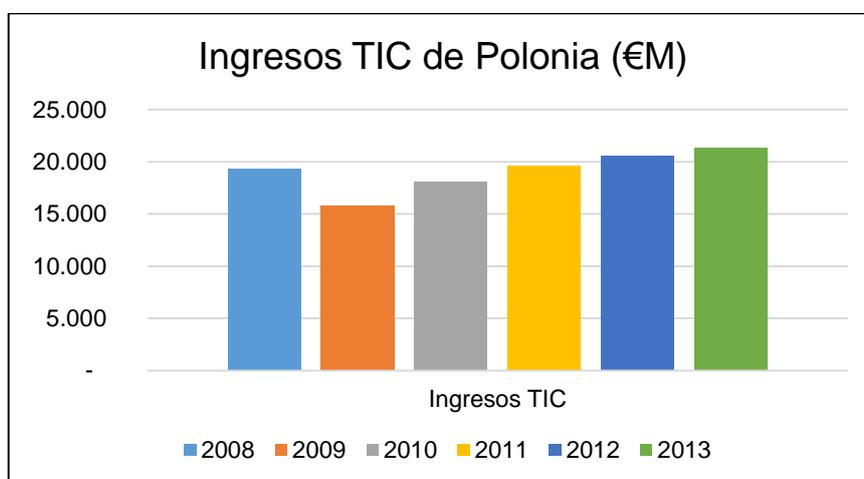
Luego de los últimos dos años de implementación de H2020, la Unión Europea ha entregado €26 millones para co-financiar proyectos polacos en el sector TIC, particularmente en las convocatorias cubiertas por “*Excellent Science, LEIT and Societal Challenges 1, 6 and 7*”. En resumen, 65 instituciones del sector han participado en 79 proyectos (9% del total de proyectos) y han coordinado 12 de ellos.

Las Universidad y entidades de educación superior recibieron el 26% de los fondos, lo cual está bajo comparado al promedio europeo de 31% para estas entidades. Las organizaciones de I+D recibieron un 37% (27% de media europea) mientras que el sector privado recibió un 31% (38% de media europea). Este último porcentaje 9% fue para grandes empresas y 22% para Pymes. Organizaciones públicas y otros recibieron un 6% del total de financiación.

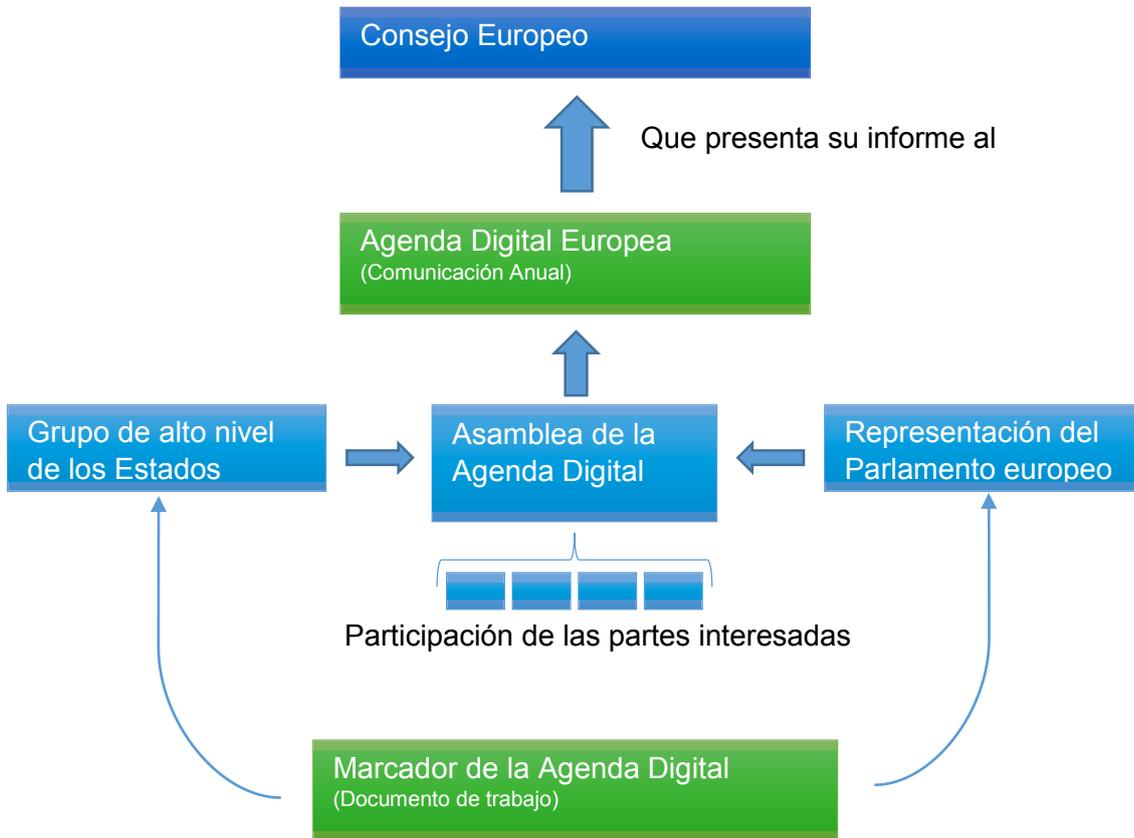
Indicador	2014 y 2015	Unidad
Participaciones	92	Nº
Total adjudicado programa FP7	26,34	€M
Organizaciones	65	Nº
Nuevas	48	%
Número de Pymes	27	Nº
Porcentaje participación Pymes	29	%

Impacto Comercial

Los ingresos del sector TIC en Polonia posteriormente a la crisis del 2009, presentan una clara tendencia al alza:



Ciclo de gobernanza de la Agenda Digital para Europa



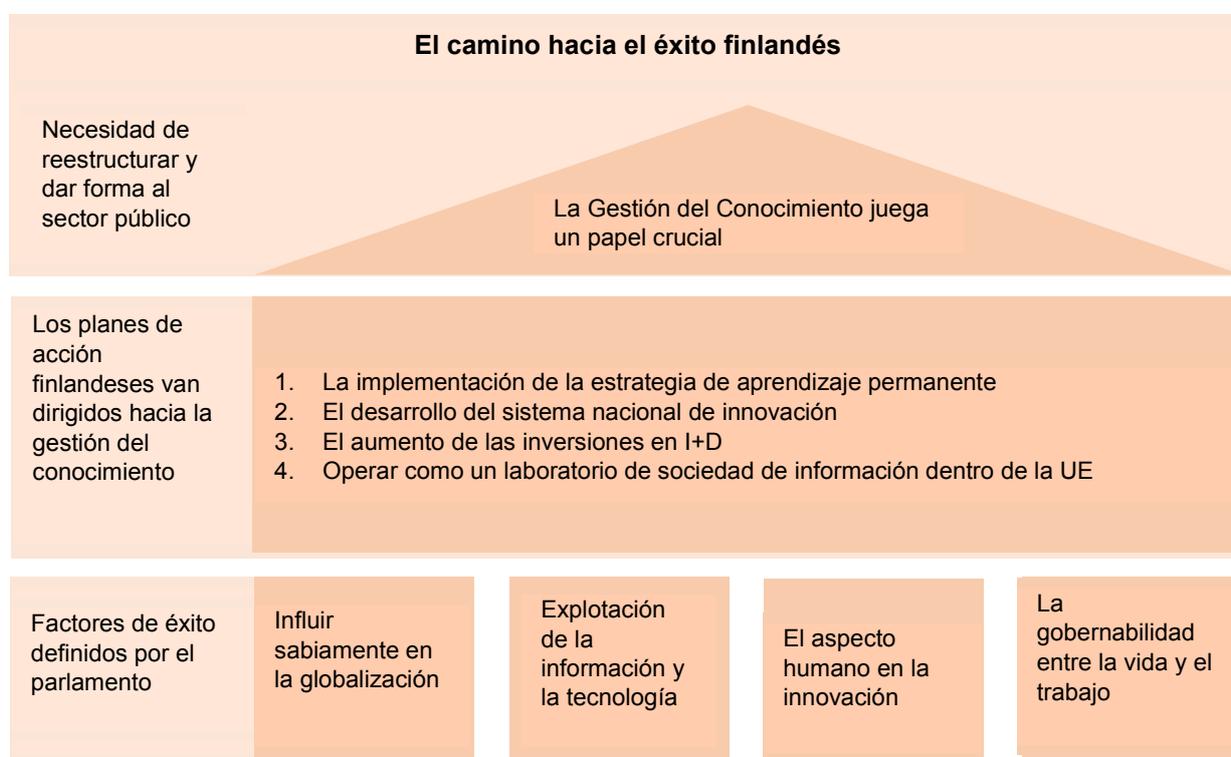
15. Se asignaron €100 millones a la reforma de la administración pública TIC.

Acciones llevadas a cabo en el país

El gobierno finlandés creó un Comité para el Futuro, compuesto permanentemente, por 17 parlamentarios, que han guiado durante todos estos años el futuro tecnológico del país. Sus principales directrices se pueden resumir en 3:

- El principal objetivo de Finlandia es convertirse en el mejor medioambiente para la Innovación.
- El nivel de I+D total del país, debería alcanzar un 4% del PIB nacional el 2016.
- Liderazgo y gestión en innovación debía ser el foco del desarrollo de la vida laboral y la educación adulta.

En 1998, el Parlamento finlandés desarrollo un documento que guiara el compromiso del país en el futuro. Lo definieron como la Hoja de Ruta para el éxito:



En 2007, el parlamento acordó renovar la estrategia nacional de innovación, realizando el siguiente diagrama conceptual de base:



Posteriormente, en 2008, Finlandia definió las siguientes 10 medidas y sus respectivas directrices:

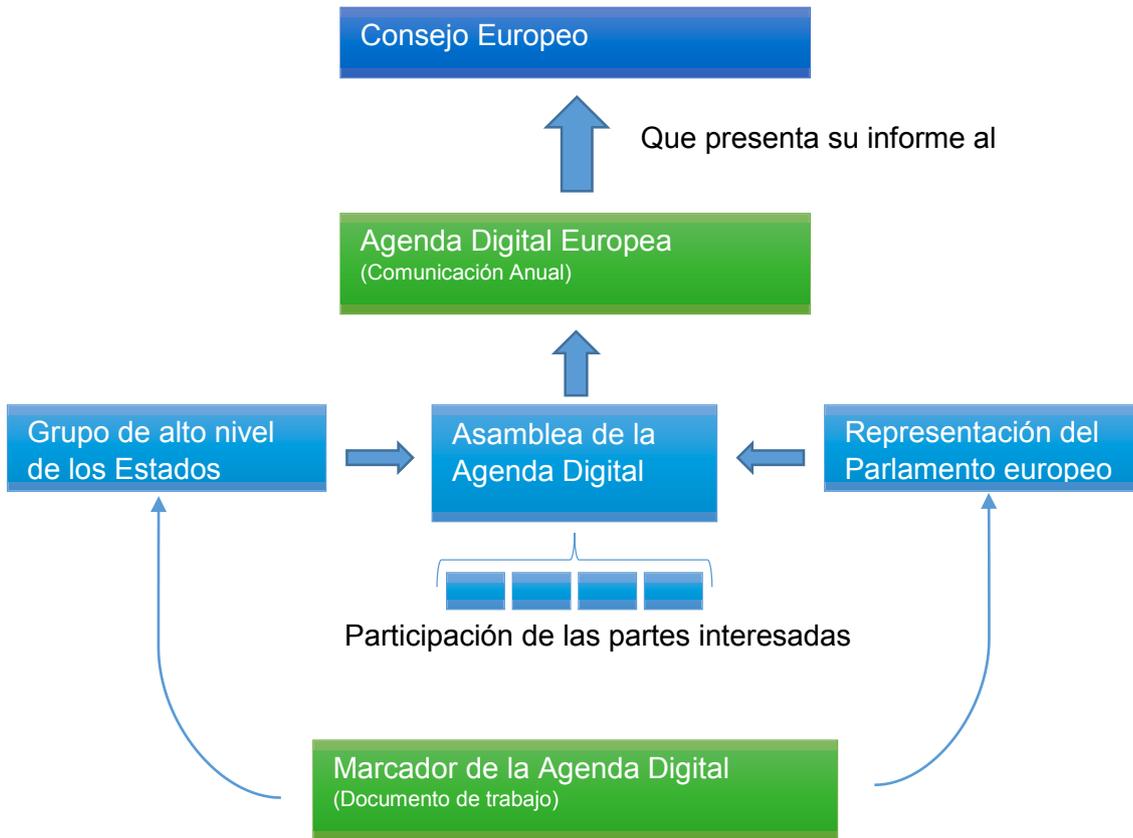
1. Renovación del comité corporativo general de gobierno, con el propósito de convertirse en un pionero en todo el mundo en realizar reformas sistémicas.
 - Ampliar el Comité Político de Gabinete Económico en un Comité Político de Gabinete Económico e Innovación para actuar como el foro para la gestión estratégica del estado en temas de innovación
 - Convertir el Programa Gubernamental en un documento estratégico que proporcione un apoyo más claro a realización de reformas sistémicas. Renovar las tareas y composición del Consejo de Política Científica y Tecnológica en un Consejo de Investigación e Innovación más amplio que trabaje más intensamente que en la actualidad, incluido el apoyo a la preparación y ejecución del Programa Gubernamental. Crear un proceso transparente y extensivamente interactivo enfocado en resultados para la preparación y el mantenimiento de las áreas nacionales de interés.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): El panel de evaluación externa concluyó que los esfuerzos llevados a cabo para promocionar la innovación no estuvieron coordinados. Existió una gran superposición y redundancia de actividades. Inclusive se concluyó que las políticas llevadas a cabo por el Comité y su implicación no fueron tan fuertes como parecían.

2. Formación de Centros Regionales de innovación en Finlandia.
 - Crear centros regionales de nivel mundial con el objeto de mejorar las alternativas nacionales y potenciar la fortaleza de las regiones. Para ello, se sugiere la creación de programas de financiación que fomenten la participación conjunta entre centros de diferentes regiones.
 - Desarrollar métodos financieros y operacionales que sirvan como propulsores e impacten estratégicamente en centros científicos, tecnológicos y de innovación.
 - La experiencia de los centros será usada como base del marketing internacional y el posicionamiento de marca del país.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): La política de innovación regional es activa en su aplicación, a pesar de ser relativamente ignorada a nivel nacional. Sin embargo, existen

Ciclo de gobernanza de la Agenda Digital para Europa



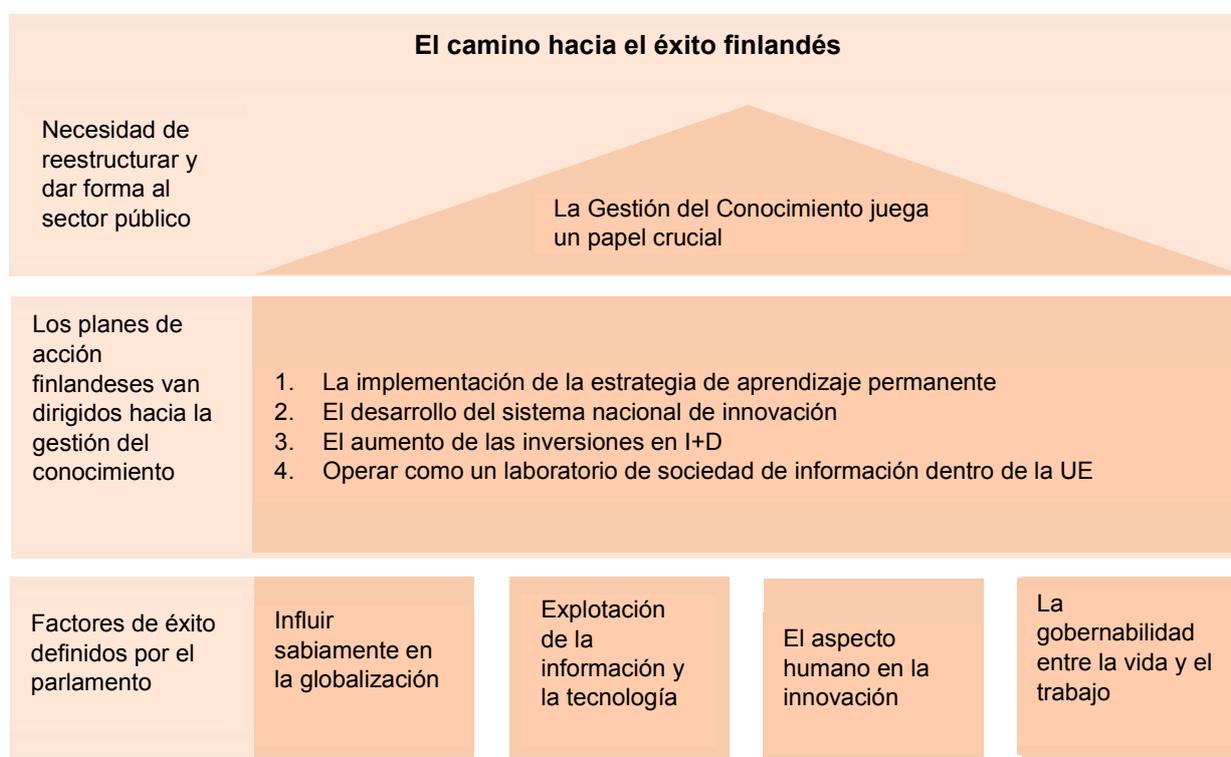
15. Se asignaron €100 millones a la reforma de la administración pública TIC.

Acciones llevadas a cabo en el país

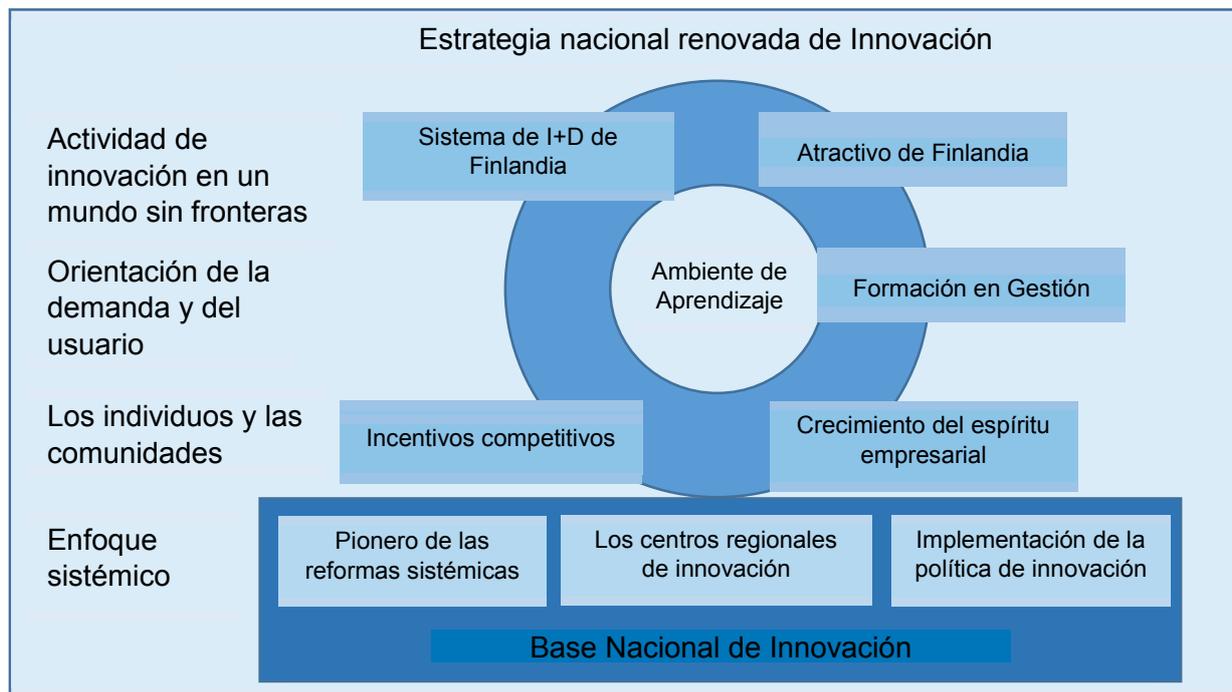
El gobierno finlandés creó un Comité para el Futuro, compuesto permanentemente, por 17 parlamentarios, que han guiado durante todos estos años el futuro tecnológico del país. Sus principales directrices se pueden resumir en 3:

- El principal objetivo de Finlandia es convertirse en el mejor medioambiente para la Innovación.
- El nivel de I+D total del país, debería alcanzar un 4% del PIB nacional el 2016.
- Liderazgo y gestión en innovación debía ser el foco del desarrollo de la vida laboral y la educación adulta.

En 1998, el Parlamento finlandés desarrollo un documento que guiara el compromiso del país en el futuro. Lo definieron como la Hoja de Ruta para el éxito:



En 2007, el parlamento acordó renovar la estrategia nacional de innovación, realizando el siguiente diagrama conceptual de base:



Posteriormente, en 2008, Finlandia definió las siguientes 10 medidas y sus respectivas directrices:

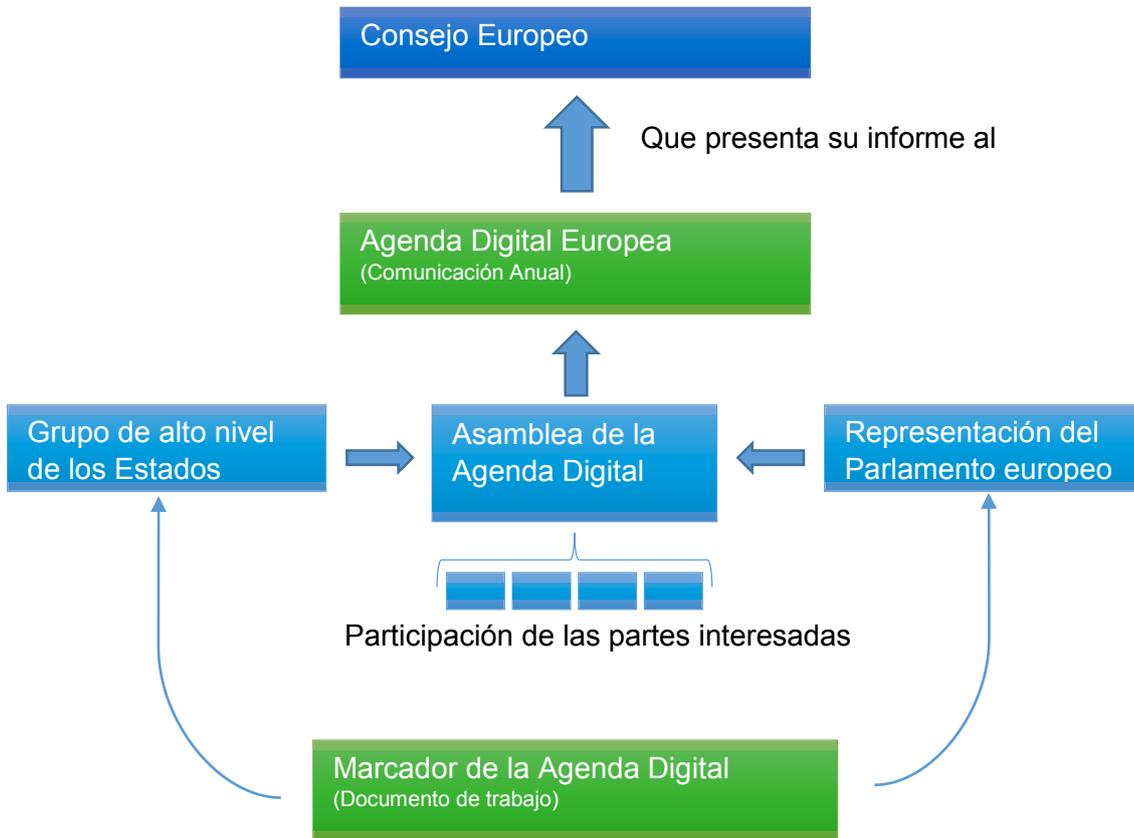
1. Renovación del comité corporativo general de gobierno, con el propósito de convertirse en un pionero en todo el mundo en realizar reformas sistémicas.
 - Ampliar el Comité Político de Gabinete Económico en un Comité Político de Gabinete Económico e Innovación para actuar como el foro para la gestión estratégica del estado en temas de innovación
 - Convertir el Programa Gubernamental en un documento estratégico que proporcione un apoyo más claro a realización de reformas sistémicas. Renovar las tareas y composición del Consejo de Política Científica y Tecnológica en un Consejo de Investigación e Innovación más amplio que trabaje más intensamente que en la actualidad, incluido el apoyo a la preparación y ejecución del Programa Gubernamental. Crear un proceso transparente y extensivamente interactivo enfocado en resultados para la preparación y el mantenimiento de las áreas nacionales de interés.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): El panel de evaluación externa concluyó que los esfuerzos llevados a cabo para promocionar la innovación no estuvieron coordinados. Existió una gran superposición y redundancia de actividades. Inclusive se concluyó que las políticas llevadas a cabo por el Comité y su implicación no fueron tan fuertes como parecían.

2. Formación de Centros Regionales de innovación en Finlandia.
 - Crear centros regionales de nivel mundial con el objeto de mejorar las alternativas nacionales y potenciar la fortaleza de las regiones. Para ello, se sugiere la creación de programas de financiación que fomenten la participación conjunta entre centros de diferentes regiones.
 - Desarrollar métodos financieros y operacionales que sirvan como propulsores e impacten estratégicamente en centros científicos, tecnológicos y de innovación.
 - La experiencia de los centros será usada como base del marketing internacional y el posicionamiento de marca del país.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): La política de innovación regional es activa en su aplicación, a pesar de ser relativamente ignorada a nivel nacional. Sin embargo, existen

Ciclo de gobernanza de la Agenda Digital para Europa



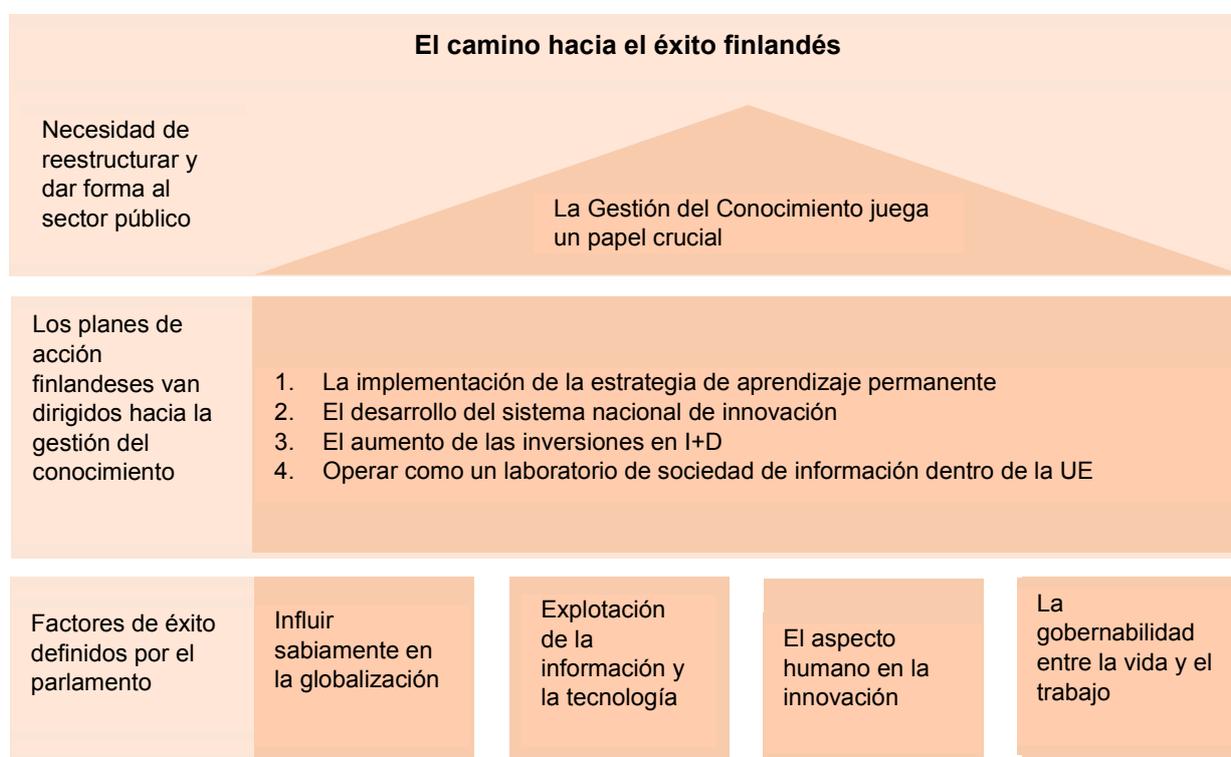
15. Se asignaron €100 millones a la reforma de la administración pública TIC.

Acciones llevadas a cabo en el país

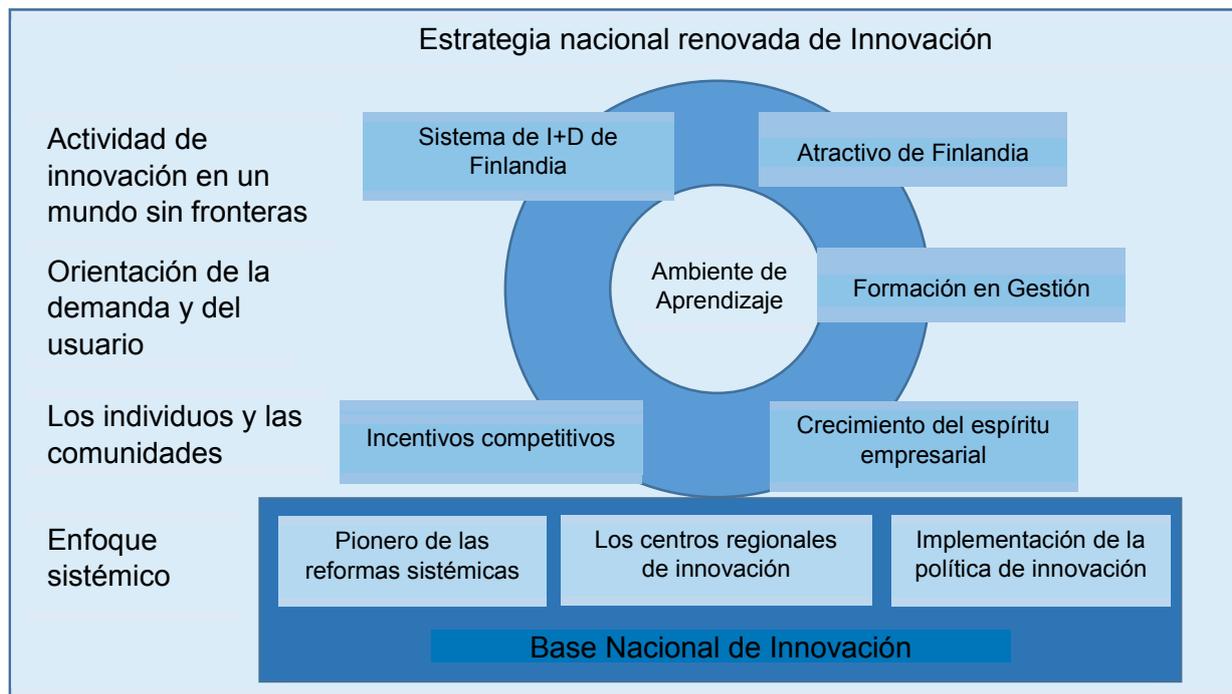
El gobierno finlandés creó un Comité para el Futuro, compuesto permanentemente, por 17 parlamentarios, que han guiado durante todos estos años el futuro tecnológico del país. Sus principales directrices se pueden resumir en 3:

- El principal objetivo de Finlandia es convertirse en el mejor medioambiente para la Innovación.
- El nivel de I+D total del país, debería alcanzar un 4% del PIB nacional el 2016.
- Liderazgo y gestión en innovación debía ser el foco del desarrollo de la vida laboral y la educación adulta.

En 1998, el Parlamento finlandés desarrollo un documento que guiara el compromiso del país en el futuro. Lo definieron como la Hoja de Ruta para el éxito:



En 2007, el parlamento acordó renovar la estrategia nacional de innovación, realizando el siguiente diagrama conceptual de base:



Posteriormente, en 2008, Finlandia definió las siguientes 10 medidas y sus respectivas directrices:

1. Renovación del comité corporativo general de gobierno, con el propósito de convertirse en un pionero en todo el mundo en realizar reformas sistémicas.
 - Ampliar el Comité Político de Gabinete Económico en un Comité Político de Gabinete Económico e Innovación para actuar como el foro para la gestión estratégica del estado en temas de innovación
 - Convertir el Programa Gubernamental en un documento estratégico que proporcione un apoyo más claro a realización de reformas sistémicas. Renovar las tareas y composición del Consejo de Política Científica y Tecnológica en un Consejo de Investigación e Innovación más amplio que trabaje más intensamente que en la actualidad, incluido el apoyo a la preparación y ejecución del Programa Gubernamental. Crear un proceso transparente y extensivamente interactivo enfocado en resultados para la preparación y el mantenimiento de las áreas nacionales de interés.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): El panel de evaluación externa concluyó que los esfuerzos llevados a cabo para promocionar la innovación no estuvieron coordinados. Existió una gran superposición y redundancia de actividades. Inclusive se concluyó que las políticas llevadas a cabo por el Comité y su implicación no fueron tan fuertes como parecían.

2. Formación de Centros Regionales de innovación en Finlandia.
 - Crear centros regionales de nivel mundial con el objeto de mejorar las alternativas nacionales y potenciar la fortaleza de las regiones. Para ello, se sugiere la creación de programas de financiación que fomenten la participación conjunta entre centros de diferentes regiones.
 - Desarrollar métodos financieros y operacionales que sirvan como propulsores e impacten estratégicamente en centros científicos, tecnológicos y de innovación.
 - La experiencia de los centros será usada como base del marketing internacional y el posicionamiento de marca del país.

Reflexión del comité evaluador de la medida (2009): La política de innovación regional es activa en su aplicación, a pesar de ser relativamente ignorada a nivel nacional. Sin embargo, existen

Programa de Transformación Productiva (PTP)
Actualización del plan de negocios de software y TI

BENCHMARKING DE REFERENTES GLOBALES - LATAM

Alejandro Ferrari – Isabella Antonaccio

27/10/2016



GLOSARIO

ANR: Asistencia no reembolsable
BID: Banco interamericano de desarrollo
ECLAC: Economic Commission for Latin America and the Caribbean
I+D: Investigación y desarrollo
IED: Inversión extranjera directa
LATAM: Latinoamérica
PIB: Producto bruto interno
PYME: Pequeñas y medianas empresas
SSI: Software y Servicios Informáticos
TIC/TI: Tecnologías de la información y comunicación

Agencias de innovación y tecnología:

ANII: Agencia nacional de innovación e investigación - URUGUAY
ANPCyT: Agencia nacional de promoción de Ciencia y Tecnología – ARGENTINA
FINEP: Agencia pública brasileira de fomento de ciencia, tecnología e innovación – BRASIL

Agencias de desarrollo y/o Atracción de inversiones / promoción de exportaciones

APEX: Agencia pública de promoción de las exportaciones - BRASIL
Uruguay XXI: Agencia de atracción de inversiones y promoción de exportaciones - URUGUAY
CORFO: Agencia de desarrollo – CHILE
PROMEXICO: Entidad paraestatal (fideicomiso) para la atracción de inversiones y promoción de exportaciones - MEXICO

Otras instituciones de apoyo

SOFTEX: Asociación para la Promoción de la Excelencia del Software Brasileño.
FUMEC: Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia – MEXICO
BNDES: Banco nacional de desarrollo – BRASIL
AGESIC: Agencia del Gobierno Electrónico y la Sociedad de la Información y la Comunicación - URUGUAY

Gremios empresariales del sector

CESSI: Cámara de la Industria Argentina del Software
ACTI: Asociación Chilena de empresas de TI que nuclea a las empresas más grandes del sector
GECHS - Asociación de empresas chilena de tecnología, que nuclea exclusivamente a empresas de origen chileno.
CUTI: Cámara uruguaya de TI

Introducción.-

El objetivo del presente trabajo es identificar y analizar buenas prácticas de entidades del entorno (instituciones de apoyo) con programas/estrategias/acciones sectoriales exitosas en países referentes de la industria. Analizar entidades y programas que hayan implementado estrategias avanzadas de apoyo al sector y, a la vez, conocer zonas que concentren empresas del sector para analizar los instrumentos de mejora del entorno que aplican.

Adicionalmente, conocer iniciativas en el sistema de innovación (universidades, centros tecnológicos, plataformas tecnológicas, capital riesgo especializado, sistemas de transferencia tecnológica, ...) que den apoyo a los retos estratégicos de las empresas y cómo se articulan con la política pública de fomento al sector.

Los ejemplos (referentes globales) deberían cubrir las siguientes temáticas:

- Impacto en la capacidad de investigación y desarrollo (I+D).
- Impacto en el emprendimiento, incubación y aceleración.
- Impacto en el desarrollo de productos por verticales.
- Acceso a mercados e internacionalización (comercialización).

Metodología

Se seleccionaron en primera instancia los siguientes países que a nivel del continente cuentan con industrias TIC relativamente más sofisticadas: Chile, Uruguay, Argentina, Brasil y México. La búsqueda de experiencias relevantes se segmentó en cuatro áreas principales:

- A. Programas de I+D que apuntan a la verticalización (digitalización de verticales)
- B. Programas que apuntan a la especialización de industrias TIC en verticales
- C. Programas de emprendedurismo
- D. Programas de internacionalización

Con estos criterios se identificaron aproximadamente 20 instrumentos (programas, iniciativas, etc) que involucran más de 10 instituciones y se han desarrollado principalmente durante los últimos 20 años. En la tabla siguiente se detallan los instrumentos relevados.

Para el relevamiento se utilizó información secundaria y se realizaron entrevistas a referentes de las instituciones y/o industrias en los casos en que fue posible.

Los programas relevados no siempre están diseñados de forma de machear con la clasificación preestablecida para este relevamiento. El criterio utilizado para la clasificación en la tabla y en las fichas subsiguientes es que tuvieran acciones (no necesariamente todas sus acciones) apuntando a estos objetivos. Los programas con foco en las áreas clasificadas como A y B se agruparon, en la medida que fue difícil separar este tipo de iniciativas.

Experiencias relevadas

Programas de:			
país	A+B DIGITALIZACIÓN DE VERTICALES ESPECIALIZACIÓN EMP. TIC	C. EMPRENDEDURISMO	D INTERNACIONALIZACIÓN
CHILE	INDUSTRIAS INTELIGENTES (CORFO)	START-UP CHILE (CORFO)	VARIOS (PROCHILE)
URUGUAY	ICT4V (ANII)		VARIOS (UXXI y OTROS)
ARGENTINA	FONTAR (ANPCyT)	FONSOFT (ANPCyT)	
	FONARSEC (ANPCyT)		ArgenTIna IT (CESSI)
			PTICOMEX -Córdoba Cluster Technology.
BRASIL	FONDOS SECTORIALES (FINEP)	TI MAIOR-START-UP BRASIL (SOFTEX-FINEP)	Brasil IT (SOFTEX-FINEP)
			PROSOFT (BNDES)
MEXICO	PROSOFT (SECR.ECONOMÍA)		
	PROSOFT 3.0 (SECR.ECONOMÍA)	TECHBA (FUMEC)	

Aspectos a destacar

En la mayoría de los países con cierto historial de éxito, existe un **marco regulatorio especial** para la industria TI, que crea las condiciones ya sea para la generación de *estímulos económicos* (a la postre generaría mayor impacto en la industria)¹, como para el desarrollo de *institucionalidad, instrumentos y posicionamiento* del sector en las políticas públicas. En este sentido marco regulatorio de promoción sectorial parece como fundamental para establecer el desarrollo de la industria, así como también la coordinación interinstitucional. Ejemplos como el de Brasil y Chile en este caso parecen ser los más exitosos porque parten de leyes macro y la definición de Agendas digitales que proponen una planificación multisectorial entre actores públicos y privados, que además fija los roles de cada institución en las actividades de promoción involucrando muy fuertemente al sector privado. A su vez la existencia de una regulación de promoción da estabilidad a las gestiones e iniciativas.

Por el otro lado en lo que respecta a la provisión de infraestructura de soporte y servicios de telecomunicaciones para la digitalización y otros elementos del entorno, es más la “**desregulación**” asociada a facilitar condiciones de competencia lo que facilita el desarrollo del sector.

Los casos de éxito se asocian a una alta participación del sector privado en la orientación de las políticas y de los instrumentos especializados. Lo cual también está asociado a una **fuerte institucionalidad privada**.

Vale destacar también institucionalidad especializada en el sector, como SOFTEX en Brasil, integrada por gremios empresariales y organizaciones públicas / paraestatales de apoyo. Esta institución ha liderado las principales iniciativas para el sector.

El sector de TI en los países relevados ha recibido apoyo tanto de **programas específicos** especialmente diseñados (ej. Prosoft, Brasil IT, ...) como de **programas multisectoriales** (ej: fondos para I+D o internacionalización) en los cuales las empresas de TI usualmente son los principales demandantes. En la última década toman **más fuerza iniciativas con foco en verticales**.

A nivel país las buenas prácticas estarían asociadas al desarrollo de una **visión integral** que considere: el *emprendedurismo, la innovación, la internacionalización (exportaciones e IED), así como la infraestructura para la digitalización², la oferta de talento y el acceso al financiamiento³*.

Iniciativas como las “**agendas digitales**” parecen ser herramientas interesantes para periódicamente alinear a los actores públicos y privados, en una estrategia nacional o regional, evitando a su vez

¹ Exoneraciones totales o parciales de impuesto a la renta y/o de IVA (más o menos direccionados), exoneraciones de aportes patronales a la seguridad social, beneficios para importación de hardware, entre otros.

² Los desafíos desde el punto de vista de desarrollo de la infraestructura serían: • Acelerar la puesta a disposición de operadores del espectro necesario para satisfacer el crecimiento exponencial del tráfico. • Aumentar el nivel de inversión del sector, más allá de la tendencia a desplegar redes de banda ancha capaces de entregar servicios a mayor velocidad y alcanzar una cobertura casi completa de las redes de cuarta generación. • Continuar promoviendo la creación de asociaciones público-privadas que permiten la combinación de recursos de ambos sectores en la satisfacción de las necesidades futuras de inversión. • Las áreas fundamentales de inversión en infraestructura incluyen el despliegue de 4G, la modernización de redes de banda ancha fija a ADSL 2+, DIOCSIS 3.0, y FttH, el despliegue de cables submarinos a otros continentes más allá de América del Norte, y el despliegue continuo de IXP, redes dorsales, y redes de integración regionales. (Katz. 2015)

³ Es factor común a los países relevados, la limitante de los sistemas educativos en generar suficiente talento humano para suplir al sector y las dificultades estructurales para el acceso al financiamiento de empresas de base tecnológica.

duplicaciones de esfuerzos. Yendo más allá, la creación de **Agencias para la digitalización** es un camino en algunos países (manteniendo separación entre promoción del “gobierno electrónico y la sociedad de la información” y digitalización de verticales).

Estas agendas a su vez pueden **segmentarse en verticales** (usualmente asociados a sectores estratégicos para los países o de alto potencial). En estos casos se destacan experiencias que integran agendas digitales a las estrategias de desarrollo competitivo de los sectores (o clusters) priorizados.

Un esquema de alto impacto y eficiencia, podría resumirse en contar con **instrumentos horizontales especializados** (*no asociados a sectores o verticales, ej. promoción de la I+D, internacionalización, emprendedurismo, generación de talento, acceso al financiamiento*), apalancados por **instrumentos asociados a verticales**, con foco en la articulación público/privada para la *identificación y provisión de bienes públicos/club, dinamizando a su vez la demanda de los instrumentos horizontales, eventualmente de forma customizada.*

A. Programas de I+D que apuntan a la verticalización (digitalización de verticales)

B. Programas que apuntan a la especialización de industrias TIC en verticales

El foco en verticales ha cobrado mayor impulso en los últimos años. Principalmente asociadas al desarrollo de verticales estratégicas para los países, más que a la especialización e internacionalización de las TIC (aparece como subproducto).

Las modalidades a destacar atienden:

1. *Identificación y levantamiento de **Problemas “habilitantes” para la digitalización de las verticales*** (infraestructura, regulaciones, oferta de RRHH).
2. *Subsidios, créditos fiscales y créditos especiales para **Proyectos de innovación y desarrollo tecnológico*** a nivel de bienes públicos, club e individuales (en gran parte provistos por instrumentos horizontales tradicionales de apoyo a la I+D, de agencias).

Las **LECCIONES APRENDIDAS** y **BUENAS PRÁCTICAS** relevadas podrían resumirse en:

- ✓ *Combinación de instrumentos horizontales con estrategias para verticales*
- ✓ *Planificación estratégica con foco en Digitalización*
 - Diagnósticos precisos
 - Estrategias verticales con participación privada (empresas de las verticales, empresas TIC, Proveedores telecomunicaciones, etc) y pública de alto nivel (atendiendo priorización y fallas de coordinación en la inversión pública).
 - Liderazgo articulador del Programa con foco en la vertical (no dejar la ejecución de la estrategia librada a la iniciativa de cada institución involucrada)
- ✓ *Subsidios para proyectos I+D*
 - Co-financiamiento a demanda
 - Ventanillas sencillas (mínima segmentación), ágiles y flexibles

Subsidios para centros I+D

- Modalidad innovadora: [ICTV4V \(UY\)](#)

- ✓ *Facilitación de acceso a financiamiento regular y al capital de riesgo*
- ✓ *Articulación con programas de internacionalización para TIC*
 - Impulsar especialmente internacionalización de empresas TIC focalizadas en verticales

C. Emprendedurismo

En general las redes de inversores ángeles en LATAM se han construido/desarrollado de forma no orgánica, sino promovida a través de incentivos públicos que en general están sustentados financieramente por apoyos de organismos internacionales. En general no han tenido buenos resultados en términos de concreción de inversiones exitosas que hayan avanzado pero sí han logrado poner el tema en el tapete y sensibilizar a potenciales inversores más tradicionales acerca de esta nueva forma de intervención/apoyo a empresas de sectores no tradicionales.

LECCIONES APRENDIDAS y BUENAS PRÁCTICAS relevadas para INCUBADORAS públicas → **Enfocarse en la escalabilidad de startups**

- Focalización para poder concentrar los recursos en los emprendimientos de mayor potencial.
- Procurar una ligazón más estrecha entre aquellos proyectos a ser apoyados y la economía local (nota: “trade-off” con selección por potencial de éxito individual)
- Procurar equilibrios geográficos y humanos (nota: “trade-off” con selección por potencial de éxito individual)
- Adaptarse a la disponibilidad limitada de capital privado de riesgo y proveer fondos semilla para escalamiento.
- Acompañar la iniciativa de promoción de innovación con un entorno de mejoras jurídicas y legislativas (ej: modificaciones al mercado de capitales)
- Atracción de talento extranjero bajo condiciones de residencia local.
- Mejorar significativamente actividades orientadas a desarrollar negocios de alto potencial. Staff experimentado y orientado a resultados, mentores de primer nivel y un programa de trabajo para cada startup, con tareas y altas exigencias, cuyo cumplimiento debiera ser requisito para permanecer en el programa.
- Determinar la etapa de desarrollo del emprendimiento y sus brechas principales para asignarle un plan de trabajo diferenciado (valor del programa en relación a competidores globales). Que el programa logre agregarle valor real a los emprendimientos (y sea percibido así por su público objetivo).
- Analizar alternativas de especialización del programa, ya sea por tecnología y/o por mercado. La posibilidad de contar con buenos mentores y agregar valor real a los emprendimientos puede verse incrementada.
- Creación de un consenso institucional y político que asegure la permanencia y estímulo de la iniciativa, independientemente de los ciclos político-electorales
- Incluir en la dirección del programa a representantes del sector público y privado que permitan incorporar nuevas perspectivas y oportunidades
- Formalizar los criterios de selección de proyectos

- Promover la comunicación constante entre los emprendedores e inversionistas potenciales del sector privado, para facilitar el flujo de fondos en rondas de inversión subsiguientes
- Crear alianzas con instituciones académicas para fomentar los vínculos de emprendedores con las instituciones de formación de capital humano local, así como también incorporar el desarrollo emprendedor dentro de las currículas de las Universidades/Institutos de Formación Técnica.
- Establecer redes sociales de emprendedores estructuradas por sector industrial para facilitar la compartición de experiencias

LECCIONES APRENDIDAS y BUENAS PRÁCTICAS relevadas para ACELERACIÓN → Estimular la promoción de innovación por parte de grandes empresas

- Dos categorías de patrocinadores privados:
 1. Inversores ángeles (ej. 21212.com, Start-Up Rio, BA Accelerator, Founder Institute en Colombia, Aceleradora.net, Tayrona Ventures, NXTP Labs-Buenos Aires, The Pool- México, Start-Up Studio Monterrey).
 2. Grandes empresas (ej. Wayra - Telefónica, CIEL-Coca Cola, Innova Petrobras).

Según Katz (2015), el universo de aceleradores privados creados en América Latina en el curso del entusiasmo de la primera década del siglo XXI no es sostenible. Muchos de ellos no han alcanzado a probar su viabilidad y sostenibilidad por falta de ingresos y fuentes de financiamiento de largo plazo. La actividad de ángeles inversores en el espacio de aceleradoras latinoamericanas es limitada, alcanzando un monto total de inversión estimado en tan solo US\$ 35 millones. Asimismo la participación de las grandes empresas del continente en el desarrollo de inversión en innovación digital todavía es limitada. Su participación debe estar orientada hacia la promoción del desarrollo de aplicaciones y plataformas que contribuyan a la digitalización de sus negocios (Wayra) como en el aumento de la productividad de sus operaciones (Petrobras); para complementar el esfuerzo innovador privado de ángeles inversores. Debería darse en un marco organizativo de independencia relativa que permita a la unidad encargada de llevar adelante el desarrollo de nuevos productos no estar condicionada o influenciada por la cultura y procesos que caracterizan a la gran organización (si llegar a la desconexión del “mundo real” de la empresa).

D. Internacionalización

La promoción de la internacionalización, aparece como el tipo de intervención de mayor data y en diferentes modalidades a destacar:

1. *Batería de instrumentos para internacionalización en agencia pública especializada: Subsidios para actividades comerciales* (fondos concursables), *Soporte en el exterior, Marca país + Especialista sectorial* que coordina estrategia de internacionalización con el sector privado. En Uruguay el **Plan estratégico de internacionalización sectorial** es un aporte del Programa de Servicios Globales de Exportación e incluye también atracción de IED.

2. *Financiamiento reembolsable: Créditos sectoriales TIC* con condiciones especiales.

3. *Iniciativas privadas (cámaras o clusters) con apoyo de fondos públicos o de organismos multilaterales: Estrategias colaborativas para la internacionalización y posicionamiento* (marcas sectoriales y campañas de promoción).

Las LECCIONES APRENDIDAS y BUENAS PRÁCTICAS:

Que exista una agenda de planificación coordinada publ-privada que a su vez sea altamente aceptada por el sector privado y que cuente con la flexibilidad suficiente para adecuarse a las nuevas realidades del sector que al ser tan dinámico las estrategias cambian de un ejercicio al otro. Además de los instrumento de apoyo para el desarrollo de acciones en el exterior, es importante que las empresas cuenten con redes de contacto comerciales claves en el exterior que les faciliten su internacionalización. En este caso ejemplos como el de ProChile y TECHBA de México son los que se destacan.

Para optar por el desarrollo posicionamiento de marca internacional debe haber un fuerte acuerdo y apropiación del sector privado. Aquí el caso exitoso es Brasil y el contrario es el Chileno, donde la marca quedó en stand by. La única marca que parece funcionar es la de Brasil que tiene una altísima inversión para acciones de posicionamiento.

En resumen las iniciativas para la internacionalización más exitosas apuntan a :

- ✓ *Facilitación de bienes públicos atendiendo fallas de mercado*
 - Estrategias de internacionalización
 - Articulación Público privada
 - Liderazgo privado pero contemplando atracción de IED
 - Iniciativas de marca país sectorial y campañas de promoción con fuerte participación de privados desde el diseño
 - Redes de oficinas comerciales y contactos claves en el exterior
- ✓ *Subsidios para acciones comerciales*
 - Co-financiamiento a demanda (desde consultorías a acciones concretas en mercados)
 - Ventanillas sencillas (mínima segmentación), ágiles y flexibles
 - Fomento de cooperación (economías de escala y derrame empresa gde. → chica)
- ✓ *Facilitación de acceso a financiamiento preferencial (dadas las dificultades del sector para constituir garantías, etc)*

Fichas de países e iniciativas

CHILE

DESTAQUES DE LA INDUSTRIA

- El mercado tecnológico chileno es uno de los más desarrollados de Latinoamérica, representando un 1,7% del PIB (Bits de Ciencia #13, 2016).
- Se estima que hay unas 4.700 empresas registradas en el rubro TIC, de las cuales casi el 64% pertenece al segmento Hardware, un 27% al de Servicios y el restante 9% al de Software (Bits de Ciencia #13, 2016).
- Un 2,5% de los trabajadores chilenos están directamente vinculados al sector TIC, representando casi 210.000 personas. De este total, 21.700 personas pertenecen al segmento Manufactura TIC, 53.600 a Medios y Contenidos, 56.000 al segmento TI y 78.000 a las Telecomunicaciones. (Índice País Digital, 2016).
- En el año 2015, las exportaciones del sector representaron U\$S 361 millones. La meta definida para el año 2020 es de U\$S 4.000 millones, más de diez veces la actual cifra. Los principales mercados están concentrados en América Latina: Perú, Argentina y Colombia, así como también Estados Unidos.

En noviembre 2015, Chile lanzó su **Agenda Digital 2020**. Hoja de ruta para avanzar hacia un desarrollo digital, de manera inclusiva y sostenible a través de las TIC. Se logró un alto consenso en la agenda porque para su elaboración se trabajó con los Ministerios más importantes (Presidencia; Economía, Fomento y Turismo; Transporte y Telecomunicaciones; y Hacienda), además de representantes del sector privado, la academia y la sociedad civil a través de lo que se denominó “*Consejo Público Privado de Desarrollo Digital*”. Esta agenda tiene 5 ejes: i) Derechos para el desarrollo digital; ii) Conectividad digital; iii) Gobierno digital; iv) Economía digital; v) Competencias digitales.

- El eje **Economía digital** hace especial hincapié en el desarrollo de la industria de las TIC, por lo que esta meta es una política de Estado de tres líneas de acción:

1. *Transformar las empresas digitalmente, a través de una masificación de las TIC en las PYMEs.*
2. *Impulsar el crecimiento del sector TIC ya consolidado.*
3. *Promover el emprendimiento y la innovación digital asegurando las condiciones para emprender (ej: financiamiento, internacionalización).*

- El antecedente de esta Agenda Digital fue la desarrollada en el primer gobierno de M. Bachelet, la cual inició en el año 2004 y en este momento significó una política pública muy explícita y fuerte en la cual intervinieron tanto actores públicos como privados liderados por CORFO. Con el gobierno de Piñera se discontinúa la iniciativa de la AD, así como también se diluye el espacio de trabajo del Consejo Estratégico.

Consultas y Entrevistas:

Claudio Maggi. Gerente de Desarrollo Competitivo CORFO

Mario Castillo. Jefe de la Unidad de innovación y nuevas tecnologías en ECLAC

Marcos Faundez. Consultor / Asesor de empresas chilenas.

Bibliografía consultada:

[Gobierno de Chile, 2015. “Agenda Digital 2020. Chile digital para tod@s”.](#)

[Grupo de Acción Digital, 2004. “Chile 2004-2006. Agenda Digital. Te acerca al futuro”.](#)

[ICEX, 2015. “El mercado de las TIC en Chile”. ; Índice País Digital](#)

INSTRUMENTO:	Industrias Inteligentes		
PAÍS:	Chile		
<i>DIGITALIZACIÓN DE VERTICALES (I+D y otros en TI)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>ESPECIALIZACIÓN DE EMPRESAS TIC (Verticalización)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>EMPRENDEDURISMO (Conexión con demanda y aceleración)</i>		<i>INTERNACIONALIZACIÓN</i>	
PERÍODO:	2015 a la fecha		
<p>LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:</p> <p>La “digitalización” - ej: Big Data, Cloud Computing, Seguridad, Almacenamiento, Redes de Sensores, Movilidad, y Robótica – es cada vez más relevante para el desarrollo competitivo.</p> <p>La estrategia de Industrias Inteligentes aborda dos ámbitos interrelacionados: i) Sistema Productivo Inteligente; ii) Factores habilitantes para la economía digital.</p> <p>El Programa busca ser una plataforma habilitante y motor de la digitalización de verticales estratégicas priorizadas (alto potencial de mercado): de <i>Minería, Agricultura, Ciudades (Smart City), Salud y Astronomía</i>; a la vez de transformar la industria local TIC en un proveedor de soluciones digitales internacionalizado.</p> <p>Se priorizan verticales y se identifican “Gaps” digitales mediante la conformación de consejos ad hoc integrados por referentes de las industrias, empresas tic especializadas y agremiaciones, proveedores (ej: telecomunicaciones), gobierno y academia. Se busca identificar problemas y soluciones / proyectos muy concretos. Los diagnósticos iniciales se complementan en caso necesario con estudios más profundos.</p> <p>El primer paso que se plantean es identificar “problemas habilitantes” transversales, a superar principalmente mediante la generación de bienes públicos (infraestructura digital para la conectividad del territorio y hacia redes internacionales de alta velocidad, interoperabilidad y estándares, capital humano técnico y avanzado, ciber seguridad, y digitalización del territorio). Uno de los aspectos más valorados por los ejecutores es haber logrado inicialmente un diagnóstico preciso y facilitar la construcción de una visión (“normalmente las empresas tienen quejas y dolores, pero no necesariamente la visión del sector”).</p> <p>Los outputs del programa son políticas alineadas a las necesidades de la industria, proyectos concretos e institucionalidad - mecanismos de gobernanza público-privado que dinamicen el mercado y aceleren el proceso de adopción y masificación de soluciones digitales sofisticadas-.</p> <p>El Consejo Ind. inteligentes crea una capacidad institucional para el diseño e implementación de estrategias de digitalización de la economía en sectores priorizados, creando bienes públicos, articulando actores públicos y privados y contribuyendo a resolver fallas de coordinación que permitan aumentar la productividad, el potencial exportador y servir como laboratorio para el desarrollo de soluciones avanzadas que pueden luego ser transferidas a otros sectores productivos y de servicios. Se espera termine institucionalizando como una agencia especializada.</p> <p>INICIATIVAS y PROYECTOS EN MARCHA</p> <p>Planificación para el despliegue de la Infraestructura digital para Industrias Inteligentes: mayores capacidades, con calidad, seguridad, resilientes, y con la flexibilidad para sobreponerse a variaciones de la demanda.</p> <p>Interoperabilidad de Objetos Mineros (SOMIN): adopción de estándares que permitan interoperabilidad dentro de la cadena productiva, se definen inicialmente los estándares a adoptar y luego se exigen como norma para los proveedores que quieran trabajar con minería.</p> <p>Desarrollo de planes de transformación digital de la infraestructura urbana: fomentar la</p>			

infraestructura para articular el despliegue de Ciudades Inteligentes. Proyecto inicial: laboratorio de inteligencia en las luminarias públicas.

Sensorización de cultivos: añadir inteligencia al proceso productivo de la agroindustria.

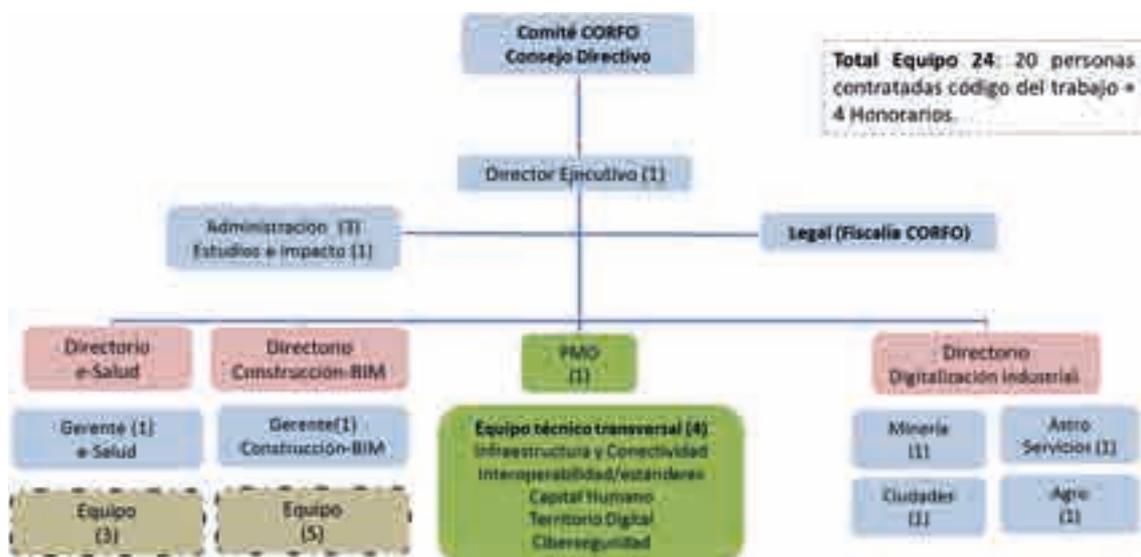
Centro de certificación de estándares para tecnologías y servicios de Salud: definición y puesta en marcha de un Centro para la implementación de estándares para tecnologías y servicios de Salud.

Centro de Astroservicios para la Astronomía: crear entidad de excelencia mundial con el objetivo de focalizarse en desarrollar capacidades específicas para dar servicios a la astronomía mundial.

Introducción de procesos digitales BIM (Building Information Modeling) por el sector público para el aumento de la productividad en la Construcción.

Formación de Capital Humano: trabajo en conjunto con la industria y la academia, para contar con perfiles de profesionales que estén adecuados a los requerimientos futuros. OTRO PROGRAMA RELACIONADO: **Corfo ingeniería 2030** (“debería ser informática”). Se trata de 10 facultades de ingeniería nacionales agrupadas en cinco proyectos, que están trabajando, desde hace tres años, con el fin de convertirse en entidades reconocidas mundialmente y que la formación de los ingenieros responda a las necesidades actuales de las industrias del país. Recibirán recursos por hasta un 70% del total del proyecto en la primera etapa de 3 años y por hasta un 50% en la segunda etapa de igual duración.

PRESUPUESTO y ORGANIZACIÓN: Funcionamiento U\$S 1,5 millones anuales. Proyectos por U\$S 28 millones en período de 3 a 5 años



Consultas y Entrevistas:

Juan Rada, Presidente del Programa Industria Inteligentes. Ex VP global de Oracle

Bibliografía consultada:

<http://www.chiletransforma.cl/>; Minuta Comité Industrias Inteligentes (CORFO)

ASPECTOS a DESTACAR

Es un nuevo programa de CORFO

Lógica similar a Cluster, con articulación público / privada y apoyo a proyectos (bienes públicos) habilitantes o específicos para la digitalización de verticales priorizadas.

El foco no está en la especialización y/o internacionalización de las TIC locales, pero sería una externalidad potenciabile con otros programas específicos (ej: Prochile)

INSTRUMENTO:	VARIOS - PROCHILE		
PAÍS:	Chile		
<i>DIGITALIZACIÓN DE VERTICALES (I+D y otros en TI)</i>		<i>ESPECIALIZACIÓN DE EMPRESAS TIC (Verticalización)</i>	
<i>EMPRENDEDURISMO (Conexión con demanda y aceleración)</i>		<i>INTERNACIONALIZACIÓN</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
PERÍODO:	2004 a la fecha		

LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:

ProChile es la institución del Ministerio de Relaciones Exteriores encargada de la promoción de la oferta exportable de bienes y servicios chilenos, y de contribuir a la difusión de la inversión extranjera y al fomento del turismo. Cuentan con una red externa de 55 Oficinas Comerciales y presupuesto de aprox. USD 7 millones anuales.

La Agenda Digital 2004-2006 especifica que ProChile se ocupara de la internacionalización del sector servicios, por lo que se generó un plan específico. Asimismo la dinámica de trabajo coordinada a través de la conformación de un Consejo Estratégico público-privado facilitó la coordinación interinstitucional y se pudieron definir los roles de cada institución. En este sentido se creó un Cluster de servicios globales liderado por CORFO, en el que ProChile lideraba su internacionalización.



FONDOS CONCURSABLES PARA INTERNACIONALIZACIÓN

El **Concurso Industrias y Servicios** es un programa concursable creado para fomentar las exportaciones de determinados sectores priorizados. Específicamente para sectores asociados a los servicios, se cofinancian proyectos de estrategia de promoción de exportaciones, orientados a actuales exportadores, potenciales exportadores y asociaciones gremiales del sector. En el año 2015 tuvo un presupuesto total asignado de U\$S 488.099, siendo Tecnologías de la Información el subsector con mayor apoyo económico (U\$S 110.675).

Para postular a los fondos concursables de ProChile las empresas deben presentar una acción de internacionalización concreta o un conjunto de actividades enmarcadas en una misma línea de internacionalización. Las condiciones actuales de co-financiamiento (no reembolsable) de este instrumento son:

- MIPYMES: Cofinanciamiento público de hasta el 65%, hasta USD 21.000
- Grandes Empresas: Cofinanciamiento público de hasta el 50%, hasta USD 21.000
- Asociativos: Cofinanciamiento público de hasta el 65%, hasta USD 30.000, para proyectos de 2 o más empresas

Actividades financiadas:



AGENDA DE FERIAS Y EVENTOS EN EL EXTERIOR

ProChile define agendas en consenso con el sector privado. En general está asociada a las oportunidades de posicionamiento en medios y repercusiones que la participación en dicha feria/evento ofrece.

RED DE OFICINAS COMERCIALES EN EL EXTERIOR

Las oficinas, al igual que ProChile, dependen de la Cancillería; esta ha sido la vía más fácil de tener oficinas en el exterior. El foco de esta red es 100% comercial y de generación de información e inteligencia de mercados y oportunidades comerciales para PYMES (son las que presentan mayores trabas de acceso a este tipo de información). Físicamente la mayoría de estas oficinas comerciales están dentro de las Embajadas. Esta red de oficinas puede ser utilizada por las empresas chilenas como base para la generación de reuniones y lugar de trabajo.

MARCAS SECTORIALES

El proyecto de Marcas Sectoriales tiene como objetivo posicionar una "marca- sector", así como también apoyar la concreción de negocios por parte de las empresas que lo componen. Al momento, un aporte público total de casi US\$ 3 millones ha sido destinado a apoyar marcas sectoriales, entre el año 2012 y la actualidad.

Para el caso del sector TI, existió una marca sectorial (ChileIT) pero la misma no se encuentra operativa en la actualidad. Los proyectos de MS en general tienen una duración de 2 a 3 años, período en el cual se trabaja en posicionar la marca con los referentes sectoriales privados, en los mercados que hayan sido definidos como estratégicos. Una condición para aprobar un proyecto de MS, es que debe haber una representatividad en la contraparte sectorial privada de al menos el 80%. Además del diseño y posicionamiento de marca definen acciones concretas de promoción, con objetivos comerciales asociados a exportación, claros y medibles (esto ha sido valorado positivamente por privados).

La marca sectorial Chile IT no funcionó por desacuerdos entre las gremiales del sector. ProChile quiere que ACTI (Asociación Chilena de empresas de TI que nuclea a las empresas más grandes del sector) y poseedora del 50% de la MS junto con ProChile, acuerde con Chiletec – ex GECHS - (Asociación de empresas chilena de tecnología, que nuclea exclusivamente a empresas de origen chileno y del segmento de SSI) para que sea utilizada por todo el sector TI chileno, y no se ha llegado a un acuerdo.

Consultas y Entrevistas:

Oswaldo Mariano. Ex especialista TI de ProChile

Bibliografía consultada:

<http://www.prochile.gob.cl/>

[ProChile, 2016. "Bases concurso para la postulación de proyectos empresariales y sectoriales de promoción de exportaciones, sector industria y servicios".](#)

ASPECTOS a DESTACAR

Batería de instrumentos para internacionalización: Subsidios para actividades comerciales, Soporte en el exterior a través de redes de oficinas comerciales que operan eficientemente, Marca país + Especialista sectorial en la agencia.

Agenda Digital le da guía y fuerza a las acciones de PROCHILE, además de que refuerza el rol de la Institución como líder público a nivel nacional de la internacionalización del sector TIC.

INSTRUMENTO:	START UP Chile		
PAÍS:	Chile		
Programas de I+D en TI que pretendan cierta verticalización		Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de internacionalización	
PERÍODO:	2010 a la fecha		
LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:			
<p>Inspirado en las políticas pro-emprendimiento de los países de la OCDE, y luego de una propuesta por parte de un equipo emprendedor de Silicon Valley, el Gobierno de Chile, decide habilitar un programa de emprendimiento que busca posicionar a Chile como un polo de innovación en América Latina. El objetivo general de Start-Up Chile es atraer el talento internacional de los emprendedores globales a fin de diseminar el conocimiento y la cultura de la innovación de negocios en el país. De la ejecución se encarga CORFO mediante su filiar Innova Chile.</p> <p>En un primer momento, el piloto apuntó exclusivamente a convocar emprendedores extranjeros que contaran con proyectos globales en sus primeras etapas de implementación. Para atraer a emprendedores de calidad, el Programa destina un capital semilla de US\$ 40.000 y facilidades en los trámites de inmigración, beneficios logísticos (oficinas compartidas en Santiago) y habitacionales. Los objetivos iniciales definidos por el Programa Start-Up Chile se pueden resumir en los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Atraer emprendedores extranjeros de alto potencial en el comercio global; •Transferir conocimiento a través de redes de emprendimiento global hacia la comunidad emprendedora local; •Atraer proyectos de interés para la industria del capital de riesgo en Chile; y •Retener emprendimientos globales y lograr que se desarrollen en Chile. <p>Los requisitos para los empresarios son de carácter flexible. Estos deben permanecer al menos 6 meses en Chile, participar de reuniones de networking y colaborar con el ecosistema emprendedor de Chile.</p> <p>El Programa se estructura en base a convocatorias abiertas, principalmente difundidas por plataformas digitales y el «boca en boca» que se desarrolla en el mundo del emprendedurismo. Las convocatorias son de carácter trimestral y tuvieron regularidad desde 2011 a 2015. Los esfuerzos de Start-Up Chile incluyen nueve convocatorias hasta el 2014, a través de las cuales se han apoyado un total de 874 startups., con un ratio promedio de formalización de propuestas (es decir, el porcentaje de propuestas de startup presentadas originalmente que alcanzan el estadio de formalización de un concepto y plan de</p>			

negocio) del 14%.

Uno de los objetivos declarados del programa era insertar a Chile como un destino viable y seguro en el sistema de emprendimiento internacional. Los números de participaciones y la variedad de procedencias de los participantes dan cuenta de este éxito. A nivel de la imagen internacional de Chile, el programa Start-Up ha sido exitoso en posicionar al país, en muy poco tiempo. Por ejemplo, el programa ha sido mencionado en los medios en más de 3.000 oportunidades y ha tenido planas en las principales publicaciones de emprendedores como el MIT Review, TechCrunch, Forbes o en The Economist.

En contraposición, cierto cuestionamiento puede ser hecho en relación a la *capacidad de escalar aquellos emprendimientos de alto potencial*. Dadas las *limitaciones de la inversión de capital de riesgo privado* en la región, *numerosas iniciativas no encuentran el apoyo financiero necesario para proseguir su crecimiento*. Si bien el programa habría tenido impacto en la capacidad de “levantar capital” (eventualmente operando como un “sello de calidad”, de las 662 star-tups seleccionadas hasta agosto del 2013, 110 (o sea el 16%) habían obtenido financiamiento de inversores locales y extranjeros. Es por ello que Start-Up Chile ha lanzado en el 2014 un nuevo fondo denominado Escala (Scale), una iniciativa que, apunta a dar continuidad a las empresas seleccionadas en la primera etapa de incubación. Está enfocado a empresas con menos de 6 años de establecimiento formal en Chile y que tengan necesidad de escalar internacionalmente. El aporte económico público máximo es de U\$S 85.500, teniendo la empresa que aportar un 30% del monto total del proyecto.

Con respecto al impacto del programa en el empleo, de las empresas radicadas en Chile, el promedio de trabajadores contratados fue de seis personas mientras que las empresas radicadas fuera de Chile mantuvieron solo 2,9 trabajadores promedio en el país. A nivel de ventas, el 65% de las empresas radicadas en Chile tuvieron una media de venta anual que asciende a US\$ 119.000 dólares EE.UU, de los cuales los clientes extranjeros representaron el 49%.

También vale destacar, que hasta el 2013 *únicamente el 19,6% de los proyectos apoyados operó sus negocios en Chile*, mientras que el resto se retiró del país una vez completado su ciclo de incubación... a partir del 2014, el programa fue reorientado mediante la *fijación de cuotas por país y región*, con el objetivo de promover una mayor participación de emprendimientos nacionales y latinoamericanos.

Por el lado positivo, a nivel de resultados medibles, se percibe que más empresas chilenas comenzaron a mostrar interés y a solicitar otros fondos de capital semilla administrados por el gobierno. Asimismo, ha habido un sistemático incremento de la participación de chilenos en las rondas de convocatorias de Start-Up Chile, hasta alcanzar cerca de un 40%. También hubo un impacto en relación al sistema educativo, evidenciándose un aumento en el número de universidades que incorporan la temática del emprendedurismo en sus currículos y programas.

En resumen, según bibliografía consultada, el programa no habría tenido impacto estadísticamente significativo en cuanto a: continuidad de la startup ; formalización de la empresa en Chile; realización de ventas, ventas totales y crecimiento en ventas / obtención de utilidades; realización de exportaciones; nivel de empleo y cambio en el nivel de empleo (en Chile); apoyo posterior de incubadoras o aceleradoras internacionales.

Bibliografía consultada:

[Extractado y adaptado de: El ecosistema y la economía digital en América Latina - Raúl Katz. 2015. Verde, 2016. “Evaluación de impacto del programa Start-Up Chile de CORFO. Resumen Ejecutivo”.](#)
[Disponible en:](#)

ASPECTOS a DESTACAR

Mucha repercusión mediática e inversión, el programa logró posicionar muy fuertemente a Chile como ecosistema emprendedor y de innovación en Latinoamérica.

Desarrolló poco impacto relativo en exportaciones, empleo y radicación de emprendimientos; muchas lecciones aprendidas y oportunidades de mejora.

URUGUAY

DESTAQUES DE LA INDUSTRIA

- La industria TI Uruguay ha tenido una muy temprana internacionalización respecto al resto de los países de la región, la cual inició a finales de la década de los '80, y hoy se mantiene como el principal exportador per cápita de SSI de Sudamérica. No obstante el crecimiento del sector en los últimos dos años ha sido traccionado por una mayor demanda a nivel nacional, dejando en evidencia la pérdida de competitividad internacional del sector.
- Las exportaciones de servicios TIC alcanzaron los U\$S 730 millones en el año 2015; por otro lado, las exportaciones de SSI rondaron los U\$S 277 millones, siendo Estados Unidos el principal mercado destino, representando casi el 40% del total de las exportaciones. En el año 2015 la facturación total del sector alcanzó los U\$S 1.068 millones, representando casi un 2% del PIB del país. El sector genera casi 15.000 empleos directos de acuerdo a la Encuesta Continua de Hogares (INE, 2015).
- Uruguay es el país latinoamericano que mayores inversiones ha desarrollado en infraestructura de Internet, lo cual le ha permitido alcanzar acceso universal a Internet. Asimismo es el país de Latinoamérica con la penetración móvil y de internet más importante, así como con mayor velocidad de Internet, tanto en subida como en bajada de datos gracias a la implementación de conexión LTE a través de fibra óptica en casi un 85% del territorio nacional. Esto lo ubica primero en América Latina de acuerdo al índice de Desarrollo de las TIC de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (2015).

MARCO NORMATIVO RELEVANTE

El marco normativo promocional del sector inició en la década de los '90, con la creación del Decreto 84/99 a través del cual se declaraba de interés nacional la actividad de producción del sector software. Al año siguiente, a través del Decreto 386/00 en diciembre del año 2000, se establece la exoneración del pago del impuesto al valor agregado a la exportación de SSI. Por otro lado, el Decreto 387/00 fija inicialmente la exoneración del Impuesto a la Renta a la producción de software y servicios relacionados, exoneración total que se mantuvo hasta el año 2010.

A partir del año 2010, la **exoneración del Impuesto a la Renta se mantiene exclusivamente para las exportaciones**. Asimismo el sector cuenta con la posibilidad de **contratar profesionales universitarios bajo relación de no dependencia**, debiendo estos facturar honorarios profesionales a la empresa (Ley Nº 18.083, Decreto 241/007 y Decreto 258/007).

Asimismo existe un marco regulatorio en Uruguay importante para la promoción de inversiones y el desarrollo de negocios internacionales. Se destacan la Ley de Promoción de Inversiones que otorga beneficios fiscales a proyectos de inversión tanto nacionales como extranjeros, así como la Ley de Zonas Francas con exoneración fiscal total para las empresas allí instaladas, con excepción de las cargas tributarias sociales.

Por otro lado, existen toda una serie de instrumentos públicos de promoción sectoriales con diversos fines y gestionados por diversas instituciones:

- Gestión de la Agenda Digital del Uruguay – Agencia del Gobierno Electrónico y la Sociedad de la Información y la Comunicación, AGESIC
- Investigación e Innovación - Agencia Nacional de Investigación e Innovación, ANII
- Internacionalización - Instituto de Promoción de Exportaciones y Atracción de Inversiones, Uruguay XXI (ProExport, FODIME, Marca Sectorial, ProTIC y Programa de Servicios Globales).
- Desarrollo Emprendedor – Red de Apoyo a la Formación Empresarial, RAFE
- Formación – Programa Finishing Schools de Uruguay XXI y el Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional, INEFOP
- Consejo Sectorial, como ámbito multi-institucional de coordinación sectorial coordinado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería – MIEM

Consultas y Entrevistas:

Isabella Antonaccio. Especialista sectorial TIC – Uruguay XXI/Programa Servicios Globales

Marcel Mordezki. Consultor internacional TIC.

Bibliografía consultada:

[Cepal, 2009. “Desafíos y oportunidades de la industria del software en América Latina”](#)

CUTI, 2015. “Informe anual del sector TI 2014”.

[UIT, 2015. Índice Desarrollo TIC.](#)

[Uruguay XXI, 2014. “La industria TIC en Uruguay”](#)

INSTRUMENTO:	ICT4V – Information and Communication Technologies for Verticals		
PAÍS:	Uruguay		
Programas de I+D en TI que pretendan cierta verticalización	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	<input checked="" type="checkbox"/>
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)		Programas de internacionalización	
PERÍODO:	2015 a la fecha		
LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:			
<p>ICT4V es un centro de investigación e innovación multidisciplinario en el campo de las TIC y sus aplicaciones a los sectores verticales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consiste de una asociación abierta entre empresas, universidades, centro de investigación y agencias públicas, que combina capacidades de investigación e innovación de América Latina, Europa y Norteamérica. • Desarrolla proyectos y brinda servicios a sus socios, y a empresas y organismos externos, cubriendo todas las etapas de los procesos de innovación. Ofrece plataformas abiertas, living labs, desarrollo de prototipos, formaciones de postgrado y formación continua profesional de alto nivel. • Incorpora en un mismo espacio personal altamente calificado a diversos perfiles y disciplinas, investigadores, expertos y emprendedores del más alto nivel, del centro e invitados de distintos continentes. <p>Sectores verticales identificados como prioritarios - primera fase - : <i>Agropecuario, Energía y Financiero/Bancario</i>. Dos áreas genéricas: <i>Soluciones para la captura, gestión, valorización y protección de datos</i> (personales, públicos y privados) y <i>Herramientas informáticas específicas en el área de prototipado</i>. En la segunda fase se abordarán los sectores <i>Salud, Medio ambiente y Transporte</i>.</p> <p>El centro proporciona servicios I+D+i en modo de proyecto, así como asesoramiento estratégico y técnico para el sector privado y público:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cubre desde las actividades para el aprovisionamiento de las ideas, la validación, el diseño de soluciones y resolución problemas específicos hasta la creación de prototipos y pre-industrialización. • Diseña, implementa y opera plataformas de investigación e innovación abiertas y compartidas, permitiendo monetizar su uso. • Diseña y desarrolla componentes tecnológicos y aplicaciones, generando derechos de licencia, patentes y spin-offs. • Facilita a las empresas internacionales desarrollar aún más el posicionamiento en América Latina 			

basado en la existencia de competencias locales de alto nivel y atrae inversiones internacionales.

- Desarrolla la visibilidad y el atractivo para facilitar la implementación de programas de colaboración con otras iniciativas internacionales en todo el mundo, evitar la fuga de cerebros y atraer a más expertos de todo el mundo.
- Juega un papel importante en la educación de investigadores en el dominio, contribuyendo a generar masa crítica regional requerida de competencias de alto nivel.
- Facilita y opcionalmente coordina el diálogo entre la industria, la academia y las autoridades públicas, contribuyendo a consolidar las políticas y estrategias de innovación

Además de proyectos de investigación e innovación, el Centro implementa una serie de actividades:

- Concepción, despliegue y operación de plataformas abiertas experimentales
- Despliegue de facilidades de prototipado
- Creación de Living Labs
- Actividades tendientes a definir una visión y a identificar oportunidades disruptivas
- Organización de eventos tecnológicos y científicos
- Invitación de expertos internacionales
- Fomento y apoyo a iniciativas de emprendedurismo
- Grupos de lectura sobre evoluciones tecnológicas
- Reuniones de brainstorming para generar nuevas ideas y oportunidades
- Formación de postgrado y formación continua profesional de alto nivel

Dos formas de implicación: estructural y por proyecto. Los **partners fundadores** amen de los proyectos, pueden participar de todas las actividades transversales del centro e integran la Gobernanza. Los **partners asociados** participan de ciertas actividades, según se decide al momento de crear determinado proyecto y se incorporan al centro mientras dura ese proyecto. Una empresa puede tercerizar un proyecto de investigación al centro. La diferencia entre un partner asociado y una **empresa que terceriza** es que los proyectos con la primera se llevan a cabo de forma conjunta - tener miembros que trabajen a tiempo parcial o completo en el centro- mientras dure el proyecto. Los partners fundadores contribuyen con los gastos operativos del centro. La decisión de aceptar un nuevo partner fundador la toma el Directorio.

El Centro Tecnológico inició sus trabajos en junio del 2015 con cuatro proyectos seleccionados por los socios involucrados: en el área de la energía, se trabajó con redes eléctricas inteligentes; en la agricultura con la utilización de los pastoreos; y en seguridad, con la detección de fraudes en servicios bancarios. También desarrolla herramientas que permiten hacer prototipos de *software*—hacer una maqueta de lo que será la herramienta— con el objetivo de mejorar la productividad de las empresas

Consultas y Entrevistas:

Bibliografía Consultada:

<http://www.anii.org.uy/workshopuruguay/pdfs/DanielKofman.pdf>

<http://www.ict4v.org/page/objectives>

ASPECTOS a DESTACAR

Modalidad innovadora y promisoría. Factores de éxito: Articulación (liderazgo) de 1er nivel, economías de escala y sinergias reales entre actores que hasta el momento no habían logrado una fuerte coordinación con resultados tangibles (empresas, instituciones académicas y sector público).

Una buena alternativa para facilitar el desarrollo de acciones de I+D con niveles la excelencia.

INSTRUMENTO:	PACC - PROEXPORT – PROTIC/PSG – FODIME		
PAÍS:	Uruguay		
Programas de I+D en TI que pretendan cierta verticalización		Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de internacionalización	<input checked="" type="checkbox"/>
PERÍODO:	2007 a la fecha		
<p>LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN: En Uruguay en los últimos años se han ensayado varias experiencias en instrumentos de internacionalización.</p> <p>PACC: En el marco del Programa de apoyo a la competitividad de Conglomerados y Cadenas Productivas (OPP-BID), entre 2007 y 2010 se co-financiaron (no reembolsable) proyectos de internacionalización que implicaran la asociación o colaboración entre 3 o más empresas. El PACC aportaba hasta el 60% de los costos. Se financiaron de esta forma 9 proyectos con una inversión total cercana 1 millón de U\$. Esta herramienta se alineaba con la estrategia del PACC para el sector enfocada de fortalecer internacionalización y aumentar la escala de las empresas locales. Las asociaciones desarrolladas por las empresas apoyadas en algunos casos no se mantuvieron.</p> <p>PROEXPORT: Este instrumento se inicia en 2008 con el Programa de clusters PACPYMES (MIEM-U.EUROPEA) y se institucionaliza a partir del año 2010 en el Instituto de promoción de exportaciones y atracción de inversiones Uruguay XXI con un presupuesto total de entre 300 y 400 mil U\$ de cofinanciamiento, de los cuales el 70% aproximadamente es demandado por empresas TIC. PROEXPORT financia actividades comerciales (asistencia a eventos, visitas comerciales) a PYMES con subsidios anuales por empresa de hasta U\$ 5 mil por empresa (hasta el 70% de la inversión). Este instrumento es muy popular (atiende cerca de 150 PYMES TIC por año) y varias de las empresas TIC ya desarrolladas y consolidadas como exportadoras han sido consumidoras de PROEXPORT en sus inicios.</p> <p>PROTIC/PSG: En paralelo a PROEXPORT también desde Uruguay XXI (en el marco del Programa de Servicios Globales – BID), al detectarse una alta demanda de empresas con capacidad para implementar estrategias de internacionalización algo más ambiciosas, se diseña este instrumento <i>específico para el sector</i>. PROTIC aumenta los topes a U\$ 20 mil por empresa, incorporando la exigencia de presentar un plan de internacionalización, ampliando el rango de rubros co-financiables con la inclusión de consultorías de mercado (acceso, análisis fiscal/tributario, etc), contratación de agentes comerciales, apertura de oficinas en el exterior, actividades de promoción y posicionamiento, entre otros. ProTIC está enfocado a PYMES pero existen excepciones para los casos en los que las empresas se presenten asociadas con una empresa grande. En el marco de este instrumento se realizaron 2 convocatorias en los años 2014 y 2016, por 200 y 120 mil U\$ de subsidios respectivamente (hasta 60% de la inversión total). Entre los principales resultados de ProTIC se destaca su aporte en la puesta en marcha de una planificación de internacionalización, así como su efectividad para el desarrollo de nuevos acuerdos comerciales, la apertura de oficinas comerciales en el exterior y el fortalecimiento de las estrategias comerciales y de posicionamiento. El PSG incorpora un especialista sectorial TIC que lidera y coordina estrategia de internacionalización con el sector privado, la cual incluye la atracción de inversión extranjera directa.</p> <p>FODIME: Se ejecuta a partir del año 2014, también desde Uruguay XXI con fondos del Ministerio de Industria, y financia la contratación de <i>consultorías</i> para la realización de <i>estudios de mercado</i> o para el diseño e implementación de <i>planes de internacionalización</i> por parte de PYMES. Los estudios de mercado pueden tener hasta 3 meses de duración, y aplican para aquellas empresas consolidadas como exportadoras e interesadas en diversificar sus exportaciones a través de un plan de acceso a nuevos mercados. Los <i>planes de internacionalización</i> están enfocados para aquellas PYMES que aún no se hayan consolidado como exportadoras, y pueden tener un plazo máximo de 9 meses de duración; el objetivo de estos planes es definir la estrategia de internacionalización de las empresas. El apoyo económico es</p>			

de hasta U\$S 10 mil por empresa con un tope de hasta el 80% de la inversión total.

Uruguay XXI complementa estos instrumentos cofinanciando misiones comerciales por mercados y la participación en eventos priorizados por el sector. A partir del año 2017 se planea unificar todos estos instrumentos en un solo Programa de internacionalización **PROEXPORT PLUS**, incorporando prestaciones y lecciones aprendidas.

Consultas y Entrevistas:

Bibliografía Consultada:

[Lecciones aprendidas 2006 - 2009 / PACC – Uruguay](#)

<http://www.uruguayxxi.gub.uy/exportaciones/proexport/>

<http://www.uruguayxxi.gub.uy/exportaciones/fodime/>

<http://www.uruguayxxi.gub.uy/exportaciones/protic/>

ASPECTOS a DESTACAR

Batería de instrumentos para internacionalización: Subsidios para actividades comerciales, promoción de Marca país sectorial, Estrategia de internacionalización sectorial (incluye acciones de atracción de IED) + Especialista sectorial en la agencia – articulador de la estrategia -

Experiencias con foco en internacionalización con cierto impacto y lecciones aprendidas.

ARGENTINA

DESTAQUES DE LA INDUSTRIA

- El desarrollo del sector SSI argentino se ha basado principalmente en una lógica mercado-internista, que tuvo su mayor impulso durante la década de los '90 donde hubo una fuerte apertura económica con una alta privatización de empresas públicas que generaron mayor demanda local de servicios y soluciones TI principalmente orientadas al desarrollo a medida en las áreas de gestión y administración.
- El mercado de las TI durante el año 2015 representó poco más USD 6.600 millones y el de las telecomunicaciones fue de USD 13.238 millones. Empleó 81.800 personas (CESSI, 2016), lo que representa un crecimiento de más del 5% respecto al año anterior.
- De acuerdo a CESSI, durante el año 2015 el sector TI argentino exportó USD 1.004 millones. El desarrollo de software a medida es la actividad que explica la mayor proporción de ingresos desde el exterior (62,6%). En cuanto a los principales clientes por sector, las empresas de SSI (30,5%) y el sector financiero (21%) son los que absorben la mayor proporción de las exportaciones. Por otro lado, Estados Unidos es el destino que mayor explica los ingresos desde el exterior, representando un 50,5% de las exportaciones totales del sector.
- En los últimos años Argentina consolidó el apoyo institucional a la innovación a través de una fuerte reforma que entre otras cosas creó el Ministerio de Ciencia y Tecnología, una planificación estratégica de fomento al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y toda una serie de incentivos a la I+D+i financieramente sustentados a través de organismos internacionales.
- La articulación de la promoción de inversiones, de innovación y de exportaciones son algunos de los desafíos futuros que hoy enfrenta Argentina.

MARCO NORMATIVO RELEVANTE:

En el año 2004 se creó la Ley de Promoción de la Industria del Software (Ley Nº 25.922) en el marco de la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de la Producción, que opera como autoridad ejecutora. Esta ley cuenta con incentivos fiscales y subsidios para el sector a través de la creación del Fondo Fiduciario para el Desarrollo de la Industria del Software (FONSOFIT).

Los principales incentivos fiscales otorgados por la Ley son la *estabilidad fiscal por 10 años; bonos de crédito fiscal intransferibles hasta por el 70% de las contribuciones patronales, aplicables a impuestos nacionales; desgravación del 60% del impuesto a las ganancias determinado en cada ejercicio a las empresas que exporten software y acrediten gastos en I+D y certificación de la calidad; exclusión de restricciones, presentes o futuras, al giro de divisas por importaciones de hardware y componente*. Actualmente estos beneficios fiscales están vigentes hasta el año 2019 y pueden beneficiarse de los mismos aquellas empresas del sector TI que desarrollen actividades de I+D, y/o procesos de certificación de calidad de software, y/o exportaciones de software. Asimismo, a partir del tercer año de vigencia todos los beneficiarios deben contar con alguna norma de calidad reconocida aplicable a sus soluciones. La mayor proporción de las empresas beneficiarias de este incentivo son PYMES nacionales desarrolladoras de software a medida.

La evaluación de impacto econométrica (DiD) publicada en 2013 sugiere que, tanto los beneficios fiscales de la Ley Nacional de Software como los fondos de programas públicos (FONARSEC, FONTAR, PACC emprendedores) aumentan la probabilidad que las empresas inviertan en el desarrollo de nuevos servicios o registren derechos de autor y/o patentes. Sin embargo, el efecto de los subsidios es condicional a la importancia relativa de los fondos públicos en el financiamiento de la inversión. Asimismo, se encontró que los beneficios de la Ley de Software afectan en forma positiva la productividad y el empleo de las PYME TIC. En la misma línea, los fondos de financiamiento público incrementan la probabilidad de realizar inversiones en maquinaria y equipo. La falta de significancia del efecto del acceso a fondos públicos sobre la productividad se puede deber al corto periodo que se somete la evaluación o a que los montos de los ANR son bajos. De la misma manera, la evidencia

econométrica indica que un aumento en la proporción de financiamiento público incrementa la probabilidad que las PYME TIC inviertan en el desarrollo de nuevos productos. De forma similar, una mayor “dosis” de subsidio está correlacionada con una mayor inversión en capital físico, sin la presencia de efectos desplazamiento de la inversión privada. Sin embargo, no se encontraron efectos significativos de la intensidad del subsidio sobre la productividad.

Consultas y Entrevistas:

Bibliografía consultada:

<http://www.produccion.gob.ar/ley-de-promocion-de-la-industria-del-software/>

[Evaluación de impacto de programas públicos de financiamiento sobre la innovación y la productividad El caso de los Servicios de Software e Informáticos de la Argentina](#)

ANPCyT, 2016. “Informe de adjudicaciones 2015. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica”.

Cepal, 2014. “Nuevas instituciones para la innovación. Prácticas y experiencias en América Latina”. Disponible en:

http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36797/S1420026_es.pdf?sequence=1

Cepal, 2013. “La industria argentina frente a los nuevos desafíos y oportunidades del siglo XXI”. Disponible en: <http://archivo.cepal.org/pdfs/2013/S2013348.pdf>

CESSI, 2016. “Reporte anual sobre el sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina. Reporte año 2015”.

INSTRUMENTO:	FONTAR (ANPCyT)		
PAÍS:	Argentina		
Programas de i+d en TI que pretendan cierta verticalización	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	<input checked="" type="checkbox"/>
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de internacionalización	
PERÍODO:	2004 a la fecha		
LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:			
<p>El FONTAR - Fondo Tecnológico Argentino - promueve la <i>innovación tecnológica en el sector productivo</i>. Subsidios y créditos para el mejoramiento de la capacidad innovadora de las empresas, para el desarrollo de proyectos tecnológicos enfocados en la actividad productiva, para la capacitación del personal, y para capitalizar incubadoras de startups.</p> <p>Diversos instrumentos cubriendo todo el espectro de innovación tecnológica. Durante el año 2015, el FONTAR adjudicó 697 nuevos proyectos por más de \$AR 999 (aprox.66 millones de U\$D. El sector TI fue el segundo con mayor demanda (ANPCyT, 2016). En general las empresas que acceden al FONTAR son maduras y consolidadas.</p>			

Fondo	Principales Instrumentos	Cantidad de nuevos Proyectos (*)	Monto adjudicados
FONTAR	TOTAL FONTAR	807	\$ 999.611.840
	ANR	352	\$ 345.870.075
	ANR Patente	8	\$ 1.585.767
	ANR TEC	74	\$ 38.640.734
	ANSET	5	\$ 46.677.517
	CAE	16	\$ 56.178.925
	Consejos Tecnológicos	11	\$ 1.151.272
	Crédito Fiscal	70	\$ 100.452.721
	CEN-TEC	2	\$ 33.403.111
	CRE+CO	4	\$ 19.667.072
	FINSET	23	\$ 207.503.989
	FD-AP	2	\$ 42.658.918
	EIT-PDP	1	\$ 2.683.044
	Ley 23.877 - Créditos Art. 2do.	115	\$ 96.763.272
RRHH AC	14	\$ 6.294.223	

(*) La adjudicación de recursos a proyectos aprobados en años anteriores no se contabiliza como "nuevo proyecto"

Instrumentos orientados a verticales:

- **Plan Argentina Innovadora (ANR Plan Argentina Innovadora 2020)**

Proyectos de I+D en alguno de los temas estratégicos del PLAN ARGENTINA INNOVADORA 2020. Los temas estratégicos definidos para el año 2015 son: *Agroindustria, Energía, Industria, Ambiente y desarrollo sustentable y Desarrollo y tecnología social.*

Proyectos que se orienten a: Desarrollo de tecnología a escala piloto y prototipo, Producción de conocimientos aplicables a una solución tecnológica, cuyo desarrollo alcanza una escala de laboratorio o equivalente; Desarrollo de cualidades innovadoras de nuevos procesos y productos a escala piloto o de prototipo; Modificación de procesos productivos que impliquen esfuerzos relevantes de ingeniería.

- **Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica Proyectos de Desarrollo de Proveedores (FIT PDP)**

Fortalecimiento de cadenas de proveedores o distribuidores a partir de una Empresa Tractora o Líder dentro de alguna de las siguientes cadenas de valor: *Agroindustria, Industria, Minería, Productos farmacéuticos y Veterinarios, TIC.* Algunas de las actividades elegibles son: Mejorar las estructuras productivas y la competitividad tanto de la empresa tractora o líder como de las empresas proveedoras, consolidando una red de socios estratégicos; Incorporación de tecnologías de información, comunicación, trazabilidad, control de calidad, etc. al proceso productivo;.....

- **Biotechnología, Nanotecnología y TIC (ANR BIO NANO TIC)**

Mejorar estructuras productivas y capacidad innovadora de empresas del sector de la *Bioingeniería, orientados específicamente a la Salud Humana.*

Instrumentos horizontales:

- **Programa de Desarrollo Tecnológico (ANR-PDT)** : Orientado a PYMES. Proyectos que tengan como meta mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas de distintas ramas de actividad, *articulando los impulsos emprendedores de las empresas, con la capacidad y desarrollo de las instituciones científico-tecnológicas.* Desarrollo de tecnología a escala piloto y prototipo; Producción de conocimientos aplicables a una solución tecnológica,

- **Investigación y Desarrollo (ANR I+D)** *Creación o fortalecimiento de una unidad I+D* en empresas a través de la incorporación de investigadores y equipamiento de investigación.

- **Producción más Limpia (ANR P+L)** Mejorar el desempeño *ambiental de las PyMEs.* Desarrollo de tecnologías 3R; Sustitución de Materiales; Cambios Tecnológicos; Diseño y desarrollo de productos....

- **Tecnología (ANR Tecnología)** Proyectos de Bioingeniería; Nanotecnología y TICs que tengan como meta incrementar las capacidades de desarrollo e innovación, mediante la creación o fortalecimiento

de las plataformas tecnológicas.

- **Crédito Fiscal para Modernización Tecnológica (CF MT)** Mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas mediante el financiamiento de proyectos de Investigación y Desarrollo y de Modernización Tecnológica.
- **Crédito para la Mejora de la Competitividad (CRE CO)** Proyectos elegibles: Desarrollo de tecnología a escala piloto y prototipo; Producción de conocimientos aplicables a una solución tecnológica, Incorporación de TIC al proceso; e Implementación de sistemas de calidad.

Consultas y Entrevistas:

Bibliografía Consultada:

<http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/fondo/fontar>

ASPECTOS a DESTACAR

Multiplicidad de instrumentos horizontales (ANR y Créditos fiscales) que apuntan a varios fines (parece demasiado segmentada la oferta).

Verticales / "Temas" priorizados en estrategias nacionales de innovación disponen de mayor dotación de fondos para I+D.

Incorpora línea específica para desarrollo de proveedores

No es específico para TICs (entre principales demandantes)

INSTRUMENTO:	FONARSEC (ANPCyT)		
PAÍS:	Argentina		
Programas de I+D en TI que pretendan cierta verticalización	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	<input checked="" type="checkbox"/>
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de internacionalización	
PERÍODO:	2009 a la fecha (a partir de 2014 no se registran nuevas convocatorias)		
LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:			
<p>En FONARSEC - Fondo Argentino Sectorial tiene por objetivo acelerar el desarrollo de proyectos público-privados, crear o expandir centros de investigación orientados al sector productivo, desarrollando una fuerte plataforma local que pueda ser compartida por varias empresas y/o instituciones, en determinadas áreas estratégicas. En este sentido este fondo se inscribe en la nueva política pública de <i>combinar instrumentos horizontales con sectoriales</i>. Se utilizó como antecedente la experiencia brasilera con la diferencia de que el financiamiento no proviene de la recaudación impositiva, sino del apoyo de programas de financiamiento externo (BIRF y BID) con contrapartida local pública.</p> <p>Los sectores priorizados pueden clasificarse en dos grandes grupos. Por un lado, <i>sectores transversales como TICs, Bio y Nanotecnología</i>, denominados como Fondos Tecnológicos Sectoriales (FTS), y por el otro, <i>plataformas sectoriales verticales, Agroindustria, Desarrollo Social, Energía, Salud, y Ambiente y Cambio Climático</i>, que se nuclean como Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS).</p> <p>Al año 2013 el FONARSEC había apoyado más de 250 proyectos, siendo alrededor de 120 los consorcios en los que participan Universidades y 130 otros organismos de ciencia y tecnología. El principal sector demandante ha sido Energía, seguido de Salud, Ingeniería e Industria, Agroindustria, Desarrollo Social y Biotecnología. Nano y TIC han tenido escasa demanda.</p> <p>A diferencia del caso brasileño, los fondos sectoriales argentinos no han sido empoderados por los</p>			

Ministerios Sectoriales, debilitando el peso político en la definición del instrumento.

Consultas y Entrevistas:

Bibliografía Consultada:

<http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/fondo/fonarsec>

ASPECTOS a DESTACAR

Combina (aunque en convocatorias paralelas) foco en tecnologías priorizadas con verticales priorizadas para la creación o fortalecimiento de centros de I+D (ANR)

Relativo apoyo de los ministerios sectoriales

No es específico para TICs (entre principales demandantes)

INSTRUMENTO:	FONSOFT (ANPCyT)		
PAÍS:	Argentina		
Programas de i+d en TI que pretendan cierta verticalización		Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de internacionalización	<input checked="" type="checkbox"/>
PERÍODO:	2004 a la fecha		
LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:			
<p>El FONSOFT - Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software - otorga financiamiento específico al sector TI a través de subsidios y créditos. Los rubros financiables a través del FONSOFT son proyectos de I+D, programas terciarios y superiores para la formación de recursos humanos, programas de mejora de la calidad y programas de apoyo al desarrollo emprendedor. Los principales instrumentos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crédito Exporta. Financia la iniciación o consolidación de la actividad exportadora de PYMES dedicadas a la producción de software. Se financian capacitaciones, asistencia técnica y consultoría; adecuación a estándares técnicos; promoción comercial en el exterior; desarrollo de nuevos mercados; adquisición de bienes de capital vinculados a la ejecución del proyecto exportador; etc. Hasta aprox U\$S 250 mil por proyecto. Tasa de interés prevista por el ECB – European Central Bank mediante el Índice denominado: Main refinancing operations (fixed rate). (Ver www.ecb.int). Plazo de gracia: podrá otorgarse hasta DOS (2) años y comenzará a regir a partir del primer desembolso del crédito. Amortización en 12 cuotas mensuales. http://www.agencia.mincyt.gob.ar/upload/Condiciones_Ventanilla_Cr%C3%A9ditos_Exporta.pdf • ANR para cofinanciar proyectos de innovación tecnológica de MIPYMES. • ANR I+D. Financiar parcialmente y hasta la etapa precompetitiva proyectos de I+D de procesos de software, productos, servicios, sistemas y soluciones en tecnología y/o telecomunicaciones, que contemplen la formulación completa de un producto o proceso original y su materialización en un prototipo. El proyecto deberá involucrar al menos una unidad técnica del sistema científico-tecnológico del país (pública o privada). • ANR Internacional. Cofinancia proyectos que tengan como meta mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las PYMES TI, <i>en el marco de los convenios de cooperación binacional o</i> 			

multilateral vigentes bajo la órbita de la Dirección Nacional de Relaciones Internacionales del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

- **ANR Internacional.** Cofinancia proyectos que tengan como meta mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las PYMES TI, *en el marco de los convenios de cooperación binacional o multilateral* vigentes bajo la órbita de la Dirección Nacional de Relaciones Internacionales del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
- **ANR Capacitación.** Ofrecer capacitación innovadora, pertinente, de calidad y abierta a la comunidad TI. Dicha capacitación debe ser de interés profesional e industrial. Se considerarán *beneficiarios elegibles a Instituciones Públicas o Privadas sin fines de lucro*, que evidencien tener capacidad para ejecutar las acciones propuestas.
- **Becas** con el objetivo de fomentar el espíritu emprendedor y reducir la deserción de estudiantes en las últimas fases de la formación académica. Se debe presentar una Idea-Proyecto original y orientada a la innovación y desarrollo de nuevos productos, servicios, sistemas y soluciones TI que sirvan como base para la potencial creación de nuevas empresas del sector TIC, con alto grado de innovación y que sean factibles técnicamente, rentables y posean mercado

Los instrumentos con mayor demanda son los ANR y en segundo lugar los de apoyo al desarrollo emprendedor y constitución de nuevas empresas.

Consultas y Entrevistas:

Bibliografía Consultada:

<http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/instrumentos/2/all>

ASPECTOS a DESTACAR

Multiplicidad de instrumentos horizontales (ANR, Créditos en condiciones especiales, Becas) para diferentes objetivos (I+D, internacionalización, emprendedurismo).

De acuerdo a lo conversado con CESSI, tanto el FONSOFT, como el FONTAR y el FONARSEC, tienen un importante retraso en el proceso de desembolso de fondos (entre un año y un año y medio tras la ejecución del proyecto) lo cual muchas veces dificulta el acceso a PYMES.

INSTRUMENTO:	ARGENTINA IT – Red internacional de negocios (CESSI)		
PAÍS:	Argentina		
Programas de i+d en TI que pretendan cierta verticalización		Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)		Programas de internacionalización	<input checked="" type="checkbox"/>
PERÍODO:	2013 a la fecha		
LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:			
<p>La Red Internacional de Negocios TI "ArgenTina IT" es una iniciativa que lleva adelante la Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina (CESSI), en el marco del Plan de Desarrollo de Mercados Externos del Sector SSI. Se lanzó con la firma del reglamento fundacional por parte de las primeras 34 empresas socias y se confirmó la apertura de oficinas en 5 países: Brasil, Chile, Colombia, EEUU y México.</p> <p>Se trata de una plataforma de internacionalización cuyo objetivo es facilitar la inserción y consolidación</p>			

de las empresas argentinas TI en los mercados mundiales más atractivos. El programa intenta dar mayor soporte a las empresas TI argentinas que están desarrollando negocios en el exterior, afianzar la relación entre empresas argentinas y locales, promover alianzas y desarrollos conjuntos, e innovación y cooperación mutua. Contempla la apertura de oficinas en destinos claves donde se brinda apoyo operativo y asesoramiento técnico; se coordinan reuniones de negocios; se generan contenidos y material promocional; y se realizan informes sobre la oferta y demanda IT, entre otras actividades.

La plataforma no es un canal de ventas, ni de gestión de los recursos de las empresas participantes. Entre las principales funciones se destacan:

- La coordinación de reuniones: apoyo logístico, organización y participación de eventos, rondas de negocios.
- Apoyo operativo: Espacio físico a través de oficinas compartidas, asesoramiento legal/impositivo a través de estudios en los mercados locales, información del mercado local (herramientas financieras disponibles), conocimiento de la oferta TI argentina con potencial exportador.
- Generación de contenidos y materiales de promoción: Mantenimiento website de la plataforma, desarrollo brochures y otros materiales con información de las empresas en cada mercado destino, trabajo con medios de comunicación.
- Informes de prospectiva del sector en los mercados, sus empresas, oferta y demanda TI.

Las acciones en cada mercado y/o evento seleccionado se ciernen a las empresas interesadas en cada uno. Los costos fijos de la gestión de la red son mínimos y se trabaja sobre costos variables con los participantes directos de las iniciativas.

Consultas y Entrevistas:

CESSI. Sebastián Rodríguez Coordinador de Desarrollo de Mercados y Red ArgenTina IT

Bibliografía Consultada:

<http://redargentinait.com/>

[CESSI, 2013. "Reglamento de la plataforma de internacionalización del sector de software y servicios informáticos".](#)

ASPECTOS a DESTACAR

Si bien la red ya cuenta con tres años de experiencia no ha logrado consolidarse ni convertirse en un instrumento de interés para la mayoría de empresas del sector. Tampoco ha funcionado como instrumento de posicionamiento del sector TI argentino, a pesar del foco en promoción y comunicación que se ha hecho.

Sí funciona para el grupo de empresas que la integran (hoy 27) como facilitador de sus estrategias de internacionalización, logrando algunas economías de escala y sinergias en mercados priorizados, así como un relacionamiento más cercano con las instituciones de apoyo y policymakers. Los resultados de la gestión están muy ligados a las empresas que estén involucradas en los mercados definidos, así como el liderazgo empresarial de turno.

INSTRUMENTO:	PTI-COMEX – Córdoba		
PAÍS:	Argentina		
Programas de i+d en TI que pretendan cierta verticalización		Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)		Programas de internacionalización	<input checked="" type="checkbox"/>
PERÍODO:	2011 – 2014		

LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:

Plataforma Tecnológica de Comercio Exterior desarrollada en Córdoba con el apoyo del BID-FOMIN y ejecutada por el Centro Científico Tecnológico (CONICET). El objetivo es contribuir al posicionamiento de las PYMEs del sector TIC en mercados nacionales e internacionales, basado en una plataforma para soportar la gestión asociativa y facilitar los procesos de internacionalización y comercio exterior de las empresas.

El proyecto se compuso de 5 componentes:

1. Vinculación Internacional
2. Sensibilización de las empresas en relación al Comercio Exterior: que las empresas participantes conozcan los requisitos y beneficios de expandirse a otros mercados.
3. Capacitación de las empresas en Gerencia y Comercio Exterior.
4. Diseño, implementación, difusión y seguimiento de la plataforma PTI-COMEX
5. Asistencia Técnica a empresas: conformar en las empresas participantes un área especializada en comercio exterior.

Algunos datos sobre el desempeño del sector TIC cordobés se pueden encontrar en el último informe del Monitor Estadístico TIC del Córdoba Technology Cluster (2016) y muestran ciertos logros en materia de internacionalización del sector. De acuerdo a este informe la facturación de las empresas fue de USD 366 millones, correspondiendo un 23% de ella a ventas al exterior (USD 84,2 millones). Casi el 50% de las exportaciones se dirigió a US y Canadá y un 43% a LATAM, siendo Chile el principal destino (22%), seguido de México (11%).

Según el BID-FOMIN, en relación al cumplimiento de los objetivos oportunamente establecidos en el Marco Lógico del proyecto, tanto los correspondientes a los temas de vinculación institucional (componente 1) como los relacionados con el desarrollo de actividades de sensibilización y capacitación (componentes 2 y 3) en comercio exterior y alta dirección fueron oportunamente alcanzados en tiempo y forma. En cambio, en el caso del componente 5) el cumplimiento de las metas debió enfrentar algunos retrasos, habida cuenta de problemas surgidos tanto por el lado los consultores externos (atrasos en entrega de materiales) como de la limitada disposición de parte de algunas empresas participantes para involucrarse de manera activa en el diseño y ejecución de sus respectivos planes de negocios internacionales.

Consultas y Entrevistas:

Bibliografía Consultada:

<http://www.cordobatechnology.com/pticomex>

Disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=39719127> y <http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=AR-M1059>.

ASPECTOS a DESTACAR

La iniciativa logró tener resultados en cuanto a la sensibilización de las empresas cordobesas respecto a los procesos de internacionalización y el desarrollo de una correcta preparación para alcanzar la misma de una mejor manera.

No parece haber tenido muchos resultados en cuanto a posicionamiento internacional del cluster, así como en la especialización de las empresas en determinados segmentos TI con desarrollo internacional.

BRASIL

DESTAQUES DE LA INDUSTRIA

- Actualmente Brasil se posiciona en el 5º lugar en el ranking mundial de los mayores productores de software. (SOFTEX, 2015)
- Se estima que existen más de 86 mil empresas que generan una facturación de aproximadamente USD 110 billones y generan más de 624.000 empleos directos. Las exportaciones anuales de SSI se encuentran en el entorno de los USD 2 billones. (SOFTEX, 2015)
- La especialización adquirida por el importante y complejo mercado interno, ha favorecido el desarrollo de soluciones nacionales innovadoras de clase mundial. (Cepal, 2009)
- Gartner ha previsto para Brasil una tasa anual de crecimiento medio del 4,6% para el software y de 3,3% para los servicios TI, para el período 2014-2019.

MARCO NORMATIVO RELEVANTE:

Ley de Informática (Nº 8248/91, 10.176/01, 11.077/04 e 13.023/14) una de las principales políticas definidas para el sector IT ya que “promueve la creación y comercialización de nuevas tecnologías **utilizando créditos fiscales para I+D, y exige a las firmas beneficiadas una inversión en actividades de I+D mayor al 4% de sus ventas totales**”. Esta ley que tiene origen en el año 1991, declara a las TI como industria estratégica y prioritaria a nivel nacional, estableciendo una serie de exenciones fiscales (**exoneración del IPI hasta el año 2029**) para empresas de las áreas de hardware y automatización que inviertan en I+D, y sus productos estén dentro de los incentivados por esta Ley.

Los principales resultados de esta Ley son:

- Haber desarrollado empresas de base tecnológica nacional, concentradas en sectores de alto valor agregado, tales como automatización industrial y comercial, telecomunicaciones y equipamientos médicos; asimismo, varias de estas soluciones ya están insertas en mercados internacionales.
- La creación de centros privados de I+D en TIC, con expansión internacional.

Vale destacar también la Ley de Innovación (2004) que promueve la investigación y la innovación a través del subsidio a proyectos en sectores estratégicos y la Lei do Bem (2005) que permite deducir los gastos en I+D de las empresas a través de créditos fiscales para adquirir maquinaria y equipo, la amortización acelerada de los bienes de capital y facilitando la contratación de doctores y masters que realicen actividades de I+D en las empresas. Según Uriona, et. al. (2013) el número de empresas beneficiadas por esta Ley fue bajo respecto al total de empresas del país, y **el sector TI fue el 5º sector más beneficiado**. De acuerdo a datos de la FIESP (2015) 787 empresas se habían beneficiado al año 2012 y la inversión en I+D de las mismas había alcanzado el 6%, lo cual representa una tasa de crecimiento anual del 10% para el período 2006-2012.

Esta ley se ha suspendido a partir del año 2016 lo cual seguramente traiga consecuencias en términos de disminución de la inversión privada en I+D.

Consultas y Entrevistas:

Bibliografía Consultada:

[Primer estudio Fondos Sectoriales \(2012\)](#)

http://www.mct.gov.br/upd_blob/0237/237655.pdf

[Uriona, Morero, Borrastero, 2013. “Catching up en servicios intensivos en conocimiento: el caso de la producción de software y servicios informáticos de Argentina y Brasil”. Revista CTS, nº 24, vol. 8, Septiembre de 2013 \(pág. 117-146\).](#)

INSTRUMENTO:	FONDOS SECTORIALES (FINEP)		
PAÍS:	Brasil		
Programas de I+D en TI que pretendan cierta verticalización	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)		Programas de internacionalización	
PERÍODO:	2005 a la fecha		
<p>LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:</p> <p>FINEP es la agencia brasileña de innovación, asociada al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.</p> <p>Los Fondos Sectoriales (en adelante FS) fueron creados por el Gobierno Federal en el año 1999, consisten en instrumentos de financiamiento de proyectos de investigación, desarrollo e innovación. Actualmente hay 16 FS: 14 están asociados a sectores específicos y 2 son transversales (Fondo Verde-Amarelo que financia la asociación universidad-empresa, y un fondo para mejorar la infraestructura TIC del país). Brasil fue el país pionero de la región en este tipo de iniciativas, y hoy son el principal instrumento de apoyo a la I+D+i en ese país.</p> <p>Cada FS posee un Comité de Gestión que define las líneas estratégicas a financiar, y es presidido por el Ministro de Ciencia y Tecnología (MCT) e integrado por representantes de los Ministerios afines, agencias reguladoras, sectores académicos y empresariales, además de FINEP y la CNPq -Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico-. Este modelo de participación facilita la pluralidad de intereses académicos, públicos y privados. En el año 2004 se creó un nuevo ámbito de coordinación, el Comité de Coordinación de los FS, con el fin de integrar más las acciones de los distintos FS.</p> <p>Los Fondos financian complementariamente investigación básica y aplicada, y aunque no se aportan recursos directamente a empresas* (para lo cual existen otros mecanismos de carácter horizontal), se estimula el desarrollo de proyectos en los cuales participan como aliadas. La aplicación de los recursos en “ámbitos estratégicos” fue prioridad para el gobierno, por lo que buena parte de los recursos de las acciones transversales se destinó a proyectos que se enmarcan en esta acción.</p> <p>*Son instituciones propensas a utilizar los recursos de los fondos sectoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Universidades</i> del país, públicas o privadas, sin fines de lucro - <i>Centros de investigación</i> del país, públicos o privados, sin fines de lucro - <i>Las empresas</i> públicas o privadas pueden participar técnica y financieramente de la ejecución de los proyectos. Las empresas, o grupos de empresas, pueden ser firmantes de los acuerdos y, por lo tanto, deben expresar su interés en asociarse con universidades o centros de investigación, y definir formalmente su contraparte técnica y financiera. Las acciones subsidiables por los FS puede ser: <ul style="list-style-type: none"> - Estudios de necesidades y pronóstico de oportunidades - Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico - Becas para la formación de los recursos humanos, asociados a los proyectos de I+D - Eventos, tales como congresos, seminarios, workshops. <p>Desde su implementación, los FS se han constituido como uno de los principales mecanismos del Gobierno Federal Brasileño para el financiamiento de proyectos de CyT. Han equilibrado la relación entre la inversión pública y privada en ciencia y tecnología, así como también promovido la descentralización de las mismas ya que al menos 30% de los recursos de los FS deben estar dirigidos a las regiones menos favorecidas de Brasil (Norte, Nordeste y Centro-Oeste).</p> <p>Vale la pena mencionar que el apoyo al sector TI está enmarcado también en la Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior de Brasil (PITCE), del año 2004 y que busca incrementar la estructura productiva, la capacidad innovadora y las exportaciones. El sector TI, junto con los sectores Farma y Salud, semiconductores y bienes de capital, forman parte de los sectores priorizados PITCE.</p> <p>Es interesante destacar el rol que Apex-Brasil (Agencia de Promoción de Exportaciones e Inversiones de</p>			

Brasil) tiene como socio estratégico en las iniciativas de desarrollo sectorial, trabajando asociado con los distintos referentes privados y públicos.

Fondo Sectorial de Tecnologías de la Información (CT-INFO)

Intenta apoyar la articulación academia-empresa, así como las actividades alineadas a las estrategias definidas para el sector TI (PITCE). Los principales Programas definidos en el marco del CT-INFO fueron:

- Programa para la promoción de la excelencia del software brasileiro: **SOFTEX**
- Red Nacional de enseñanza e investigación: **RNP**
- Programa temático multi-institucional en ciencia de la computación: **ProTeM-CC**
- Programa Red de desarrollo de competencias en TIC: **RED-TIC**
- Programa nacional de microelectrónica: **PNM Design**
- Proyecto Manufactura y calidad de la electrónica en productos TIC: **Hardware BR**

El financiamiento del fondo proviene de los aportes de las empresas beneficiarias de la

SOFTEX - Asociación para la Promoción de la Excelencia del Software Brasileño - es uno de los principales hitos del sector TI brasileño. Creada en el año 1996 opera como **organización no gubernamental**, ejecutando e implementando los **recursos de los principales agentes públicos de financiamiento** (FINEP y BNDES) **e incubadoras de negocios** con el fin de incrementar la calidad del software brasileño y mejorar la competitividad de las empresas del sector. **Actualmente beneficia a más de 6.000 empresas** y opera a través de una red conformada por más de 20 agentes regionales, con foco en:

1. Promoción de las mejores prácticas en desarrollo de software
2. Capacitación de recursos humanos
3. Aprovechamiento de recursos financieros de fuentes públicas y privadas
4. Producción y publicación de información de inteligencia sobre la industria TI brasileña
5. Emprendedurismo e innovación
6. Formulación de políticas de interés para el sector TI Brasileño
7. Creación y desarrollo de oportunidades de negocio en Brasil y el exterior

Las iniciativas de SOFTEX en el marco del FS / CT-INFO, se detallan en las fichas.

Brasil mais TI es un Programa de formación online gestionado por SOFTEX como respuesta a las previsiones de que para el año 2022 habrá un déficit de 408 mil profesionales TI en Brasil. Ofreciendo cursos y un portal de empleo. Se ha convertido en uno de los mayores programas de capacitación gratuita del mundo y ha logrado comprometer a las empresas TI más importantes de Brasil, tales como Microsoft, TOTVS y Accenture.

Consultas y Entrevistas:

Bibliografía Consultada:

[SEPIN y MCTI, 2015. "Planeamiento Estratégico 2015/2019"](#)

SOFTEX, 2015: <http://www.youblisher.com/p/1385935-Book-Softex-2015/>

Cepal, 2009. "Desafíos y oportunidades de la industria del software en América Latina".

<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fontes-de-recurso/fundos-setoriais/o-que-sao-fundos-setoriais>

<http://www.softex.br/> ; <https://www.rnp.br/> ; http://www.mct.gov.br/upd_blob/0000/475.pdf ;

http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12995.pdf ; <http://www.brasilmaisti.com.br/>

ASPECTOS a DESTACAR

Desarrollo de un Fondo sectorial con foco en IT que generó a su vez proyectos de alto impacto.

Apoyos a la I+D a través de universidades y centros de investigación, con participación de empresas. Los fondos no se dirigen a las empresas directamente.

INSTRUMENTO:	BRASIL^{IT+} - SOFTEX (FINEP)		
PAÍS:	Brasil		
Programas de I+D en TI que pretendan cierta verticalización		Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)		Programas de internacionalización	<input checked="" type="checkbox"/>
PERÍODO:	2005 a la fecha		
LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:			
<p>Se desarrolla desde el año 2005, en asociación entre SOFTEX con Apex-Brasil. Este programa ha considerado que la internacionalización es un trabajo de largo plazo por lo que el enfoque de Brasil^{IT+} ha sido promover acciones continuas de posicionamiento en el exterior y de preparación de las empresas. Asimismo, Brasil IT+ representa la marca de la industria brasilera de SSI.</p> <p>Con las empresas que adhieren se trabaja sobre un plan de internacionalización y demandas específicas a sus necesidades. Al año 2015 eran 157 las empresas adheridas al Programa con USD 594 millones exportados en el año 2014. De hecho se estima que de cada USD 4 exportados en TI, USD 1 proviene de empresas participante de este proyecto; asimismo se ha probado que a pesar de la disminución del 9% en las exportaciones del sector TI durante el año 2014, las exportaciones de las empresas adheridas al Proyecto crecieron en el entorno del 12% en el mismo período.</p> <p>Las acciones incluyen la participación en conferencias y eventos de negocios en el exterior y actividades de preparación en Brasil.</p> <p>Brasil^{IT+} cuenta con su propio website claramente enfocado al mercado de US. Allí se presentan datos básicos respecto al desempeño y el atractivo del sector TI brasileño (fast facts), destacando la alta especialización en soluciones verticales y segmentos de negocios: <i>Agronegocios, Aviación, Calzado y Cuero, Educación, Energía, Finanzas, Telecomunicaciones, Gaming, Software embebido, Gestión, Ciberseguridad, Minería, Salud, Oil & Gas y Outsourcing</i>. Asimismo están registradas todas las compañías brasileñas las cuales además de poder buscarse por Estado, se pueden seleccionar por segmento de negocio y mercado.</p> <p>Otras acciones de internacionalización promovidas por SOFTEX a través de Brasil IT+ son:</p> <p>Programa de internacionalización a través de canales de distribución. Piloto ejecutado en asociación con Apex-Brasil para desarrollar estrategias y acciones de selección, contratación y gestión de ventas y canales de distribución en el extranjero. Las empresas recibieron mentorías exclusivas que resultaron en estrategias de exportación de sus soluciones a través de distribuidores.</p>			
Consultas y Entrevistas:			
Guilherme Amorim – Gerente Internacional - Softex			
Bibliografía Consultada:			
http://www.brasilitplus.com/brasilit/Ingles/ http://www.apexbrasil.com.br/Noticia/SOFTEX-VENDAS-EM-CANAIS-EM-MERCADOS-INTERNACIONAIS-			
ASPECTOS a DESTACAR			
Estrategias de marca sectorial que logra adhesión de empresas más dinámicas y un fuerte posicionamiento a nivel internacional.			
Proyecto para el desarrollo de canales de distribución en el extranjero, así como también de acciones para la eliminación de fallas de mercado del sector.			

INSTRUMENTO:	TI MAIOR - SOFTEX (FINEP)		
PAÍS:	Brasil		
Programas de I+D en TI que pretendan cierta verticalización		Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de internacionalización	
PERÍODO:	2012 a la fecha		
LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:			
<p>Programa Estratégico de Software y Servicios de Tecnología de Información que ha previsto para el período 2012-2015 acelerar el <i>desarrollo de startups</i>, <i>formar 50.000 técnicos</i>, <i>consolidar ecosistemas de innovación similares a Silicon Valley</i>, y <i>certificar</i> la producción nacional de software.</p> <p>START-UP BRASIL es un programa de aceleración que forma parte del Programa TI Maior, gestionado por SOFTEX en asociación con aceleradoras. En total el Programa cuenta con más de 50 socios estratégicos públicos y privados.</p> <p>El programa se apoya en el ecosistema de aceleradoras, por lo que en primer lugar se hace una convocatoria a aceleradoras de todo el país y posteriormente a start-ups de cualquier origen que desarrollen una solución innovadora y tenga hasta 4 años de existencia (hasta un 25% de las start-ups seleccionadas pueden ser extanjeras). Tras el proceso de selección las start-ups inician el proceso de aceleración durante 12 meses, reciben recursos financieros en formato de fondos para la I+D+i, además de otros beneficios (participación en eventos, capacitaciones, acceso a potenciales clientes e inversores, acceso al Hub internacional de Softex y Apex-Brasil en San Francisco*. Asimismo las aceleradoras también invierten en las start-ups, además de ofrecer sus servicios de mentorías, asesoramiento jurídico y contable, espacio físico, etc.</p> <p>De acuerdo a SOFTEX (2015) se han apoyado más de 183 startups, siendo más de 1.000 los emprendedores involucrados y más de 15 sectores de la economía representados (Educación, Salud y Turismo son los principales). Asimismo se han fortalecido 18 aceleradoras en todo Brasil.</p> <p>En las tres primeras convocatorias, la inversión pública total fue cercana a los U\$D 9 millones, siendo el aporte total de las aceleradoras de casi U\$D 2 millones y la inversión externa captada de un poco más de U\$D 28 millones.</p> <p>*Programa "ESCRITÓRIO APEX-BRASIL EM SAN FRANCISCO" que ofrece a start-ups brasileñas facilidades para establecer una empresa en dicha ciudad, a través de facilidades en un espacio de cowork y asesoramiento legal y financiero: http://www.apexbrasil.com.br/escritorio-apex-brasil-san-francisco</p>			
Consultas y Entrevistas:			
Bibliografía Consultada:			
http://startupbrasil.org.br/			
ASPECTOS a DESTACAR			
Política pública de emprendedurismo que logra apalancamiento relevante del sector privado local e internacional para aceleración.			

INSTRUMENTO:	PROSOFT - BNDES		
PAÍS:	Brasil		
Programas de I+D en TI que pretendan cierta verticalización		Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)		Programas de internacionalización	<input checked="" type="checkbox"/>
PERÍODO:	1997 a 2010		
LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:			
<p>El Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) –en portugués Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social– es una empresa pública federal brasileña, personalidad jurídica de derecho privado y patrimonio propio, vinculada al Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio Exterior. Sus líneas de financiamiento contemplan préstamos a largo plazo y costos financieros menores que los del mercado minorista, desarrollando proyectos de inversiones y la comercialización de máquinas y equipamientos nuevos, fabricados en el país, así como también para incentivar el aumento de las exportaciones brasileñas. Estas líneas de financiamiento contribuyen también al fortalecimiento de la estructura de capital de las empresas privadas y el desarrollo del mercado de capitales.</p> <p>El Programa PROSOFT fue creado por el BNDES para el fortalecimiento del desarrollo del software nacional y los servicios TI. Integrado por 3 sub-programas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PROSOFT Empresa, para el financiamiento de inversiones y planes de negocios de empresas TI. El soporte financiero inicial era de USD 200.000 con un periodo de gracia de 24 meses y una tasa de interés anual ajustado a la Tasa de Interés de Largo Plazo de Brasil (TJLP), más un 1% de incremento cada año. Durante el periodo 2005-2007 se financiaron en total unos USD 230 millones. (Uriona, et. al., 2013) 2. PROSOFT Comercialización, para el financiamiento de la compra en el mercado interno de software y servicios conexos desarrollados en Brasil. Este fue el que tuvo mayor demanda, financiando durante los años 2005-2007 en el entorno de USD 18 millones. (Uriona, et. al., 2013) 3. PROSOFT Exportaciones, para la financiación de las exportaciones de SSI desarrollados en el país. Financió aproximadamente USD 126 millones en el período 2005-2007. (Uriona, et. al., 2013) <p>Si bien este fondo específico para empresas TI no continúa vigente, el BNDES ofrece créditos blandos para empresas del sector TI, tanto para proyectos de inversión como para capital de giro, así como también algunas líneas de financiamiento no reembolsable.</p>			
Consultas y Entrevistas:			
Bibliografía Consultada:			
http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/			
ASPECTOS a DESTACAR			
Créditos bancarios con alta demanda para empresas TI – Banco de desarrollo.			

MEXICO

DESTAQUES DE LA INDUSTRIA

- En los últimos 15 años la participación del sector TIC en el PIB del país ha rondado el 3,6%, alcanzando en el año 2014 el 4,07% del PIB del país (CANIETI, 2015). De todas maneras, en los últimos años el ritmo de crecimiento del sector fue inferior al de la economía.
- El mayor dinamismo del sector se encuentra en el segmento servicios de TI, segmento que ha logrado la mayor internacionalización. De hecho sólo el 25% de las empresas del sector exporta, y las que lo hacen el valor de sus exportaciones representa entre 7% y el 27% de sus ventas (Secretaría de Economía, 2014).
- El sector de SSI de México emplea en el entorno de 500.000 profesionales. Cada año las más de 120 universidades mexicanas gradúan en el entorno de 65.000 nuevos empleados IT, y 115.000 ingenieros (Mexico IT, 2016). A pesar de ello más del 50% de las empresas cuenta con dificultades para contratar personal calificado (Secretaría de Economía, 2014).
- Sus metas para el año 2024 son ser el 2º país exportador de América Latina, ser el 3er destino de outsourcing de TI, tener el 90% de la demanda de talento cubierta y lograr que el 50% de las empresas TI innoven (Secretaría de Economía, 2014).

MARCO NORMATIVO RELEVANTE:

El principal marco de promoción del sector se sustenta en la propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que a través de su Art. 28 señala el otorgamiento de apoyos con recursos federales a actividades que sean prioritarias.

Asimismo el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 establece en su objetivo 4.8 el desarrollo de sectores estratégicos, así como la prioridad nacional de implementar una política de fomento económico que contemple el diseño y desarrollo de agendas sectoriales y regionales, el desarrollo de capital humano innovador, el impulso de sectores estratégicos de alto valor, el desarrollo y la promoción de cadenas de valor en sectores estratégicos y el apoyo a la innovación y el desarrollo tecnológico. Este PND establece como enfoque transversal, el establecimiento de una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la Sociedad del Conocimiento. En esta línea se definió en el año 2013 el Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018, el cual entre otras cosas promueve (en su objetivo 5) la estrategia de desarrollar la economía digital que impulse el mercado de TIC, el apoyo a actividades productivas y al capital humano.

Para avanzar en esta dirección, la Secretaría de Economía ha definido líneas de acción específicas para el desarrollo del sector TI y de la innovación, siendo las más relevantes el Programa de Desarrollo Innovador (PRODEINN) que establece el fomento a la adopción de Tecnologías de la Información y el incremento de la capacidad para innovar en los sectores como prioridad, así como también el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT) que se diseñó con el objetivo de crear las condiciones necesarias para que México cuente con una industria TIC competitiva internacionalmente y estrechamente integrada con los demás sectores económicos del país, que hoy ya cuenta con su versión 3.0.

Consultas y Entrevistas:

Guillermo Gonzalez King, CANIETI & Mexico IT.

Bibliografía consultada:

[CANIETI, 2015. Cifras y gráficos.](#)

www.mexico-it.net

INSTRUMENTO:	PROSOFT – (SECRETARÍA de ECONOMÍA)		
PAÍS:	Mexico		
Programas de i+d en TI que pretendan cierta verticalización	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	<input checked="" type="checkbox"/>
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)		Programas de internacionalización	<input checked="" type="checkbox"/>
PERÍODO:	2002 a la fecha		
LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:			
<p>El Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT) se diseñó con el objetivo de crear las condiciones necesarias para que México cuente con una industria TIC competitiva internacionalmente y estrechamente integrada con los demás sectores económicos del país. Para ello se involucró a las instituciones educativas técnicas y superiores, los gobiernos de las entidades federativas, la administración pública federal y el sector privado. Principales lineamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover las exportaciones y atraer inversiones. • Proporcionar educación y formación al personal en el desarrollo de software. • Contar con un marco legal promotor. • Desarrollar el mercado interno. • Fortalecer a la industria local. • Alcanzar niveles internacionales en capacidad de procesos. • Agrupamientos empresariales. <p>Durante el primer período de PROSOFT (2002-2007) se obtuvieron excelentes resultados: “Del 2003 al 2006 el sector registró altas tasas de crecimiento con una marcada tendencia creciente y superiores a los de la economía en su conjunto.”</p> <p>En este marco se desarrolló de la <i>campaña Mexico IT</i> con el fin de fortalecer la imagen país como proveedor de servicios TI globales. Se habilitó el portal www.mexico-it.com y un centro de contacto para dar seguimiento a las oportunidades de negocio en Estados Unidos, originadas a partir de la presencia en eventos y medios especializados. Se promovió también la <i>atracción de inversiones de empresas norteamericanas</i> de TI a MX.</p> <p>Se desarrolló también, el programa MexicoFIRST, cuyo objetivo es la generación de capital humano. Ofrece <i>acceso a capacitaciones y certificaciones</i>, así como también una <i>bolsa de empleo y diversos estudios</i> de interés.</p> <p>PROSOFT 2.0 se creó en 2008, virando el énfasis hacia la generación de un entorno para crear una industria competitiva, con nuevas metas y estrategias:</p>			
Mercado Global	1.	Promover las exportaciones de servicios TI y la atracción de inversiones al sector	
Capital Humano	2.	Elevar la cantidad y calidad del talento en el desarrollo de software y la producción de servicios de TI.	
Certeza Jurídica	3.	Promover la adopción de un marco legal que impulse el uso de TI y que estimule la producción de servicios de TI.	
Difusión del uso de las TI	4.	Promover el crecimiento del mercado interno de TI a través de la difusión de las ventajas del uso de las mismas.	

Industria local y agrupamientos	5. Elevar la competitividad de las empresas del sector de servicios de TI.
Estándares de calidad	6. Promover que las empresas del sector alcancen niveles internacionales en capacidad de procesos.
Financiamiento	7. Aumentar las opciones y posibilidades de acceso a recursos financieros para el sector de servicios de TI.

Otro de los cambios del programa fue el aumento en las categorías de los rubros de gasto que incluye líneas como Aceleración de la política pública y Creación y fortalecimiento de fondos.

Los resultados cuantitativos más importantes fueron el *incremento de la probabilidad de obtener una certificación*, el *aumento en la cantidad de empleados* (entre 50 y 80 empleados más que las empresas no apoyadas). Como impacto cualitativo se destacan una *mejora en la percepción del sector TI mexicano en el exterior*, *mejor acceso a financiamiento*, *aumento en la calidad del capital humano*, y una *mejor operación de los clusters regionales*. (CANIETI, 2013). Durante el período 2002-2014 las ventas pasaron de un poco menos de USD 150 millones a más de USD 5.000 millones.

PROSOFT 3.0

Suma el objetivo de promover el desarrollo y la adopción de las tecnologías de la información y la innovación en los **sectores estratégicos*** del país que contribuya a incrementar su productividad (promover la digitalización).

* definidos en tres categorías:

- I. Maduros: Metal mecánico, Textil-vestido y cuero-calzado, Madera y muebles, Siderúrgico, y Alimentos y Bebidas.
- II. Dinámicos: Automotriz y de Autopartes, Aeroespacial, Eléctrico, Electrónico y el Químico.
- III. Emergentes: Biotecnología, Farmacéutico, Tecnologías de la información, Industrias creativas, Equipo y dispositivos médicos.

Líneas estratégicas:

1. **Promover el desarrollo de capital humano** especializado en TI y en procesos de innovación, orientado a generar productos, procesos o servicios para impulsar la productividad en los sectores estratégicos.
2. **Apoyar el desarrollo de proyectos** que tengan como objetivo generar competencias, productos, servicios o procesos innovadores para impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación en los sectores estratégicos.
3. **Incrementar las opciones y posibilidades de acceso a recursos financieros** en condiciones competitivas para las empresas vinculadas con los sectores estratégicos con instrumentos como: *contragarantías*, *capital de riesgo* y *capital emprendedor*.
4. **Promover el acceso a infraestructura y equipamiento tecnológico** para la generación de productos, servicios o procesos innovadores, y para la ejecución de pruebas.
5. **Apoyar la ejecución de estudios** de factibilidad, costo-beneficio e impacto socio-económico, entre otros, para analizar la viabilidad de los proyectos estratégicos que se pondrán a consideración del Consejo Directivo; así como la **realización de eventos para difundir** la necesidad de adoptar una cultura de innovación, y el conocimiento relacionado con el desarrollo y adopción de TI y de las inversiones paralelas necesarias para poder transformar las herramientas de TI en palancas para el crecimiento, la productividad y la innovación.

Pueden postularse empresas, instituciones académicas, centros de investigación, organismos especializados, agrupaciones empresariales que están insertos en proyectos de los sectores estratégicos que presentan bajos niveles de desarrollo y adopción de las tecnologías de la información o la innovación. Pueden aplicar empresas TI enfocadas en proveer productos y servicios a las empresas de los sectores estratégicos.

Consultas y Entrevistas:

Guillermo Gonzalez King, CANIETI & Mexico IT.

Bibliografía Consultada:

[CANIETI, 2013. "Evaluación de Impacto del Programa para el Desarrollo de la industria del Software \(PROSOFT\)".](#)

[PROSFOT 3.0, 2016. "Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software \(PROSOFT\) y la Innovación para el ejercicio fiscal 2016".](#)

[PROSFOT 2.0, 2008. "PROSFOT 2.0. Programa de Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de Información"](#)

[Secretaría de Economía, 2013. "La Marcha del PROSOFT. Tecnologías de la Información, motor de la economía".](#)

<http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/programa-para-el-desarrollo-de-la-industria-de-software-prosoft-y-la-innovacion-2016?state=published>

<http://mexico-it.net/>

<http://www.mexico-first.org/>

[Reglamento Operativo 3.0](#)

ASPECTOS A DESTACAR

Combinación de estrategias de mejora del entorno con apoyos directos a empresas y promoción de "marca país" que evoluciona a enfocarse en segmentos estratégicos o verticales (varias).

INSTRUMENTO:	TECHBA		
PAÍS:	Mexico		
Programas de i+d en TI que pretendan cierta verticalización		Programas de verticalización y generación de demanda en desarrollo empresarial	
Programas de emprendedurismo (conexión con demanda y de aceleración)	<input checked="" type="checkbox"/>	Programas de internacionalización	
PERÍODO:	2004 a la fecha		
LÓGICA & ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN:			
<p>TechBA es la aceleradora internacional que opera la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC) con el fin de impulsar a las PYMES tecnológicas de México que buscan expandir sus operaciones en los mercados internacionales.</p> <p>El modelo de aceleración se basa en <i>facilitar el acceso a una red de asesores y expertos internacionales de alto nivel</i>, que le permiten a la empresa mejorar rápidamente su oferta de valor. Hoy cuentan con 8 sedes localizadas en entornos tecnológicos altamente competitivos: Arizona, Austin, Madrid, Michigan, Montreal, Seattle, Silicon Valley y Vancouver. Cada oficina en el exterior cuenta con un Director TechBA mexicano, y un director de negocios, también mexicano; y una red de consultores locales.</p> <p>Inicialmente el proceso de TechBA era enviar a una persona a vivir por tiempo completo para hacer desarrollo de negocios en los mercados del exterior donde tenían las redes. Esto resultó ser engorroso por temas de visas, costos y demás por lo que cambiaron el modelo para trabajar más profundamente en la preparación en México para posteriormente viajar por períodos más cortos de 1 o 2 semanas intensivas (12 a 15 horas diarias de trabajo) a los mercados destinos de interés. Se les apoya con un acompañamiento total durante todo el proceso (Incorporación y plan de trabajo; Plan inicial de penetración; Acompañamiento en ventas; Maduración empresarial), ofreciendo un proceso de mejora continua, y ayudando a las empresas a mejorar su propuesta de valor y a acercarse mejor a la cultura de cada mercado objetivo.</p> <p>Si bien siempre el foco fue apoyar a PYMES (por estatutos de FUMEC solo pueden apoyar este tipo de empresas) con el tiempo TechBA logró establecer un perfil ideal de empresas a ser aceleradas: con</p>			

ventas en el entorno de los USD 3 millones, + 15 empleados, una estructura funcional operativa, el compromiso de participar en las actividades y aceptar recomendaciones, empresarios dispuestos a escuchar recomendaciones y a trabajar, con capacidad financiera para costear viajes y estadías en el exterior, y con una oferta exportable global.



Si bien al inicio el Programa de aceleración fue impulsado por el Gobierno Mexicano con el apoyo de FUMEC, hoy el mismo ya funciona de forma sustentable y como iniciativa privada. Para ello tuvieron que re-definir su modelo de negocios y hoy tienen un modelo muy similar al de TechStars, es decir que a cambio del programa de aceleración se quedan con un porcentaje de participación de la empresa creada. Asimismo han extendido este Programa de aceleración a otros países, como por ejemplo a Colombia y Costa Rica. En Colombia están trabajando desde el año 2012, varias empresas colombianas han participado del programa de aceleración en México y en las demás sedes internacionales; de hecho en marzo de este año inauguraron una sede TechBA en Medellín, a través del Programa Ruta N, a través de la cual ayudan a empresas colombianas a iniciar el proceso de aceleración internacional y además apoyan al gobierno de Medellín atrayendo a empresas extranjeras interesadas en el mercado colombiano. Ahora además están trabajando en una asociación regional con Chile, Perú y Colombia, a nivel de la Alianza del Pacífico.

Consultas y Entrevistas:

Bibliografía Consultada:

<http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/programa-para-el-desarrollo-de-la-industria-de-software-prosoft-y-la-innovacion-2016?state=published>

ASPECTOS A DESTACAR

Modelo interesante, están en Colombia. Empresas a acelerar con 3M de facturación y + 15 empleados.