

**ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN PARA EL  
FORTALECIMIENTO DE EMPRENDIMIENTOS EN EL SECTOR DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) EN EL  
DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

**CARLOS HUMBERTO CONTRERAS FERRER**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA**

**2014**

**ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN PARA EL  
FORTALECIMIENTO DE EMPRENDIMIENTOS EN EL SECTOR DE  
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) EN EL  
DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

**CARLOS HUMBERTO CONTRERAS FERRER**

**Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar al título de  
Magister en Ingeniería Industrial**

**Directora**

**PhD. Ing. AURA CECILIA PEDRAZA AVELLA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA**

**2014**

## DEDICATORIA

*A Leonor, mi esposa, y a Nicolás y Catalina, mis hijos.*

*A mis padres, hermanos y todas nuestras familias.*

*A la Corporación ENLACE, nuestra fábrica de sueños.*

*A Dios.*

## AGRADECIMIENTOS

*Extiendo mis más sinceros agradecimientos a:*

*La Corporación ENLACE quien institucionalmente soportó el desarrollo no sólo de este proyecto de investigación sino también de toda la maestría. Agradezco también a las personas de esta organización que me brindaron apoyo, más que necesario, para cumplir con este objetivo.*

*A las instituciones y profesionales que fueron parte de todo el proceso de investigación. El aporte intelectual y la disponibilidad de estar siempre presentes en el desarrollo de todas las etapas del proceso fueron esenciales.*

*A la Secretaría TIC de la Gobernación de Santander, la Cámara de Comercio de Bucaramanga y al Clúster de Tecnologías de la Información – CETICS, quienes con su liderazgo y permanente realimentación fueron actores fundamentales de la investigación y serán impulsores de los resultados obtenidos con ésta.*

*Al grupo de investigación Finance & Management quien brindó apoyo durante toda la maestría. En este mismo sentido, a la profesora Aura Cecilia Pedraza Avella, quien ejerció como excelente directora de todo mi proceso de formación.*

*A mis compañeros de maestría quienes brindaron su conocimiento, su tiempo y su paciencia en la construcción colectiva de todos nuestros proyectos y en la generación de conocimiento para su desarrollo. Dentro de ellos, un agradecimiento a quienes también brindaron su generosa amistad.*

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	15
1. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	17
1.2. ARTICULACIÓN SOCIAL PARA EL EMPRENDIMIENTO INNOVADOR.	20
2. METODOLOGÍA .....	23
Tabla 2. Etapas de la metodología de Sistemas Blandos .....	23
3. RESULTADOS.....	24
3.1. FASE 1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN CONSIDERADA PROBLEMA. ...	24
3.1.1. Panorama Internacional del desarrollo de las TIC.....	24
3.1.2. Esquemas de desarrollo del Sector TIC en otros países.....	25
3.1.3. Panorama Nacional. ....	26
Fuente: Ministerio De Comercio Industria y Turismo (2008) .....	26
3.1.4. Panorama Regional. ....	27
Tabla 3. Empresas TIC en Santander constitución Vs No. de empleados. ....	28
Fuente: Elaboración propia con datos de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2012).....	28
3.1.5. Elementos finales del análisis de la problemática.....	30
3.2. FASE 2. EXPRESIÓN GRÁFICA DEL PROBLEMA .....	32
3.2.1. Primeros planteamiento gráficos. ....	32
3.2.2. Elaboración de la gráfica enriquecida. ....	33
Fuente: Elaboración conjunta con actores sociales. ....	34
3.3. FASE 3. DEFINICIONES RAÍCES DE ACTIVIDADES RELEVANTES....	35
3.3.2. Identificación del modelo de emprendimiento TIC de Santander. ....	36
3.3.3. Identificación de factores pertinentes. ....	37
3.3.4. Análisis Estructural. ....	38
3.3.5. Construcción del CATWOE para los factores. ....	41
3.4. FASE 4. DISEÑO DE MODELOS CONCEPTUALES. ....	41
3.4.1. Modelo para el fortalecimiento de la visión de negocios de los emprendedores .....	41
3.4.2. Modelo para la conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento. ....	42
Figura 4. Modelo conceptual para “Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento” .....	43
3.4.3. Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo. ....	43

Figura 5. Modelo conceptual para “Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo”.....	44
3.4.4. Promoción de esquemas de apalancamiento financiero .....	44
Figura 6. Modelo conceptual para “Promoción de esquemas de apalancamiento financiero” .....	45
3.4.5. Fortalecimiento de cultura emprendedora de jóvenes. ....	45
Figura 7. Modelo conceptual para “Fortalecimiento de cultura emprendedora de jóvenes”.....	46
3.4. FASE 5. COMPARACIÓN DE MODELOS Y EL MUNDO REAL. ....	47
3.5. FASE 6. PLANTEAMIENTO DE CAMBIOS .....	48
3.6. FASE 7. PLAN DE ACCIÓN.....	49
3.6.1. Objetivo general del plan. ....	49
3.6.2. Principios básicos. ....	49
3.6.3. Estrategia. Al observar los factores claves que fueron concertados para la construcción del plan y así mismo, teniendo en cuenta la revisión de los otros factores que si bien no fueron priorizados si son considerados como importantes, se estructuró la siguiente estrategia. ....	50
3.8. ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN.....	55
4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	63
4.1. ANÁLISIS DE LAS PROPOSICIONES PLANTEADAS.....	63
5. CONCLUSIONES .....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
ANEXOS .....	75

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Dimensiones para medir la competitividad de las empresas TI.....	27
<b>Figura 2.</b> Gráfica enriquecida del problema.....	35
<b>Figura 3.</b> Modelo conceptual para “Fortalecimiento de la visión de negocios de los emprendedores”.....	43
<b>Figura 4.</b> Modelo conceptual para “Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento”.....	44
<b>Figura 5.</b> Modelo conceptual para “Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo”.....	45
<b>Figura 6.</b> Modelo conceptual para “Promoción de esquemas de apalancamiento financiero”.....	46
<b>Figura 7.</b> Modelo conceptual para “Fortalecimiento de cultura emprendedora de jóvenes”.....	47
<b>Figura 8.</b> Pilares básicos de Plan de Acción.....	52
<b>Figura 9.</b> Relación entre las funciones básicas del Sistema de Innovación.....	59
<b>Figura 10.</b> Conexión entre los actores sociales.....	62

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Funciones básicas de un Sistema de Innovación TIC.....	23
<b>Tabla 2.</b> Etapas de la metodología de Sistemas Blandos.....	24
<b>Tabla 3.</b> Empresas TIC en Santander constitución Vs No. de empleados....	29
<b>Tabla 4.</b> Grandes empresas TIC de Santander.....	29
<b>Tabla 5.</b> Actores y sus creencias para la gráfica enriquecida.....	33
<b>Tabla 6.</b> Clasificación de factores según análisis estructural.....	40
<b>Tabla 7.</b> Resultados de la matriz de ceros y unos.....	41
<b>Tabla 8.</b> Resultados de la matriz de ceros y unos.....	48
<b>Tabla 9.</b> Plan de acción.....	53
<b>Tabla 10.</b> Número de acciones por función básica.....	58
<b>Tabla 11.</b> Distribución de acciones por actor.....	60

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO A.</b> Análisis del sector tic a nivel internacional.....	76
<b>ANEXO B.</b> Experiencias internacionales “Ser región soporte para el sector TIC”.....	81
<b>ANEXO C.</b> Experiencia internacional “Desarrollo endógeno del Sector TIC”...83	
<b>ANEXO D.</b> Competitividad del Sector TIC colombiano en el contexto internacional.....	87
<b>ANEXO E.</b> Elementos orientadores del sector TIC a nivel nacional.....	89
<b>ANEXO F.</b> Respuesta de expertos entrevistados.....	92
<b>ANEXO G.</b> Empresas TIC de Santander según las actividades desarrolladas...97	
<b>ANEXO H.</b> Programas de Formación y Grupos de investigación TIC en Santander.....	98
<b>ANEXO I.</b> Programas complementarios de apoyo al emprendimiento TIC.....	101
<b>ANEXO J.</b> Participantes en el proceso de definición de la problemática de las TIC en Santander.....	104
<b>ANEXO K.</b> Primeros planteamientos gráficos de los actores sociales.....	106
<b>ANEXO L.</b> Gráfica enriquecida del problema.....	108
<b>ANEXO M.</b> MÓDELOS DE EMPRENDIMIENTO BÁSICOS.....	109
<b>ANEXO N.</b> PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL.....	110
<b>ANEXO O.</b> Matriz de ceros y unos para priorización de factores.....	111
<b>ANEXO P.</b> CATWOE CONSTRUIDOS PARA CADA UNO DE LOS CINCO FACTORES DE INTERÉS.....	113
<b>ANEXO Q.</b> TABLAS DESCRIPTORAS DE LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS EN CADA MODELO CONCEPTUAL DESARROLLADO.....	119

<b>ANEXO R.</b> Comparación del modelo conceptual 1. Fortalecimiento de la visión de negocios de los emprendedores.....	124
<b>ANEXO S.</b> PLANTEAMIENTO DE ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL.....	136
<b>ANEXO T.</b> DESCRIPCIÓN DE ACCIONES Y SUS INDICADORES.....	149
<b>ANEXO U.</b> ACCIONES DEL PLAN DE ACCIÓN QUE SE CONTIENEN EN CADA UNA DE LAS FUNCIONES BÁSICAS DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN.....	154

**TÍTULO:** ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE EMPRENDIMIENTOS EN EL SECTOR DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.<sup>1</sup>

**AUTOR:** CONTRERAS FERRER, Carlos Humberto<sup>2</sup>.

**PALABRA CLAVE.** Sistema de Innovación, Emprendimiento, Sistemas blandos.

**CONTENIDO:**

Bajo el concepto de que el desarrollo de una dinámica de emprendimiento requiere no sólo las condiciones sociológicas del emprendedor sino por el contrario, de una organización social que permita condiciones para la innovación, esta investigación se concentró en la definición e identificación de funciones claves de un sistema de innovación que permita a mediano y largo plazo, fortalecer el emprendimiento en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC en el Departamento de Santander. Para lograrlo se usó la metodología de “sistemas blandos” que combinando información del “mundo real” y de modelos construidos a partir de información del “mundo real” se centra en la interacción permanente de actores sociales, inicialmente para la identificación de la problemática a atender, y de manera posterior, en el planteamiento de hechos concretos a partir de la construcción de modelos, compuestos éstos por acciones específicas. Como insumo se contó con información de experiencias internacionales, con la opinión de expertos y con un trabajo conjunto con empresarios, emprendedores, universidades e instituciones de apoyo de Santander. Especialmente se resalta el rol de liderazgo ejercido por la Cámara de Comercio de Bucaramanga, el clúster de empresas de TIC de Santander – CETICS y la Secretaría de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – SETICS de la Gobernación de Santander..

---

<sup>1</sup> Proyecto de grado

<sup>2</sup> Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Maestría en Ingeniería Industrial. Escuela de estudios industriales y empresariales. Directora: Dra. Aura Cecilia Pedraza Avella. Doctora en Ciencias Económicas.

**TITLE:** STRUCTURE OF A SYSTEM OF INNOVATION TO STRENGTHEN ENTREPRENEURSHIP IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS (ICT) IN SANTANDER<sup>3</sup>.

**AUTHOR:** CONTRERAS FERRER, Carlos Humberto<sup>4</sup>.

**KEYWORDS:** Innovation Systems, Entrepreneurship, Soft systems.

**DESCRIPTION:** This research is focused on the definition and identification of key features of an "innovation system" that allow a region, in the medium and long term, to strengthen entrepreneurship in the field of information technology and communications - ICT in the Department of Santander. The roots of this work are centered on the concept that the development of a entrepreneurship's process requires not only the sociological conditions of the entrepreneur but rather, a social organization, which enables conditions for innovation. To achieve it, "soft systems" methodology was used. It combines information coming from two sources: the "real world" and models of thinking built from the information from the "real world ". This is done based on the ongoing interaction among social actors, that is useful initially to identify the problems to be addressed, and posteriorly, to define models compounded by concrete actions. As input, information from international experiences and expert opinions were used. Besides, joint analysis with businessmen, entrepreneurs, universities and supporting institutions was needed. The leadership role of different institutions was essential. Among them are: chamber of commerce of Bucaramanga, cluster of information technology and communications companies - CETICS and "Secretaria de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – SETICS" of Santander.

---

<sup>3</sup> Grade Project.

<sup>4</sup> Faculty of Physic-mechanical Engineering. Magister in Industrial Engineering. School of industrial and Managerial studies. Director: PhD. Aura Cecilia Pedraza.

## INTRODUCCIÓN

Se ha planteado que el desarrollo económico de la sociedad requiere de organizaciones productivas basadas en el conocimiento (Schumpeter, 1934), y que en este sentido el emprendimiento innovador es clave para el desarrollo económico y social (Schumpeter, 1947). Alrededor de este principio se plantea un primer consenso en donde se señala que los esfuerzos de emprendimiento deben ir más allá de esfuerzos individuales y deben tener una articulación social (Ulhøi, 2005). En complemento aparece un segundo consenso que es el planteamiento de sistemas de innovación como alternativas válidas para la organización social soporte al emprendimiento según lo plantean Kastelle et al (2009).

Si bien se ha avanzado en la generación y/o fortalecimiento de sistemas de innovación para la consolidación de emprendimientos innovadores a nivel internacional, se encuentra que a nivel regional y en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en Santander, no se ha avanzado ni conceptual ni metodológicamente en la definición formal de este tipo de sistemas, hecho que ha motivado esta investigación. En este contexto el problema básico a atender es el “bajo nivel de emprendimientos en el área de TIC en el Departamento de Santander”. Este problema principal, desde la óptica de la investigación, es producto de un problema causal que se resume en una “Insuficiente Articulación Interinstitucional para el emprendimiento en el área de TIC”, que para el presente planteamiento teórico es la no existencia de un sistema de innovación soporte.

Esta investigación, con la claridad de que el elemento a estructurar es un “sistema de innovación” fue guiada por las siguientes proposiciones, las cuales se convirtieron dentro del proceso de investigación en preguntas que dinamizaron el proceso de búsqueda, análisis y construcción de información:

La primera proposición es que “existen en el departamento de Santander condiciones organizativas, de conocimiento y normativas que permiten la consolidación de un sistema de innovación que soporte emprendimientos en el sector TIC”. En complemento se tiene que “existen entre los actores sociales de la región condiciones de complementariedad para el desarrollo de emprendimientos en TIC”. Esta última proposición se conforma a partir de dos proposiciones:

- Existen capacidades diversas entre los actores sociales involucrados para plantear y promover proyectos de emprendimiento en TIC.
- Existe interés en plantear de manera conjunta pero con limitaciones institucionales, emprendimientos que teniendo impacto económico hagan tangible el desarrollo de la industria de TIC en el Departamento de Santander.

Finalmente y como tercera proposición se tiene que “se puede plantear un Sistema de Innovación a partir de la Metodología de “Sistemas Blandos” que

propenda por el desarrollo de emprendimientos TIC en el Departamento de Santander.

Para desarrollar el proyecto se usó la metodología de “sistemas blandos” en donde la característica fundamental, más allá de una participación activa de los actores sociales involucrados, fue el uso de una visión sistémica tanto del objeto de estudio (sistema de innovación para el emprendimiento) como de la forma de analizar su situación.

El documento está organizado así: Revisión de la literatura en donde se especifican los principales estudios del campo, el planteamiento del problema de investigación; metodología de investigación utilizada, la exposición de los resultados obtenidos y termina con la discusión científica de los mismos.

## 1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Se plantean a continuación los elementos conceptuales que soportan esta investigación, resaltando tanto los consensos existentes alrededor del emprendimiento innovador como los requerimientos de una “articulación social” alrededor de éste.

### 1.1. EMPRENDIMIENTO, CONCEPTOS BÁSICOS Y REQUERIMIENTOS.

Schumpeter (1934) indicando que innovaciones continuas y disruptivas se convertían en impulsores de desarrollo, abre el análisis del ejercicio emprendedor. En complemento, estudios que definían el emprendimiento como la exploración y explotación de oportunidades (Kirzner, 1973), o el enfrentamiento consciente a situaciones de incertidumbre (Knight, 1921), permiten la concepción de este elemento como factor de desarrollo y el emprendedor como unidad de análisis. En este sentido se plantea que el término “emprendedor” hace referencia a alguien quien establece nuevas organizaciones para ofrecer productos o servicios nuevos o existentes en un mercado nuevo o existente, independiente si obtenían beneficios económicos (Hebert y Link, 1988). Trabajos posteriores llevan a analizar el fenómeno del emprendimiento en un contexto más amplio. Van Praag y Versloot (2007) concluyen que los emprendedores tienen un rol esencial en la sociedad en la medida en que crean empleo, contribuyen al aumento de la productividad y generan crecimiento regional. Minniti y Lévesque (2008) por otra parte amplían la concepción sobre la forma en que el emprendimiento es considerado el motor del crecimiento económico y señalan que la tendencia a hacer aglomeraciones geográficas, con el fin de permitir flujos de información y recursos, son importantes en el análisis del emprendimiento. En el establecimiento del marco teórico se definen emprendimientos por necesidad (Reynolds et al., 2001) y emprendimientos por oportunidad, los cuales si se asocian con la generación de riqueza a largo plazo ya que permitían, por una parte, la creación de diversidad de conocimiento (Audretsch y Keilbach 2004, 2005), y en complemento, la generación de sinergias tanto en el uso de conocimiento como en la óptima utilización de la información y los recursos (Coase, 1998). Un primer consenso alrededor del emprendimiento es que para que éste sea generador de riqueza se relaciona directamente con la innovación, entendiéndola como “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las practicas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores” (OECD, Manual de Oslo, 2005). Bajo esta concepción se han planteado diversos modelos para promover el emprendimiento innovador en una región. Uno de ellos es el modelo basado en el desarrollo del emprendedor más que en la idea o propuesta de valor que éste propone (Vicens y

Grullón, 2011). En otro sentido se encuentra el modelo basado en el desarrollo de modelos de negocio más que en el emprendedor mismo (Rechavala R., 2008). Finalmente se encuentra el modelo basado en el desarrollo de redes empresariales (González C., y Galvéz E., 2008) que indica que independiente de las características del emprendedor o de la solidez del modelo de negocio, lo que se requiere para que un emprendimiento sea exitoso es la conexión de este con los flujos económicos existentes.

Estudios complementarios (Aldrich (1979); Reynolds (1991); Tushman y Anderson (1986); Romanelli (1989); Dean et al (1993)) muestran la importancia del emprendimiento en el desarrollo económico y su relación con la aplicación de conocimiento, considerando condiciones sociales específicas. En relación con evidencia empírica al respecto Blau (1987) muestra la relación entre cambio tecnológico y variación en tasas de auto-empleo en los Estados Unidos. Shane (1996) plantea que las tasas de emprendimiento en la economía de los Estados Unidos en el periodo 1899-1988 seguían el modelo Schumpeteriano orientadas por las tasas de cambio tecnológico. Así mismo, Brittain y Freeman (1980) muestran que la formación de nuevas organizaciones está influenciada por el cambio tecnológico. De esta manera se acercan los términos innovación y emprendimiento y se plantean relaciones sociales alrededor de estos. El mismo Shumpeter (1947) propone un modelo de emprendimiento a partir de la existencia de dos grupos sociales; el primero, quienes crean nuevas combinaciones de los factores de producción en respuesta a cambios tecnológicos exógenos y el segundo, quienes proveen los recursos económicos para la consolidación de estas nuevas combinaciones, los cuales en su combinación permiten consolidar el concepto de empresas de base tecnológica – EBT's que según The Office of Technology Assessment - US (1992) son organizaciones productoras de bienes y servicios, comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos.

Además de contar con una definición clara como la ofrecida alrededor de las EBT's, se encuentran análisis sobre aspectos que influían en su desarrollo. Wensley (1997), por ejemplo, presenta resultados para describir cuando una EBT podía definirse como exitosa, llegando a la conclusión que existían tanto factores externos como internos que influían en su proyección, dejando ver con esto una condición sistémica de crecimiento. Grinstein y Goldman (2005) definen 3 dimensiones específicas de éxito de las EBT's y que se resumen así: a) Balance entre las actividades de I+D, organización y mercado, b) "Cultura corporativa" hacia el trabajo en red y c) Definición de estrategias de productos.

Los desarrollos conceptuales alrededor del emprendimiento innovador crean las bases para un segundo consenso de interés para el planteamiento de esta investigación y que es el concepto de que el emprendimiento, independiente de su nivel de innovación, va más allá de las condiciones sociológicas de un emprendedor (McClelland (1961), Koellinger et al., (2007), Evans y Jovanovic, (1989) y Colombo et al (2004) entre otros), y que depende de condiciones de

entorno. Estas condiciones se pueden interpretar como la existencia de factores que impulsan o limitan el desarrollo de los emprendimientos y que no se encuentran al interior de las empresas sino que se ubican a su alrededor tales como la normativa existente, la infraestructura y las políticas económicas entre otras. En el mismo sentido Baumol (1990) señala que el entorno de emprendimiento existente en las regiones da la condición de emprendimientos productivos o improductivos en la medida en que los potencia o los limita. Parker y Robson (2004) plantean la necesidad de redes de emprendimiento. En realidades y contextos diferentes, por ejemplo, Chorev y Anderson (2006) sugieren para el caso israelí dos categorías de criterios que influyen en el emprendimiento; la primera centrada en condiciones endógenas, y la segunda en condiciones de entorno especialmente las relacionadas con la creación de redes. Por su parte, Rajaei et al (2011) señalan que el emprendimiento cooperativo en la agricultura en Irán depende de soportes externos financieros. Aparecen entonces evidencias diversas que indican como el emprendimiento, cualquiera fuera su concepción, depende de condiciones del entorno. En este sentido la investigación adelantada por Kurek y Rachwal (2011) concluye que existen factores determinantes que afectaban el ejercicio emprendedor entre los cuales sobresalen las políticas económicas de cada estado, la organización legal y administrativa existente como soporte para el emprendimiento, el ambiente internacional de negocios, el tipo de mercado hacia el que se orienten las nuevas empresas e incluso las determinantes culturales de los emprendedores tales como la formación, la experiencia y el liderazgo.

Un tercer consenso alcanzado es que las relaciones de apoyo al emprendimiento son claves y van más allá de los vínculos institucionales o económicos y pasan a un estado de conectividad social adecuada que puede incluir elementos informales de relación, tales como el compartir información, enfrentar situaciones de manera conjunta y el apoyo mutuo en acciones concretas. Este planteamiento se basa fundamentalmente en la teoría de Blau (1964) sobre las condiciones de intercambio social. Conceptos de este orden llevan a plantear que el ejercicio emprendedor se basa no sólo en relaciones contractuales de orden económico. Por ejemplo, Borch (1994) y Starr y McMillan (1990) plantean que más allá de este tipo de relaciones marcadas por lo económico se pasa a un nivel de condiciones socioculturales y emocionales que soportan el emprendimiento. Uihøi (2005), recoge todo este marco de conectividad más allá de las instituciones y plantea las dimensiones sociales del emprendimiento, sugiriendo la existencia de redes sociales para el avance de los diferentes emprendimientos; redes compuestas por personas u organizaciones concretas quienes se comportan cada una de ellas como nodos fuertes y/o débiles (con base en su estado de relacionamiento). En complemento, Coleman (1990) argumenta la existencia de un “capital social” de soporte al emprendimiento. Un acercamiento concreto a la importancia de este “capital social” en los emprendimientos es dado por Minniti (2005) quien expone que la tendencia de concentración geográfica de los emprendimientos se debe al ambiente social existente, el cual le permite a los emprendedores desarrollarse en un entorno en donde la incertidumbre y ambigüedad se enfrentan mediante el conocimiento colectivo que se genera, haciendo uso especialmente de una

difusión de información y de imitación en procesos de toma de decisiones realizados previamente por otros emprendedores.

## **1.2. ARTICULACIÓN SOCIAL PARA EL EMPRENDIMIENTO INNOVADOR.**

En medio de estos consensos, que se pueden resumir en que el emprendimiento está relacionado con el cambio tecnológico y que para su desarrollo efectivo se requieren de organizaciones y condiciones de entorno y de relacionamiento, se han planteado diferentes conceptos y esquemas que profundizan en la importancia de organización social en el emprendimiento innovador y que se pueden resumir en el término "*sistemas de innovación*". Una explicación inicial para requerir una articulación social de soporte al emprendimiento es dada por Colwell y Narayanan (2010) quienes manifiestan que el emprendedor está en condiciones desventajosas en el momento inicial de competir en el mercado. Por esta razón se requiere que la sociedad adopte esquemas organizativos (que incluyen no sólo instituciones sino reglas y elementos culturales) que le permitan a los emprendimientos surgir. En complemento, Mention (2011) plantea que la articulación social era importante para permitir el flujo de información y/o colaboración científica directa. Karlsson et al (2008), quien ya había planteado la importancia del flujo de conocimiento en los esquemas de articulación social para la innovación, indican diferentes orígenes que este conocimiento podía tener ya fuera a partir del emprendedor, de la relación existente entre el emprendimiento y su sector, de la generación de conocimiento por parte de la región o del ingreso de conocimiento del exterior. Todo lo anterior refuerza una concepción sistémica de flujo del conocimiento, el cual se debe favorecer por la existencia de "regiones funcionales", entendidas éstas como áreas geográficas para la creación, apropiación, difusión y absorción de conocimiento y para la transformación del conocimiento en innovaciones vía actividades de emprendimiento.

Existiendo claridad sobre el objeto último de las articulaciones sociales por desarrollar, la pregunta se concentra en el "cómo" hacerlo o los instrumentos que se puedan usar. Venkataraman (2004) sugiere que el emprendimiento necesita el apoyo tangible en áreas como infraestructura, capital, soporte legal, y en otros intangibles como: puntos focales para generar nuevas ideas, roles modelo de emprendimiento, foros informales de emprendimiento, ideas específicas de nivel regional por ser creadas, redes de conexión seguras, acceso a grandes mercados, desarrollo de liderazgos gerenciales. Previamente Greve (1995) concluye que si bien el trabajo en red debería ser una constante, sus características deberían variar en función de la fase de desarrollo en el que el emprendimiento se encontrara (motivación, planeación e inicio).

Con justificaciones y orientaciones como las ya señaladas se han generado diferentes conceptos que responden a diferentes condiciones de conectividad y articulación social, pero todas ellas dentro del concepto de "*sistemas de innovación*". Carlsson y Stankiewicz (1991, p. 111) exponen el concepto de

“*sistemas tecnológicos*” definidos como “redes de agentes interactuando en un área tecnológica específica y bajo una particular infraestructura institucional para generar, difundir y utilizar tecnología”. Por otra parte Hughes (1987) plantea el concepto de “*grandes sistemas tecnológicos*” refiriéndose a la existencia de un tipo particular de tecnología – a gran escala – en donde se incorporaban diferentes artefactos o expresiones tecnológicas junto con organizaciones (empresas manufactureras, bancos de inversión, investigación y laboratorios de desarrollo). Engel y Del-Palacio (2009) sugieren el concepto de “*clústers de innovación*” en donde el elemento más importante es la conectividad global existente entre los actores sociales inmersos, lo cual permite la movilidad de recursos. También Breschi y Malerba (1997, p. 131) plantean el concepto de “*sistemas sectoriales de innovación*” indicando que éste se puede definir como “un sistema (grupo) de firmas en el desarrollo y elaboración de productos de un sector y en la generación y utilización de las tecnologías asociadas al mismo sector”.

Adner y Kapoor (2010) plantean el concepto de “*ecosistema de innovación*” de una empresa específica - y su respectiva oferta de valor – el cual estaba dado por las tecnologías que ésta recibía para conformar su oferta (proveedores), por las condiciones tecnológicas de su cliente y por las tecnologías u ofertas de valor complementarias que su cliente recibía. Lo anterior sugiere una interrelación de tecnologías, característica propia del ecosistema, los cuales tienen riesgos para su desarrollo. En complemento a este modelo conceptual de “*ecosistema de innovación*”, Adomavicius et al (2008) sugieren un nuevo modelo conceptual que plantea un modelo sistémico en la evolución e integración de las tecnologías alrededor de una “tecnología focal” o central, sobre la cual se ponen en contexto las otras tecnologías que la influyen.

Con un énfasis más de articulación social que de articulación de artefactos tecnológicos, Chiozza (2008) presenta su concepto de “*ecosistema de innovación*” en un sentido más amplio, teniendo en cuenta los actores sociales de una región específica. Son Fukuda y Watanabe (2008) quienes plantean que las innovaciones en un sector o empresa dada están influenciadas tanto por las innovaciones de los proveedores como por la orientación innovadora de los clientes. No obstante lo anterior, esta integración requiere por parte del entorno de un ambiente político que potencie la formación del talento humano, la inversión a largo plazo y la consolidación de infraestructura que permita el desarrollo tecnológico. Este planteamiento teórico integra las dos visiones anteriores sobre “*ecosistemas de innovación*” (integración de tecnologías según lo expuesto por Adner y Kapoor y la articulación social planteada por Chiozza).

En este análisis de esquemas sociales de soporte para la innovación es importante mostrar el planteamiento de Kastelle et al (2009), quienes señalan diferentes formas de organización social para potenciar la innovación haciendo mención a los “*sistemas nacionales de innovación*”, “*clústers locales*”, “*sistemas regionales de innovación*” y “*sistemas sectoriales de innovación*”. Los autores indican que todas estas expresiones pueden coexistir e interactuar a la vez para una misma empresa o emprendedor, los cuales llama “*agente de innovación*”. Un

concepto final de articulación es el de “*sistemas socio-técnicos*” propuesto por Geels (2004) quien plantea que estos no funcionan autónomamente sino que son resultado de seres humanos que se organizan en grupos sociales permitiendo combinar tanto el lado de la demanda como de la oferta de la innovación. Son Bergek et al (2008), quienes plantean las funciones básicas de un sistema de innovación tal y como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Funciones básicas de un Sistema de Innovación TIC.

<b>FUNCIÓN BÁSICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN</b>
<b>Desarrollo y Difusión de Conocimiento</b>	Generación y transferencia de conocimiento de diverso tipo (tecnológico, científico, comercial....) que sirve de insumo para la consolidación de emprendimientos
<b>Orientación de los procesos de investigación</b>	Establecimiento de estrategias conjuntas en una región que motivan o presionan el desarrollo de determinados caminos tecnológicos, propuestas de valor o modelos de negocio.
<b>Experimentación a nivel de emprendimientos</b>	Prueba permanente y revisión de resultados de nuevas propuestas de valor, nuevas tecnologías o nuevos jugadores en el sector
<b>Formación de mercados</b>	Desarrollo permanente de estándares, conocimiento y motivación en usuarios, relaciones, y todos los elementos necesarios para generar una base de compradores de productos/servicios de emprendedores
<b>Legitimización de dinámica emprendedora</b>	Establecimiento de condiciones de aceptabilidad por parte de actores sociales que pueden influir en la consolidación del nuevo sector y por lo tanto, pueden establecer condiciones políticas, normativas o de otra índole para que éste se desarrolle
<b>Movilización de Recursos hacia los emprendimientos</b>	Generación o fortalecimiento de recursos humanos, económicos, de infraestructura o complementarios que permitan la consolidación de capacidades en los emprendimientos
<b>Desarrollo de Externalidades Positivas</b>	Desarrollo de condiciones regionales que motiven ya sea a actores internos o externos a ser parte activa como empresas o clientes del sector en formación

Fuente: Bergek et al, 2008.

## 2. METODOLOGÍA

El enfoque metodológico general a adoptar es “investigación-acción” y la forma concreta para su aplicación es la metodología de “sistemas blandos”, cuyo esquema general de acción se muestra a continuación en la Tabla 2. Es de resaltar que un elemento esencial de esta metodología es la generación de gráficos a mano alzada, esto con el ánimo de expresar que el proceso de construcción social es permanente y dinámico.

Tabla 2. Etapas de la metodología de Sistemas Blandos

FASE	PROPÓSITO
Análisis de la situación considerada problema	Recolección de información que describa las condiciones más importantes de la situación analizada
Expresión gráfica del problema	Construcción de una “gráfica enriquecida” que ilustre de manera concreta lo que está sucediendo
Planteamiento de “definiciones raíces” de actividades relevantes	Planteamiento de posibles “eventos” que pueden suceder para transformar la situación. “Definiciones Raíces” son posibles transformaciones
Modelos conceptuales de “Sistemas” planteado a partir de “Definiciones Raíces”	Generación de un esquema que ensamble de manera coherente las diferentes “definiciones raíces”/“transformaciones” que se sugieran
Comparación de “modelos” con “mundo real”	Desarrollo de una comparación o análisis entre las transformaciones que se plantean y la realidad que existe.
Planteamiento de cambios deseables y posibles	A la luz de la comparación entre “transformaciones” y mundo real, definición de los cambios que se puedan plantear, que tengan sentido pero que a su vez sean deseables y posibles.
Planteamiento de acciones de mejoramiento de la situación	Planteamiento, priorización y asignación de acciones a los actores sociales participantes en el proceso

Fuente: Elaboración propia.

### 3. RESULTADOS

La información que se presenta a continuación está organizada según las fases de la metodología propuesta para la realización del proyecto. Para cada fase se brinda información sobre actividades y resultados de cada una de ellas.

#### 3.1. FASE 1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN CONSIDERADA PROBLEMA.

Esta fase se realizó en cuatro etapas:

- Recolección de información secundaria sobre el sector TIC (internacional, nacional y departamental).
- Recolección de información secundaria sobre esquemas de apoyo del sector TIC en otros países.
- Realización de entrevistas a expertos de emprendimiento TIC a nivel nacional.
- Presentación de información anterior ante actores sociales de Santander (empresas, emprendedores, colegios, universidades y programas de emprendimiento) y planteamiento de elementos claves para el desarrollo del sector y su dinámica de emprendimiento.

**3.1.1. Panorama Internacional del desarrollo de las TIC.** Según un análisis del Ministerio de Industria y Turismo, junto con el programa MIDAS y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Colombia al igual que otros países en vía de desarrollo tiene oportunidad de extender su oferta de tecnologías de información internacionalmente.

Se identifican dos segmentos atractivos de crecimiento en este sector que son los servicios de Tecnologías de la Información (TI) y desarrollo de software empaquetado, los cuales se espera crezcan a razón de 7 y 8% respectivamente.

En conclusión se tiene que tanto el segmento de servicios TI como de software empaquetado tienen un crecimiento mundial distribuido a nivel global en dónde se abren posibilidades diferentes para las empresas del sector. Por ejemplo, para los servicios TI, las industrias de servicios financieros, gobierno, manufactura y telecomunicaciones representan el 70% del mercado. En complemento y según lo señala la fuente referenciada, para el software empaquetado el 45% de los gastos en este ítem están asignados a sectores diferentes como manufactura, banca,

gobierno y servicios profesionales. Informe soporte a esta conclusión se muestra en el Anexo 1

**3.1.2. Esquemas de desarrollo del Sector TIC en otros países.** Se estudiaron dos tipos de modelos de desarrollo. Un modelo que propone que las regiones o países se desarrollen con el fin de ser “regiones soporte” para las TIC, logrando con esto traer inversión de otros países. El otro es un modelo que se enfoca en el “desarrollo endógeno” y se basa en generar condiciones internas para que las empresas locales existentes se proyecten. A continuación se describen cada uno de ellos.

**3.1.2.1. Desarrollo de regiones soporte para el sector TIC.** Este modelo genera ventajas tanto para las firmas internacionales como para el país huésped. Mientras las firmas internacionales reducen sus costos, aumentan su nivel de especialización y desarrollan su flexibilidad, el país huésped mejora el desempeño de sus proveedores, genera spin-off y aumenta la integración local de las multinacionales. También se pueden observar desventajas, entre ellas, la implementación de prácticas anti-competitivas, la presión de las empresas proveedoras en términos de empleo y remuneración, la apropiación de los mercados de los productores nacionales, los términos no equitativos a proveedores locales y los pocos incentivos por parte de las firmas internacionales para mejorar tecnológicamente las industrias regionales. Información soporte al análisis de este tipo de regiones se muestra en el Anexo 2

Según esta información se puede afirmar que el éxito de un modelo de desarrollo basado en convertirse región soporte para el sector TIC e incentivar la inversión extranjera, se basa principalmente en la generación de condiciones de infraestructura, tecnológicas, económicas y culturales que permitan no sólo atraer a actores internacionales sino generar sinergias con ellos por parte de firmas locales. Se observa que siempre existe incertidumbre sobre los beneficios finales que se puedan obtener con este tipo de modelo.

**3.1.2.2. Desarrollo endógeno del sector TIC.** Este modelo de desarrollo se basa en potenciar el sector desde su interior con base en el fortalecimiento de capacidades sociales y productivas y la óptima interconexión entre los diferentes actores. Se estudiaron los casos de diferentes países, la información se presenta en el Anexo 3.

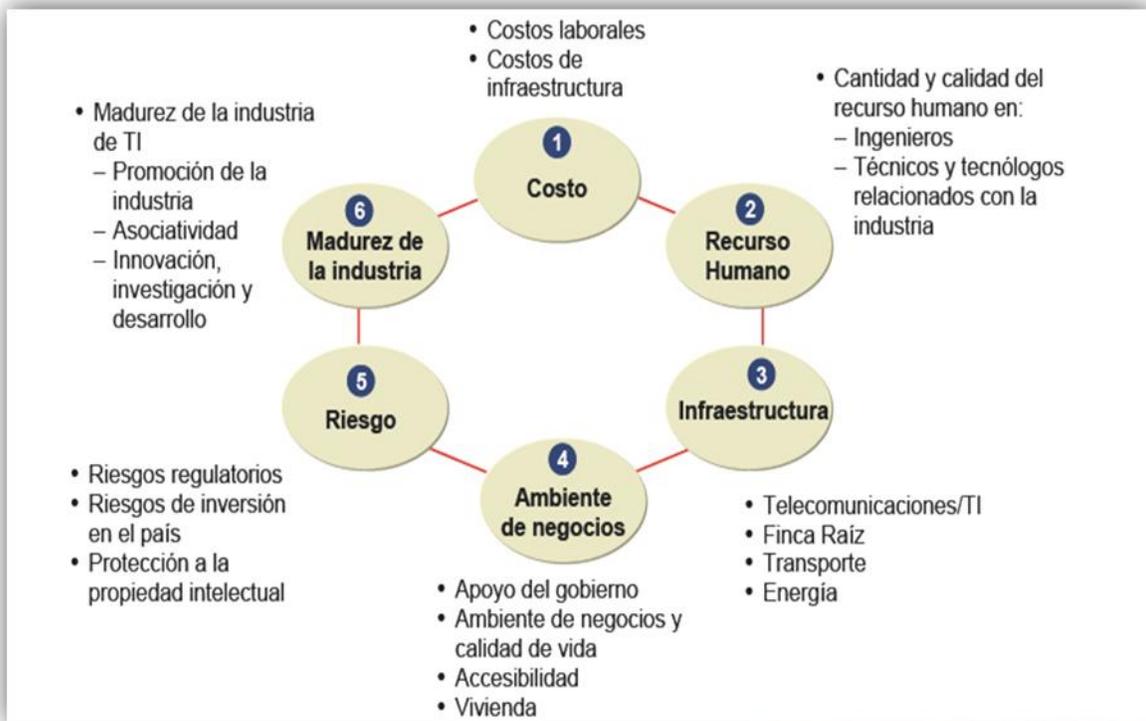
Se observa de las experiencias revisadas que hay diversidad de enfoques en el momento de decidir que el desarrollo sectorial sea endógeno. Cada país en virtud de sus condiciones planteó el esquema que consideró más adecuado. No obstante lo anterior un elemento que en la mayoría de las experiencias se observa es la intencionalidad de generar conexiones entre instituciones.

**3.1.3. Panorama Nacional.** La revisión del panorama nacional parte de un análisis que se realiza sobre la competitividad del sector TIC colombiano en el contexto internacional. En complemento se ilustran dos aspectos más: a) Los elementos orientadores existentes a nivel nacional para el desarrollo sectorial y b) La existencia de esquemas de financiación (ya que siempre se ha considerado un elemento clave). Este análisis se cierra con las opiniones de los expertos que en emprendimiento en el sector TIC fueron consultados.

**3.1.3.1. Competitividad del sector TIC colombiano a nivel internacional.** Según el informe presentado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en 2008, con miras al establecimiento de políticas para el desarrollo de las TIC, las empresas de carácter TI en Colombia son micro, pequeñas y medianas empresas y se enfocan principalmente en el mercado interno con unas exportaciones del 10% y con baja especialización.

Para colocar en contexto este sector a nivel mundial se usan seis dimensiones para medir su competitividad las cuales se muestran en la Figura 1.

Figura 1. Dimensiones para medir la competitividad de las empresas TI.



Fuente: Ministerio De Comercio Industria y Turismo (2008)

Los resultados mostrados por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo concluyen que el país aunque no tiene una industria madura en el sector TIC y presenta deficiencia en el proceso de formación de talento humano en este campo tecnológico, si tiene algunas condiciones de entorno que favorecen los procesos

de planeación y proyección del sector a nivel internacional. Un resumen de este planteamiento se muestra en el Anexo 4.

**3.1.3.2. Elementos orientadores del Sector TIC a nivel nacional.** Como soporte al aumento de la competitividad del sector TIC existen diferentes planes, políticas programas e instrumentos del orden nacional que pretenden impactar positivamente y que se centran en la oferta realizada por el Plan Nacional de Desarrollo, COLCIENCIAS, SENA, Ministerio de Educación y el Ministerio de las TIC. Un resumen de estos y de un estado de los esquemas de financiamiento de emprendimientos TIC se muestra en el Anexo 5. Los elementos más importantes que se promueven giran al desarrollo de capacidades tales como conectividad de las regiones, promoción de la industria local, fortalecimiento del talento humano, definición de esquemas de inversión y promoción de alianzas institucionales.

**3.1.3.3. Planteamiento de expertos en emprendimientos TIC a nivel nacional.** El objetivo de esta etapa era recoger opiniones de expertos nacionales en emprendimientos TIC que permitieran identificar elementos conceptuales y operativos a tener en cuenta en la estructuración de un sistema de innovación soporte a emprendimientos TIC. Los expertos entrevistados fueron: a) Esteban Mancuso (Director de “Velum Ventures”), b) Juan Pablo Torres B (Ejecutivo de Emprendimiento Dinámico Innovador de Innpulsa) y c) Rene Rojas (CEO y Cofundador de HubBOG).

La encuesta se estructuró a partir del planteamiento de Bergek (2008), quien identificó las funciones básicas de todo sistema de innovación. Las respuestas de la entrevista, que se muestran en el Anexo 6 – junto con información en detalle de los expertos - permiten concluir lo siguiente:

- No existen tendencias tecnológicas a nivel internacional que se distancien de los conocimientos que se manejan en el orden nacional.
- Las principales características que se requieren de los emprendedores no se centran en sus capacidades técnicas sino en la capacidad de resolver problemas y sobre las soluciones planteadas establecer modelos de negocios sostenibles. El emprendimiento requiere “hombres de negocios” y no necesariamente “hombres del conocimiento”.
- Se debe crear en los emprendedores la tendencia a trabajar en red, conectados con otros emprendimientos y compartiendo conocimiento.

**3.1.4. Panorama Regional.** El análisis del panorama regional incluye un diagnóstico de las empresas TIC de Santander, identificación de los diferentes grupos de investigación existentes, revisión de las iniciativas planteadas por la Gobernación de Santander y finalmente, una descripción de algunos programas que influyen sobre el desarrollo de las TIC y en el emprendimiento dentro de este sector.

**3.1.4.1. Situación de las empresas TIC en Santander.** A continuación se muestra una tabla 3, resumen de las empresas TIC de Santander, construido con datos de la Cámara de Comercio de Bucaramanga del 2012 y organizando la información por rangos de existencia y por número de empleados:

Tabla 3. Empresas TIC en Santander constitución Vs No. de empleados.

		CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS SEGÚN SUS AÑOS DE CONSTITUCIÓN						TOTAL EMPRESAS
		Menos de 1 año	De 1 a 3 años	De 3 a 5 años	De 5 a 10 años	De 10 a 15 años	De 15 años o mas	
NÚMERO DE EMPLEADOS	De 0 a 5	74	134	76	101	29	23	437
	De 6 a 10	1	1	2	1	2	3	10
	De 11 a 20	1	0	0	4	0	1	6
	De 21 a 50	0	0	0	2	0	0	2
	De 51 a 100	0	0	0	0	0	0	0
	Más de 100	0	0	0	0	0	4	4
TOTAL EMPRESAS		<b>76</b>	<b>135</b>	<b>78</b>	<b>108</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>459</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2012)

Se observa que el 95,21% de las empresas TIC santandereanas son micro empresas con un número de empleados entre 0 y 5 personas y que en general tienen menos de tres años de funcionamiento. Por el contrario, sólo el 6,79% de las empresas (31 en total) poseen más de 15 años de existencia. Esto indica que la consolidación de empresas del sector no es tan sólida, a pesar de que existen grandes casos como los que se resaltan en la tabla 4 a continuación:

Tabla 4. Grandes empresas TIC de Santander.

EMPRESA	Número de empleados
Eletrosoft Ltda	123
Compumax	135
Empresa de Telecomunicaciones de Bucaramanga S.A. E.S.P. Telebucaramanga	223
Sistemas y computadores S.A.	948

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, al analizar el tipo de actividad de las empresas TIC en Santander (ver Anexo 7) se observa que el mayor porcentaje (26,36%) se dedican al mantenimiento de computadores, seguido del 22% que se dedica a la consultoría en programas de informática, elaboración y suministro de productos y el 10% dedicado al diseño de páginas web. Si se suman las empresas dedicadas al mantenimiento de computadores (mencionadas anteriormente) con las empresas de mantenimiento de otra maquinaria, se tendría un valor aproximado al 42% del

total. Lo anterior pone en evidencia que las empresas se enfocan en cierto grupo de actividades caracterizadas por no requerir alto conocimiento y que existe aún una amplia gama no explorada. Para incursionar en nuevas líneas, es necesario enfatizar en el desarrollo de personal calificado para poder generar las capacidades necesarias para el emprendimiento.

**3.1.4.2. Programas de formación y grupos de investigación TIC en Santander.** Para el desarrollo de esta etapa, se identificaron las universidades con programas relacionados con áreas TIC en Santander y se revisaron los grupos de investigación existentes relacionados con el desarrollo de TIC. La información se resume en el Anexo 8. A partir de éste se observa que en Santander, en especial en Bucaramanga, se cuenta con un banco de grupos de investigación que si bien no es amplio (36 grupos de investigación), si es diverso. Estos grupos corresponden a 8 universidades de la región y se distribuyen así: Universidad Industrial de Santander (18 grupos), Universidad Pontificia Bolivariana (5), Universidad Autónoma de Bucaramanga (4), Universidad de Santander (3), Universidad de Investigación y desarrollo (2), Unidades Tecnológicas de Santander (2), Universidad Santo Tomás (1) y universidad de San Gil (1)), representa una buena base para incentivar el desarrollo TIC en la región.

**3.1.4.3. Iniciativas de la Gobernación de Santander.** El plan de desarrollo de Santander 2012-2015, teniendo en cuenta la línea estratégica “Santander con Ciencia, Tecnología e Innovación” en su objetivo “Fortalecer el Sistema Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación”, plantea como acción concreta el fortalecimiento de un clima institucional favorable para apoyar empresas generadoras de innovación, facilitándoles asistencia técnica, participación en ruedas de negocio y articulación con la academia. En esta misma línea estratégica, con el objetivo de “Propiciar el acceso equitativo a la ciencia, la tecnología y la innovación”, se propone promocionar el acceso y uso masivo de las herramientas tecnológicas.

Asimismo, en la línea “Santander conectado” se plantean varias acciones: la promoción a través de las TIC, la generación de fuentes y posibilidades de trabajo para personas en áreas rurales y urbanas de los municipios, el incentivo del uso y la apropiación de las TIC por parte de personas y organizaciones y el incentivo a las industrias establecidas y entrantes en este proceso.

En complemento, por medio de la Ordenanza No 019 de 2012, se creó la Secretaría de Tecnologías de la Información y las comunicaciones – SETIC, con el fin de fomentar, dirigir, apropiar y administrar el ecosistema digital departamental.

**3.1.4.4. Programas complementarios existentes.** El Anexo 9 muestra otros elementos regionales que inciden en la consolidación de un Sistema de Innovación para emprendimientos TIC en el departamento tales como: a) el programa APPS.CO del Ministerio, b) el Plan de Emprendimiento de Santander, c) Tecnoparque del SENA, d) el clúster CETICS (Espacio promotor del desarrollo del sector TIC, gestor natural de dinámicas sociales alrededor del mismo y espacio de visibilidad a nivel nacional) y e) el informe sobre la consultoría sobre la elaboración de un plan y

una evaluación para el desarrollo de un Ecosistema de Innovación y Emprendimiento en Tecnologías de Información y Comunicación en Bucaramanga, realizada por Burton Lee<sup>5</sup>.

**3.1.5. Elementos finales del análisis de la problemática.** A partir de la información mostrada, los diferentes actores sociales que participaron en las jornadas de análisis – divididas en dos eventos - se obtuvieron las siguientes conclusiones. En el Anexo 10 se muestran los participantes.

#### **3.1.5.1. ¿Qué está sucediendo?**

- Un sector creciente a nivel internacional y que abre las posibilidades de desarrollo en diferentes países. Los países y las regiones pueden participar generando elementos organizacionales acorde a sus capacidades.
- En la actualidad se han implementado dinámicas diferentes de organización, a nivel internacional, que han tenido como finalidad la generación de condiciones favorables para el sector TIC, en dónde focos y tipo de relaciones se establecen no de manera estándar sino en respuesta a condiciones específicas.
- Colombia tiene condiciones básicas de competitividad que le permiten participar en un contexto internacional en igualdad de condiciones con otros países que hoy aparecen como jugadores importantes en el contexto internacional.
- Un sector TIC que tanto a nivel nacional pero que especialmente a nivel del Departamento de Santander se considera como un sector nuevo, en consolidación con las siguientes características: nivel de relacionamiento en construcción, mayoría de empresas con poco conocimiento que permita alto valor agregado, existencia de “buenos representantes” que sirven de ejemplo e interés interinstitucional para su desarrollo.
- En Santander existe institucionalidad relacionada con el desarrollo del sector TIC. Se observa una alta capacidad académica y científica con pocas conexiones con empresas. Se tiene la presencia de instituciones y programas de nivel nacional e instituciones regionales con disposición a ayudar, pero con poca articulación. Se siente que hay dinámica de crecimiento, pero no se sabe si es la adecuada en función del crecimiento de otras regiones e industrias.

#### **3.1.5.2. ¿Quiénes son los jugadores claves?**

- Universidades: Nueve (9) universidades identificadas en Santander con programas de formación soporte al desarrollo de las TIC.

---

<sup>5</sup> Burton Lee es PhD en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica de Stanford University (2002), además MBA en Finanzas y emprendimiento (Cornell, 2004).

- Grupos y centros de investigación. Tal como se muestra en el Anexo 8, existe 36 grupos de investigación distribuidos en las diferentes universidades que pueden servir de soporte para un sistema de innovación en el área de TIC.
- Entidades de soporte. Se identifican principalmente al SENA no sólo por sus programas nacionales de emprendimiento sino por el Tecnoparque que hace presencia a nivel regional. Así mismo aparece la Cámara de Comercio de Bucaramanga que con su operación de la fase de consolidación de Apps.co, su programa de innovación y la Secretaría Técnica de la Red de Emprendimiento de Santander muestran actividad importante en la materia. Otras instituciones son la Incubadora de empresas “Corporación Bucaramanga Emprendedora” y PROMISIÓN como posible facilitador de emprendimientos.
- El Departamento de Santander (Secretaría TIC) quien además de tener instrumentos, recursos y un plan de orientación del sector, se muestra como un espacio de integración de los diferentes actores.
- Clúster de Empresas de la Tecnología e Información CETICS.

### **3.1.5.3. ¿Cuál es el ambiente cultural?**

- No hay cultura del riesgo en la región, hecho que impide una posición de emprendimiento.
- Se considera que la educación en todos sus niveles no impulsa en la forma en que se debe tanto la creatividad como el emprendimiento.
- No hay integración entre el sector TIC regional y empresas de otros sectores. Los actores conciben que no hay credibilidad en el producto o servicio santandereano.

### **3.1.5.4. ¿Cómo afectan poder y política?**

La construcción de condiciones para la proyección del sector requieren de continuidad en políticos, programas e instrumentos de apoyo. Todos estos dependen de las políticas del gobierno nacional o departamental o en su defecto de políticas institucionales de instituciones de apoyo. Actualmente el marco de acción es favorable para la innovación y el emprendimiento en todos los niveles.

En el momento de plantear acciones integradas se tienen temores de cómo una u otra institución puede manejar la posición “de poder” que pueda tener en relación con las otras. Hay antecedentes puntuales que no generan confianza en el manejo de estas posiciones. Eso lleva a medir bastante su intencionalidad de integración por parte de las instituciones.

Una vez recolectada y analizada toda la “información clave” se completó la fase 1 “Análisis de la situación considerada problema” la cual brindó insumos para representar de forma gráfica el problema, lo que en la metodología de Sistemas Blandos corresponde a la fase 2.

### 3.2. FASE 2. EXPRESIÓN GRÁFICA DEL PROBLEMA

Para el desarrollo de esta etapa, al igual que en la fase anterior, se convocó a una reunión en dónde los ítems principales abordados fueron los siguientes.

- Revisión de la situación problemática.
- Presentación de ejemplos de construcción de “representaciones gráficas”.
- Desarrollo de “representaciones gráficas” por subgrupos.
- Presentación de las “representaciones gráficas” y análisis de elementos comunes.
- Construcción de una “representación gráfica” que integre las visiones.
- Validación con actores sociales.

**3.2.1. Primeros planteamiento gráficos.** Después de revisar conceptualmente elementos para el desarrollo de esta fase, se conformaron 4 grupos de personas los cuales debían proponer una gráfica para la situación problema. Las gráficas elaboradas se muestran en el

**ANEXO E. Elementos orientadores del sector TIC a nivel nacional.**

INSTRUMENTO NACIONAL	DESCRIPCIÓN	PRINCIPALES ELEMENTOS
<p><b>Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014</b></p>	<p>Guía para abordar y resolver las necesidades apremiantes de la nación y aprovechar sus potencialidades.</p>	<p>“La innovación constituye el mecanismo óptimo para garantizar la sostenibilidad del crecimiento y la competitividad del país a largo plazo”.</p> <p>Dentro del componente “conocimiento e innovación” se propone fomentar la industria de Ángeles Inversionistas mediante incentivos tributarios y conformación de redes e Impulsar iniciativas de innovación mediante incentivos tributarios y modelos público privados.</p> <p>En el apartado “Emprendimiento empresarial” se propone reformar el Fondo Emprender ampliando la población objetivo y los montos máximos de cofinanciación con el fin de promover y fortalecer el emprendimiento en el país.</p> <p>En el capítulo “Competitividad y crecimiento de la productividad” en el apartado de “Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” se resalta el programa Vive Digital, se propone también promover el desarrollo de la industria local de aplicaciones y contenidos digitales y establecer un marco convergente que promueva la competencia y la inversión en el sector.</p>
<p><b>Programa Vive Digital</b></p>	<p>Programa planeado inicialmente a 4 años (2010-2014) que tiene como objetivo la masificación del uso del Internet y las tecnologías. Trabaja en pro de la reducción del desempleo, la pobreza y el aumento de la competitividad del país</p>	<p>Algunas de las metas del programa incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triplicar el número de municipios conectados a la autopista de la información.</li> <li>• Conectar a Internet al 50% de las MIPYMES y al 50% de los hogares.</li> <li>• Multiplicar por 4 el número de conexiones a Internet.</li> </ul> <p>Para poder obtener estas metas, el programa propone desarrollar el “ecosistema digital”, compuesto por cuatro componentes: la infraestructura, la creación de nuevos servicios, el desarrollo de aplicaciones y la apropiación por parte de los usuarios de las tecnologías.</p>

<p><b>Programa TIC de COLCIENCIAS</b></p>	<p>Promueve las políticas públicas para fomentar la Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+I) en Colombia. Las actividades de su misión implican concertar políticas de fomento a la producción de conocimientos, construir capacidades para CT+I, y propiciar la circulación y usos de los mismos para el desarrollo integral del país.</p>	<p>Además de los instrumentos propios de apoyo a actividades de ciencia y tecnología, se promueven áreas de desarrollo de las TIC a nivel nacional: Bioinformática y Biología Computacional; E – learning y Educación Virtual; E – Government y Gobierno en línea; Aplicaciones médicas y Telemedicina; E – business y Comercio Electrónico; BPO&amp;O; Agrónica; Logística y Servicios Integrados de Transporte; Domótica; Seguridad y Defensa; Servicios Culturales y entretenimiento; Gestión y Administración de las MiPYMES del sector TIC y electrónico.</p>
<p><b>TIC en la Educación (Ministerio de Educación)</b></p>	<p>El ministerio de educación tiene como misión, lograr una educación competitiva y pertinente, que contribuya a cerrar brechas de inequidad y en la que participe toda la sociedad. Dentro de sus estrategias, se encuentra la promoción del uso de las TIC en la educación.</p>	<p>En complemento a elementos estructurales de la educación para potenciar todos los sectores del país – tales como pertinencia, calidad, educación para el trabajo y bilingüismo – se plantea el uso de las TIC en actividades concretas como: Programa Computadores para educar; creación de habilidades para el uso de TIC en el desarrollo productivo; Colombia Aprende; Capacitación docente en TIC; Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada – RENATA; Proyecto de uso de medios y tecnologías de la información y comunicación en la educación superior y la Red latinoamericana de portales educativos.</p>
<p><b>Programas del SENA para desarrollo TIC</b></p>	<p>El SENA está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.</p>	<p>En su Mega a 2020, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, plantea un compromiso con la formación profesional integral y con el uso y apropiación de tecnología e innovación.</p> <p>Entre las iniciativas planteadas se encuentran alianzas con el tecnológico de Monterrey para tecnologías de información y diseño y desarrollo de software y alianza con Google para tecnologías de la información y las telecomunicaciones.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de los sitios web oficiales.

**Fondos de inversión existentes.** Actualmente en Colombia, existen entidades que financian y apoyan el emprendimiento, las cuales se pueden clasificar en instrumentos generalistas (que apoyan a cualquier sector) o instrumentos especializados (que son los que se enfocan a emprendimientos TIC).

En la figura mostrada a continuación se muestran éstas entidades organizadas en un plano cartesiano. En el eje “y” se realiza una clasificación entre las generalistas y las especializadas en el sector TIC y en el eje “x” se clasifican teniendo en cuenta el monto que financian.

Clasificación de instrumentos de financiación existentes.



Fuente: Esteban Mancuso – Promotor Fondo Velum

Es importante resaltar de la figura, que en el cuadrante correspondiente a entidades especializadas y entre los montos USD 100k a 500k, no existen en este momento instrumentos de financiación, lo que indica que el proceso de maduración de las ideas se queda truncado por la falta de esta eslabón. Hoy existe una propuesta que es el Fondo Velum a funcionar en la ciudad de Medellín.

## ANEXO F. Respuesta de expertos entrevistados.

Expertos en emprendimientos TIC entrevistados.

NOMBRE	ESTEBAN MANCUSO	JUAN PABLO TORRES BONILLA	RENE ROJAS
ESTUDIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MBA del Instituto de Empresa (Madrid) 2002/03.</li> <li>• Babson SEE Program 2009 (Boston) - Beca del Banco Santander.</li> <li>• Abogado de la Universidad de Buenos Aires -1992/97.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría "Desarrollo de Productos y Servicios Innovadores". Delft University of Technology. - 2009/2011.</li> <li>• Diseñador Industrial. Universidad de Los Andes – 2001/2006.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MBA con énfasis en e-business strategy de la University of Technology, Sydney de Australia</li> <li>• Especialista en Finanzas, Especialista en Banca.</li> <li>• Ingeniero Industrial.</li> </ul>
OCUPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socio Director en Velum Ventures.</li> <li>• Mentor Start Up Weekend en HubBOG.</li> <li>• Mentor en The Founder Institute.</li> <li>• Cofundador de NautorPharma S.A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutivo EDI (Emprendimiento dinámico innovador) - iNNpulsa Colombia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEO y Cofundador de HubBOG .</li> <li>• Co-fundador y organizador en Bogotech.</li> <li>• Profesor Asociado MBA, Barna Business School.</li> <li>• Profesor del MBA en la Universidad Sergio Arboleda</li> </ul>

Fuente: Currículum Vitae de los participantes.

Respuesta de cada uno de los entrevistados

<b>PREGUNTA</b>	<b>ESTEBAN MANCUSO</b>	<b>JUAN PABLO TORRES BONILLA</b>	<b>RENE ROJAS</b>
<b>¿Cuáles son las principales tendencias tecnológicas a nivel internacional?</b>	No se detectan tendencias reales que influyan en los emprendimientos. Hay mínimos tecnológicos por satisfacer (i.e. Responsible Design o temas básicos)	Aplicaciones para móviles y tabletas que permitan el desarrollo de servicios reales (taxis, cultivos...)	Tecnologías que faciliten micro-tareas haciendo uso de internet y telefonía móvil (aplicaciones para el consumidor final)
<b>¿Cuáles son las tendencias tecnológicas requeridas en Colombia?</b>	No hay tendencias tecnológicas que se requieran. Lo que existen son oportunidades de negocio en diferentes ramas en donde las tecnologías se deben adecuar.	Las aplicaciones para móviles y tabletas se hacen presentes como opciones a nivel nacional.	Las tendencias tecnológicas mundiales se ajustan a los requerimientos tecnológicos colombianos.
<b>¿Cómo fortalecer la existencia de un conocimiento tecnológico común en el entorno que fortalezca los emprendimientos?</b>	No se requieren universidades o grupos de investigación, se requiere gente pila con conocimiento aplicado.	Capacidades para la "solución de problemas" e "identificación de oportunidades".	Deben existir programas de formación pero se requiere más de un espíritu crítico partiendo desde los niños y pasando a adolescentes y universitarios.
	Desarrollo de tecnologías deben apuntar a abaratar costos y aumentar eficiencias, pero no necesariamente para tener más altas probabilidades de monetización.	Capacidades masivas de programación.	En las Universidades hay personas con conocimientos pero no necesariamente hay emprendedores.
	Estudiantes con fortalezas tecnológicas serán los empleados de los hombres con visión de negocio.		
<b>¿Cómo fortalecer la actividad de generación y acceso al conocimiento por parte de los emprendimientos?</b>	Generando una lógica tecnológica básica en ellos que les permita ir evolucionando con la evolución de las tecnologías.	Construcción de redes sobre emprendimientos. Redes de conocimiento y redes "inspiradoras"	La actividad de generación y acceso a conocimiento en los emprendedores es algo innato. No hay problema en que los emprendedores pierdan esta capacidad
<b>¿Cuáles son las principales debilidades en</b>	Dificultad en percibir usos de la tecnología a pesar de que se esté actualizado.	Planteamiento de "Modelos de Negocio".	No hay foco en elementos de "mercadeo".

<b>términos de conocimiento que se observan en los emprendedores?</b>			Dificultades en concepciones financieras.
		No se va más allá de las "soluciones tecnológicas".	Integración de conocimientos (diseño, desarrollo, mercadeo, finanzas).
			La concentración en "planes de negocio" y el no manejo de "modelos de negocio".
<b>¿Cómo fortalecer la capacidad "relacional" que deben tener los emprendedores con el entorno?</b>	Encuentros propiciados por instituciones para que emprendedores hablen sobre cómo emprender. Creación de un periódico y presencial con alguna plataforma sencilla de soporte.	La estrategia de "capacidad relacional" entre menos "institucional" mejor... depende de "formas de ser" de las personas. Debe ser muy natural.	Se debe romper la timidez natural latina que se tiene como "tara" Se debe romper la tendencia a pensar que MI IDEA tiene un valor infinito. Por lo tanto no comparto o me relaciono.
<b>¿Cómo fortalecer esquemas de financiación de emprendimientos?</b>	Lo que faltan son inversores privados organizados. Colombia tiene un esquema amplio de financiación desde lo público, quizás mal organizado.	No existen esquemas de financiamiento de carácter regional que apoyen el emprendimiento.	Se necesita trabajar en "networking" que genere confianza.
	Evaluadores de proyectos deben ser hombres de negocio no hombres de conocimiento.	Darle prioridad a los fondos privados que aseguren la efectividad en el uso de los recursos.	Hay muchos esfuerzos públicos nacionales pero no focalizados y también hay deficiencia en lo municipal.
			Falta desarrollar más instrumentos privados de financiación
<b>¿Qué infraestructura desarrollar de soporte a una dinámica de emprendimiento en tic?</b>	Espacios Físicos que permitan que los emprendedores se encuentren y especialmente de diferentes roles: desarrolladores, hombres de negocios y diseñadores.	Infraestructura institucional que potencia el rol de cada tipo de organización (Cámaras de Comercio en temas comerciales, Universidades en temas de conocimiento...)	Campos de emprendimiento (Sitio físico con puestos de trabajo y conectividad) que genera dinámica social (mentores, otros emprendedores, inversionistas) todo con soporte de formación (cursos cortos)

	El sector TIC tiene como ventaja que no requiere mayores inversiones para concepción y prueba de prototipos		
¿Cómo se puede facilitar el ejercicio de continua experimentación con tecnologías por parte de los emprendedores entendiéndolo que la experimentación es necesaria en todo el proceso?	La experimentación no es de las tecnologías sino de la utilidad de estas solucionando necesidades. Se debe estar en contacto con el mercado.	Los sectores existentes (salud, turismo....) son terreno fértil para crecer los emprendimientos TIC.	Estando cerca al mercado. La iteración de propuesta de valor es importante.
	El prototipado que permita validar o desechar es importante.		
¿Cómo facilitar el proceso de formación de mercados que permitan el desarrollo real de emprendimientos TIC los cuales se caracterizan por tener nuevas "ofertas de valor"?	El emprendedor no debe iniciar por una idea de producto sino en una necesidad de mercado	Tener empresas locales que permitan hacer la prueba y escalamiento de las diferentes aplicaciones.	Proceso de descubrimiento de clientes.
	Definitivamente hay que ir interactuando con el mercado para definir una "propuesta de valor", eso a la luz de construcción de "modelos de negocio"		
¿Qué acciones a nivel nacional se deben llevar a cabo, en términos de nuevas normas, instrumentos o promoción de TIC que permita el crecimiento de los emprendimientos en esta área?	Normas que faciliten la industria de Capital de Riesgo.	Apoyo al emprendimiento no en términos generales sino concentrándose.	Normas flexibles en temas laborales.
	Concentrar recursos públicos no en emprendedores sino en Inversores Privados		Incentivos tributarios de inversión.
			Traer emprendedores de otros países que se quieran establecer en las regiones
			El emprendedor no necesita instrumentos paternalistas.

<b>¿Cuáles elementos del entorno pueden limitar o incidir adversamente en una dinámica emprendedora en el área TIC?</b>	Desorganización de la oferta institucional.	No existencia de fondos regionales.	El emprendimiento TIC no tiene reversa y si algo lo puede afectar son condiciones macroeconómicas.
	No existencia de personas formadas en "Venture Managers".	Dificultad de aplicación regional de instrumentos nacionales.	
	La compra de esquemas internacionales de emprendimiento.	Deterioro de las condiciones macroeconómicas del país.	
<b>¿Qué actores sociales deberían participar con mayor decisión para aumentar las posibilidades de éxito de emprendimientos TIC?</b>	Todas las instituciones se quieren meter...pero no todos lo deben hacer.	Se debería tener un acto que coordinara la acción de las otras instituciones.	Fortalecer la inversión privada colombiana (Ecosistemas de Inversión soporte al sistema de emprendimiento).
	Los emprendedores no necesitan necesariamente las instituciones, requieren de personas que los acompañen.		Mayor presencia de mentores que acompañen el desarrollo de emprendimientos.

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo G. Empresas TIC de Santander según las actividades desarrolladas.

		Tipo de actividad															Total de empresas	% De empresas
		Informática y actividades conexas	Actividades relacionadas con bases de datos y distribución en línea	Consultores en equipo de informática	Consultores en programas de informática, elaboración y suministro de PR	Diseño web	Mantenimiento de computadoras	Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	Otras actividades de informática	Procesamiento de datos	Reparación de maquinaria de reproducción, fotocopiado, mimeógrafo, etc.	Reparación y servicio de máquinas de escribir y demás equipos de oficina.	Servicios de programas de cómputo especializados.	Actividades de telecomunicaciones inalámbricas	Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones	Pendiente actualizar codificación de CIU		
Años de constitución de la empresa	3 a 5 años	1	0	1	20	5	29	11	4	2	2	1	2	0	0	0	78	16,99
	5 a 10 años	2	2	2	27	7	20	28	9	5	0	2	4	0	0	0	108	23,53
	10 a 15 años	0	0	0	4	2	7	2	0	5	1	3	6	1	0	0	31	6,75
	> 15 años	0	0	0	3	1	8	1	0	4	0	4	7	1	1	1	31	6,75
	<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>101</b>	<b>46</b>	<b>121</b>	<b>71</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>459</b>	<b>100</b>
	<b>% De empresas</b>	<b>0,87</b>	<b>1,31</b>	<b>2,61</b>	<b>22,00</b>	<b>10,02</b>	<b>26,36</b>	<b>15,47</b>	<b>6,10</b>	<b>4,14</b>	<b>1,31</b>	<b>2,61</b>	<b>6,32</b>	<b>0,44</b>	<b>0,22</b>	<b>0,22</b>	<b>100</b>	

Fuente: Procesamiento datos de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2012)

## ANEXO H. Programas de Formación y Grupos de investigación TIC en Santander.

Programas de Formación en TIC

UNIVERSIDADES	PROGRAMAS ACADÉMICOS
<b>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Sistemas e Informática.</li> <li>• Ingeniería Eléctrica</li> <li>• Ingeniería Electrónica</li> <li>• Diseño Industrial</li> <li>• Ingeniería Industrial</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Eléctrica</li> <li>• Administración de Empresas</li> <li>• Ingeniería Informática</li> <li>• Ingeniería Industrial</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Sistemas</li> <li>• Ingeniería Mecatrónica</li> <li>• Ingeniería de Mercados</li> <li>• Administración de Empresas</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD DE SANTANDER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Eléctrica.</li> <li>• Ingeniería de producción</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Electrónica</li> <li>• Ingeniería de Sistemas</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Telecomunicaciones</li> </ul>
<b>UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Telecomunicaciones</li> <li>• Ingeniería de Sistemas</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería en Ciencias Computacionales</li> <li>• Ingeniería Industrial</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD DE SAN GIL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Sistemas</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia – (Datos tomados de las universidades)

Grupos de investigación de las Universidades

UNIVERSIDAD	GRUPO INVESTIGACIÓN
<b>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</b>	Unidad de Súper Computación y Calculo Científica.
	Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnología de la Información STI
	Grupo de Investigación y Desarrollo RADIOGIS
	Grupo SIMON de Investigaciones en Modelamiento y Simulación
	Grupo de Investigación en Ingeniería Biomédica
	Cetro de Investigación y Desarrollo para la Ingeniería del Software - CIDLIS
	Grupo de Investigación en Conectividad y Procesado De Señal – CPS
	GEMA - Grupo de Investigación en Comunicación Educativa
	Grupo de Investigación – INTERFAZ
	Ciencia de Materiales Biológicos y Semiconductores – CIMBIOS
	Ingeniería Telemática y Sistemas Inteligentes
	Grupo de Investigación en Control, Electrónica, Modelado y Simulación – CEMOS
	Grupo de Investigación en Sistemas Dinámicos, Multifísicos, Control y Robótica – DICBOT
	Grupo de Predicción y Modelamiento Hidroclimático – GPH
	Gestión y Optimización de Sistemas - GEOMÁTICA
	Grupo de Investigación en Robótica de Servicio y Diseño Industrial - GIROD
	Finance & Management
Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación Tecnológica Y del Conocimiento	
<b>UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA</b>	Comunicación, Cultura y Desarrollo
	GITEL-Grupo de Investigación en Telecomunicaciones
	Grupo de Investigación GIA
	Grupo de Investigación en Informática – GIINFO
	GEETIC-Investigación en Empresa, Educación Y TIC
<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA</b>	Grupo de investigación – MEDIDAC
	Tecnologías de Información
	Educación y Tecnología – EDUTEC

	Preservación e Intercambio Digital de Información y Conocimiento – PRISMA
<b>UNIVERSIDAD DE SANTANDER</b>	Grupo de investigación – GRIDITS
	Electrónica y Energía E&E
	Tecnologías Industriales – UDESOFIT
<b>UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</b>	Grupo de Investigación en Robótica, Control y Procesamiento de Señal GPS
	Grupo de Investigación para el Desarrollo de Software y Aplicativos Web - GIDSAW
<b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b>	Grupo de investigación – UNITEL
<b>UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER</b>	Grupo de Investigación en Nuevas Tecnologías GNET
	Grupo de Investigación en Ingeniería del software – GRIIS
<b>UNIVERSIDAD DE SAN GIL</b>	Grupo de estudios avanzados en Tecnologías de Información y Comunicaciones HYDRA

Fuente: Elaboración propia – (Datos tomados de las universidades)

## ANEXO I. Programas complementarios de apoyo al emprendimiento TIC.

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN	APOYO AL EMPRENDIMIENTO TIC
<p style="text-align: center;"><b>Programa APPS.Co del MINTIC</b></p>	<p>Es un programa liderado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y su plan Vive Digital – en asocio con Colciencias – que tiene como objetivo promover y potenciar la creación de negocios a partir del uso de las TIC, en donde el especial foco de desarrollo se centra en aplicaciones móviles, software y contenidos.</p>	<p>Para cumplir con su rol, el programa tiene convocatorias nacionales permanentes a emprendedores en tres categorías denominadas “ideación”, “consolidación” y “aceleración”. Si bien las convocatorias cubren todo el país y quien hace el llamado es Colciencias, la operación – que consiste en acompañamiento especializado a los emprendedores seleccionados – se hace a nivel regional con las instituciones que hubiesen sido seleccionadas previamente. Santander tiene tres operadores de este esfuerzo nacional distribuidos así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos unidades de operación a nivel de “ideación” que son UNAB y Alianza UDICETICS-UPB. Existen siete (7) a nivel nacional en las ciudades de Cali, Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cartagena y Bucaramanga</li> <li>• Una unidad de operación a nivel de “consolidación” que es la Cámara de Comercio de Bucaramanga. Existen 3 a nivel nacional.</li> <li>• Ninguna unidad a nivel de “aceleración”. Una sola entidad tiene este rol a nivel nacional.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Plan de emprendimiento para Santander</b></p>	<p>Se pretende implementar un proceso de direccionamiento prospectivo y estratégico para el Diseño del Plan Estratégico de Emprendimiento Regional PEER del Departamento de Santander.</p>	<p>Se crearon 5 mesas enfocadas temáticas diferentes, a continuación se muestran cada una de ellas y algunas iniciativas relevantes para emprendimientos TIC.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesa 1: Formalización Empresarial. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alfabetización digital y mejoramiento de la infraestructura.</li> <li>• Crear propuesta de valor atractiva para legalizarse (nuevos servicios de apoyo gratuitos)</li> </ul> </li> <li>2. Mesa 2. Financiación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis estructural de los mecanismos de financiación para el emprendimiento a nivel regional.</li> <li>• Crear, Integrar y consolidar la red de ángeles inversionistas universitarios.</li> <li>• Diseñar nuevos esquemas financieros para el emprendimiento.</li> </ul> </li> <li>3. Mesa 3. Articulación Institucional. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover nuevos modelos de negocio innovadores en el departamento.</li> <li>• Plataforma tecnológica interinstitucional unificada – Portal web.</li> <li>• Programa de emprendimiento en post-grado.</li> </ul> </li> <li>4. Mesa 4. Industria de soporte no financiero.</li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar de herramientas, tecnologías y nuevas metodologías las unidades de emprendimiento para innovar modelos de negocio.</li> <li>• Énfasis en el modelo de negocio y no en el producto en los programas de emprendimiento.</li> <li>• Tecnologías de Información para masificar los servicios virtuales para el emprendimiento.</li> </ul> <p>5. Mesa 5. Ciencia y Tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondo para línea de crédito para la innovación en Santander.</li> <li>• Programa-Red de Spin Off interuniversitarios.</li> <li>• Servicios virtuales para la innovación en los municipios.</li> </ul>
<b>Tecnoparque del SENA</b>	Es un programa de innovación tecnológica que actúa como acelerador para el desarrollo de proyectos de I+D+I materializados en prototipos funcionales.	<p>El programa maneja cuatro líneas tecnológicas: Electrónica y Telecomunicaciones, Tecnologías Virtuales, Diseño e Ingeniería y Biotecnología nanotecnología. Los principales beneficios con respecto al emprendimiento TIC son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con un espacio para el desarrollo de ideas, con un acompañamiento continuo para creación de prototipos funcionales.</li> <li>• Cuenta con un equipo interdisciplinar especializado que asesora el desarrollo y proporciona un seguimiento a los proyectos durante todas sus etapas.</li> <li>• Propicia la integración de la academia, estudiantes técnicos y tecnólogos con empresarios y emprendedores.</li> <li>• Protege los derechos intelectuales.</li> <li>• Conecta la investigación con el sector productivo a través de redes de trabajo.</li> <li>• Proporciona información en torno a transferencias tecnológicas.</li> </ul>
<b>CLUSTER CETICS</b>	Es una alianza entre 22 empresas de la Industria de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Santander que tiene como objetivo la promoción y el fortalecimiento permanente de sus miembros.	<p>Los principales servicios ofrecidos a los asociados son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de proyectos y negocios asociativos.</li> <li>• Programas de formación en emprendimiento de base tecnológica.</li> <li>• Fortalecimiento de las capacidades empresariales.</li> <li>• Misiones empresariales.</li> <li>• Representatividad y posicionamiento.</li> <li>• Coaching organizacional.</li> <li>• Consecución de recursos para capital de trabajo e inversionistas.</li> <li>• Implementación de unidades de emprendimiento.</li> <li>• Financiación de proyectos tecnológicos a través de organismos de cofinanciación estatales.</li> <li>• Participación en proyectos sociales.</li> </ul>
<b>Consultoría BURTON LEE</b>	Plan y evaluación para el desarrollo de un Ecosistema de Innovación y Emprendimiento en Tecnologías de Información y Comunicación en	<p>Como conclusión del estudio, Burton Lee recomienda a CETICS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar estrategia y herramientas de información del clúster.</li> <li>• Fortalecer el esquema de orientación estratégica y operación. Ajustar funcionamiento de Junta y definir perfiles de acción.</li> <li>• Establecer varias relaciones para asesoría de alto nivel en las áreas donde es débil en conocimientos, habilidades y redes de Santander y Bogotá.</li> </ul>

	Bucaramanga.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumentar el número de miembros en un corto tiempo.</li><li>• Capacitar a las empresas y posibles miembros en: Preparación del plan de negocios, preparación del terreno para inversionistas, el uso de los medios sociales en las ventas, la comercialización y el uso de herramientas TIC en las operaciones de la empresa.</li></ul>
--	--------------	--

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO J. Participantes en el proceso de definición de la problemática de las TIC en Santander

	NOMBRES Y APELLIDOS	EMPRESA	CARGO
1	AURA PEDRAZA AVELLA	UIS	DOCENTE
2	GLADYS ELENA RUEDA	UPB	DOCENTE
3	OMAR LENGERQUE	GOBERNACION DE SANTANDER	SECRETARIO
4	JULIAN CAMARGO	TECNOINFORMATICA	GERENTE
5	FERNANDO GALVIS	ALCALDIA BGA	CONTRATISTA
6	WILLIAM GARCIA	EASY DEV	CEO
7	REMBERTO ANGEL LUNA	EASY DEV	CTO
8	LUIS GONZALEZ DIAZ	CETICS	COMUNICADOR
9	FREDY ARIZA ALVAREZ	CETIS	ASESOR
10	SERGIO CAGIAS	CETICS	DIRECTOR
11	NURY ANDREA ESPINOSA	MINTIC	
12	ANA MARIA PLAZA	CAMARA DE COMERCIO	COORDINADORA PROYECTOS INNOVACION
13	PEDRO OLAYA	CCB - MUJERES ECO	DIRECTOR
14	CAROLINA TORRES	CAMARA DE COMERCIO	EJECUTIVA DE PROYECTOS
15	EDWING LUJAN GONZALEZ	SENA – TECNOPARQUE	GESTOR
16	WILFREDO ARIEL GOMEZ	UDI	DOCENTE INVESTIGADOR
17	CLAUDIA LOZANO	ELECTROSOFTWARE / CETIC	GERENTE / PRESIDENTE J.DIRECTIVA
18	SANDRA CRISTINA SANGUINO	UNAB	DIRECTORA MBA
19	MARLENE L. GUERRERO	UCC	DECANA FACULTAD INGENIERIA
20	HOMERO ORTEGA	UIS	DIRECTOR CENTRO TIC
21	MARCELA PATRICIA GOMEZ	GIMNACIO SUPERIOR	DIRECTORA
22	MARTHA LILIANA TORRES	UCC	DOCENTE
23	YASMIT MAYORGA	UDES	COOR. INNOVACION
24	YAMILE PEÑA	TECNOLOGICA FITEC	DOCENTE
25	JOSE FABIAN DIAZ SILVA	UMB	DIRECTOR SISTEMAS
26	ALVARO CASTILLA RAMIREZ	PROGRAMA APPS.CO	MENTOR
27	JAVIER GUTIERREZ	CAMARA DE COMERCIO	EJECUTIVO

28	IVAN ARDILA	CAMARA DE COMERCIO	VICEPRESIDENTE
29	JAVIER MEDINA	UNAD	LIDER

Anexo .

Posteriormente, de manera conjunta se identificaron elementos comunes entre los gráficos presentados. A nivel general las gráficas estaban compuestas por una serie de actores que se relacionaban entre sí. Los actores más comunes fueron: el emprendedor, que se percibía como el centro de todo y las empresas TIC, entidades de apoyo, instituciones educativas y estado, que se relacionaban entre sí o con el emprendedor con determinados objetivos.

Cada grupo participante presentó la gráfica elaborada señalando los principales actores y las expectativas, incertidumbres o posiciones que cada uno de ellos pudiesen tener. Se realizó un listado de los elementos más importantes, se discutieron y se llegó a un consenso sobre las posibles posiciones de los actores sociales del sistema. Los resultados se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Actores y sus creencias para la gráfica enriquecida.

ACTOR	CREENCIA DE CADA ACTOR
Emprendedor	¿Qué tengo que saber? El emprendimiento es una labor titánica y los emprendedores no saben si están abordando todo lo que se requiere Necesitan más orientación.
Entidades educativas	¿Emprendimiento? Cómo abordar este concepto para que sea significativo para los estudiantes. Las instituciones quieren trabajar en éste, pero cómo y hasta dónde son los principales interrogantes.
Empresas TIC de la región	“El mercado regional no cree en nosotros”. Ya hay empresas TIC fuertes en la región, pero su crecimiento ha sido más por su proyección nacional que por el enclave con otros sectores regionales. El rompimiento principal está con sectores como salud y energía (Ecopetrol).
SENA, Cámara de Comercio y otras instituciones	“Estamos dispuestos”. El emprendimiento hay que trabajarlo y así lo reconocen las instituciones. La situación es encontrar espacios en que sean complementarios los esfuerzos y que no, por el contrario, sean dispersos. Hay que saber hasta dónde se puede y se quiere actuar. En conclusión “Sin estrategia regional no podemos”.
Gobernación	“¿Qué modelo construyo?” Se sabe que hay que actuar en conjunto y que se requieren recursos para hacerlos. Pero la pregunta es hacia dónde va la región, cuál es el norte final. Esto debe quedar claro para que la integración sea efectiva.
Inversionistas	“Esto no es viable”. Las inversiones en emprendimientos TIC, aún por ser un sector tan nuevo, por basarse más en el conocimiento que en la existencia de activos y por mantener diferencias de operación y proyección en comparación con sectores más tradicionales, se ven como no viables. Además, los emprendedores tienen sus principales competencias en elementos técnicos más no así de mercado o financiero que permita ilustrar a inversionistas.
Banco	“¿Hay respaldo?” No se percibe por parte de bancos que emprendimientos TIC sean un buen sector en dónde colocar el dinero a manera de crédito. La no existencia de garantías por parte de emprendedores – mayoritariamente jóvenes – no permiten actuar con seguridad.

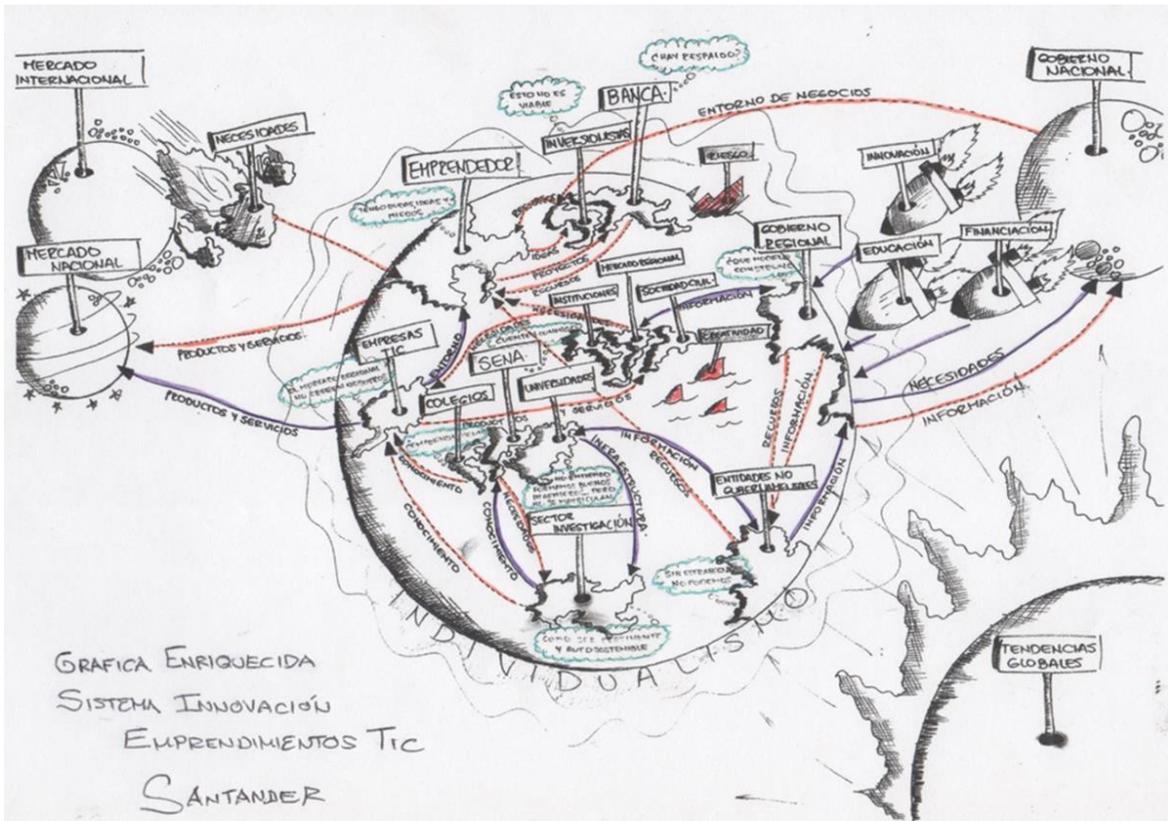
Grupos de Investigación.	“¿Cómo ser sostenible y pertinente?” Existe un dialogo desarticulado con los empresarios a tal punto que no mucha investigación se hace de manera conjunta. Esto lleva a que un interrogante básico alrededor de dos elementos. Qué conocimiento generar y/o transferir y cómo hacer para que haciendo esto los grupos de investigación no sólo se puedan sostener sino proyectar.
Universidades	“Formo buenos ingenieros pero no se matriculan” Existe preocupación por la caída en las matriculas de alumnos a programas de pregrado relacionados con sistema en las universidades, a pesar de que se requieren profesionales y que las universidades hacen esfuerzos por mejorar su oferta. Se cree que los programas de promoción de formación técnica y tecnológica afectan el interés por estudiar áreas profesionales en la materia por parte de los jóvenes.

Fuente: Elaboración propia.

**3.2.2. Elaboración de la gráfica enriquecida.** Teniendo en cuenta la información anterior, se construyó un primer bosquejo gráfico del problema (Ver Figura ). Los óvalos representan los entes claves y las nubes las creencias que estos tienen en torno a la situación. Los entes claves están unidos por medio de líneas continuas o punteadas. Las líneas continuas indican relacionamiento sólido y las líneas punteadas representan conexiones inexistentes o débiles. Es de aclarar que cada línea lleva un nombre que hace referencia al insumo que sale de una entidad hacia la otra. Ciertamente, el número de líneas punteadas es mayor que el de líneas continuas, lo que evidencia la falta de articulación entre las instituciones. De forma adicional, la gráfica muestra aspectos importantes que hacen parte del problema, por ejemplo, el individualismo, la creatividad y la falta de riesgo. Finalmente, se resalta la influencia de las tendencias globales sobre todo el sistema. Esta gráfica se muestra en el Anexo 12.

Con el fin de mostrar de manera más didáctica la situación problema, se diseñó una segunda gráfica (Ver Figura 2) inspirada en la tierra y el sistema solar que proporciona exactamente la misma información de la gráfica del Anexo pero usando una metáfora.

Figura 2. Gráfica enriquecida del problema.



Fuente: Elaboración conjunta con actores sociales.

Al analizar la gráfica de forma más detallada, se identifican algunas situaciones claves. Entre ellas las siguientes:

- Falta conexión entre la academia y el sector productivo.
- Hay disposición de las instituciones a ayudar pero su articulación es deficiente.
- La relación entre el emprendedor y las entidades e inversionistas es débil.
- Existen elementos culturales y de formación que afectan la dinámica emprendedora e innovadora.
- Hay un mercado que puede ser más aprovechado por las empresas TIC a nivel internacional.
- Debe existir una relación sólida entre las empresas TIC que ya existen y los emprendimientos que se quieran impulsar. Las posibilidades son que las empresas ya existentes sean sus promotoras o sus clientes iniciales.
- El desarrollo sectorial recibe bastante influencia del entorno inmediato (que es el departamento de Santander). Tanto los programas nacionales como los requerimientos y tendencias de mercado hacen de orientadores.

Finalizada la fase 2, el paso siguiente según la metodología adoptada sugiere identificar las definiciones raíces sobre las cuales se estructuran los posibles eventos que pueden suceder para transformar la situación problema.

### 3.3. FASE 3. DEFINICIONES RAÍCES DE ACTIVIDADES RELEVANTES

Teniendo en cuenta la descripción y expresión gráfica de la situación problema, se procedió a identificar los factores claves para la solución de la misma, es decir, para la construcción del Sistema de Innovación. Para el desarrollo de esta etapa se siguieron los siguientes pasos:

- Definición de un modelo de desarrollo del sector de las TIC
- Establecimiento de un modelo de emprendimiento TIC para Santander
- Identificación de factores claves pertinentes
- Construcción de CATWOE para los factores

Las dos actividades iniciales, aunque no fueron planeadas para el desarrollo de la investigación se consideraron claves por parte de los actores participantes en el proceso ya que sin un marco de acción a largo plazo, sería imposible establecer cuáles podrían ser los factores claves a manejar.

**3.3.1. Identificación del modelo de desarrollo TIC en Santander.** Según la información consignada en el capítulo 3.1.2 “Esquemas de desarrollo del Sector TIC”, se planteó la definición de un modelo de desarrollo acorde con el departamento de Santander. Al analizar la región y sus condiciones internas, se evidencia que el departamento no cumple con requerimientos mínimos para asegurar el éxito de la implementación de un modelo basado en ser soporte para el desarrollo del sector TIC. Por tal motivo el modelo de desarrollo sectorial planteado es el siguiente:

Modelo de desarrollo endógeno orientado a la creación y consolidación de empresas santandereanas

Este modelo debe incluir las siguientes características:

- **Desarrollo con visión internacional.** Se debe tener en cuenta parámetros de calidad globales y uso de tecnologías en el estado del arte.
- **Conectividad comercial regional.** Debe existir un ambiente regional que permita el crecimiento de las empresas.
- **Universidades como espacios de formación especializada.** Se conciben las instituciones de formación superior como el espacio natural de formación actualizada y pertinente.

- **Empresas TIC actuales como potenciadores de emprendimientos.** Se percibe que las empresas TIC actuales pueden estar ligadas de manera más directa con el proceso de emprendimiento del sector.
- **Direccionamiento al riesgo y creatividad.** Se debe trabajar en todos los niveles de formación para tener niveles más altos de creatividad y más bajos de aversión al riesgo.

**3.3.2. Identificación del modelo de emprendimiento TIC de Santander.** La identificación del modelo de emprendimiento TIC de Santander se realizó con base en el análisis de tres modelos de emprendimiento que van desde las condiciones del emprendedor hasta la consolidación de redes sociales alrededor de éste tal como se muestra en el Anexo 13 y se referenció en la revisión bibliográfica: a) Modelo basado en el desarrollo del emprendedor (Vicens y Grullón, 2011); b) Modelo basado en el desarrollo de modelos de negocio (Rechavala R., 2008); y c) Modelo basado en el desarrollo de redes empresariales (González C., y Galvéz E., 2008).

Una vez analizada la información anterior, se concluyó que era posible definir un modelo que incorporara elementos de los modelos estudiados. Por ello, con base en la información se formuló la siguiente definición:

*“El modelo de emprendimiento de Santander se debe concentrar en la capacidad creativa de las personas, pero brindándoles también un entorno institucional adecuado que potencie la acción generadora de ideas”*

Como complemento a la definición genérica mencionada se definieron acciones claves a desarrollar.

Acciones sobre las personas emprendedoras:

- Motivación de la creatividad en jóvenes.
- Valoración y difusión del emprendedor.
- Revisión y consideración de las condiciones de existencia de las personas y sus perfiles psicológicos.
- Construcción de equipos de emprendedores.
- Orientación de la visión del emprendedor a partir de la generación de conexiones globales que inspiren y orienten.

Acciones sobre el entorno

- Modelo flexible que se ajuste a cambios permanentes y tipos de emprendimiento.
- Espacios que permitan observar, generar, experimentar, definir y conectar.
- Modelo basado más en la generación de conectividad entre instituciones existentes, que en la generación de más instituciones.
- Conectividad emprendedora entre diferentes niveles de formación.

**3.3.3. Identificación de factores pertinentes.** Planteados tanto el modelo de desarrollo sectorial (endógeno) como el de emprendimiento para las TIC (capacidades personales y entorno institucional) se definieron los factores claves a manejar para que ambos sean alcanzados.

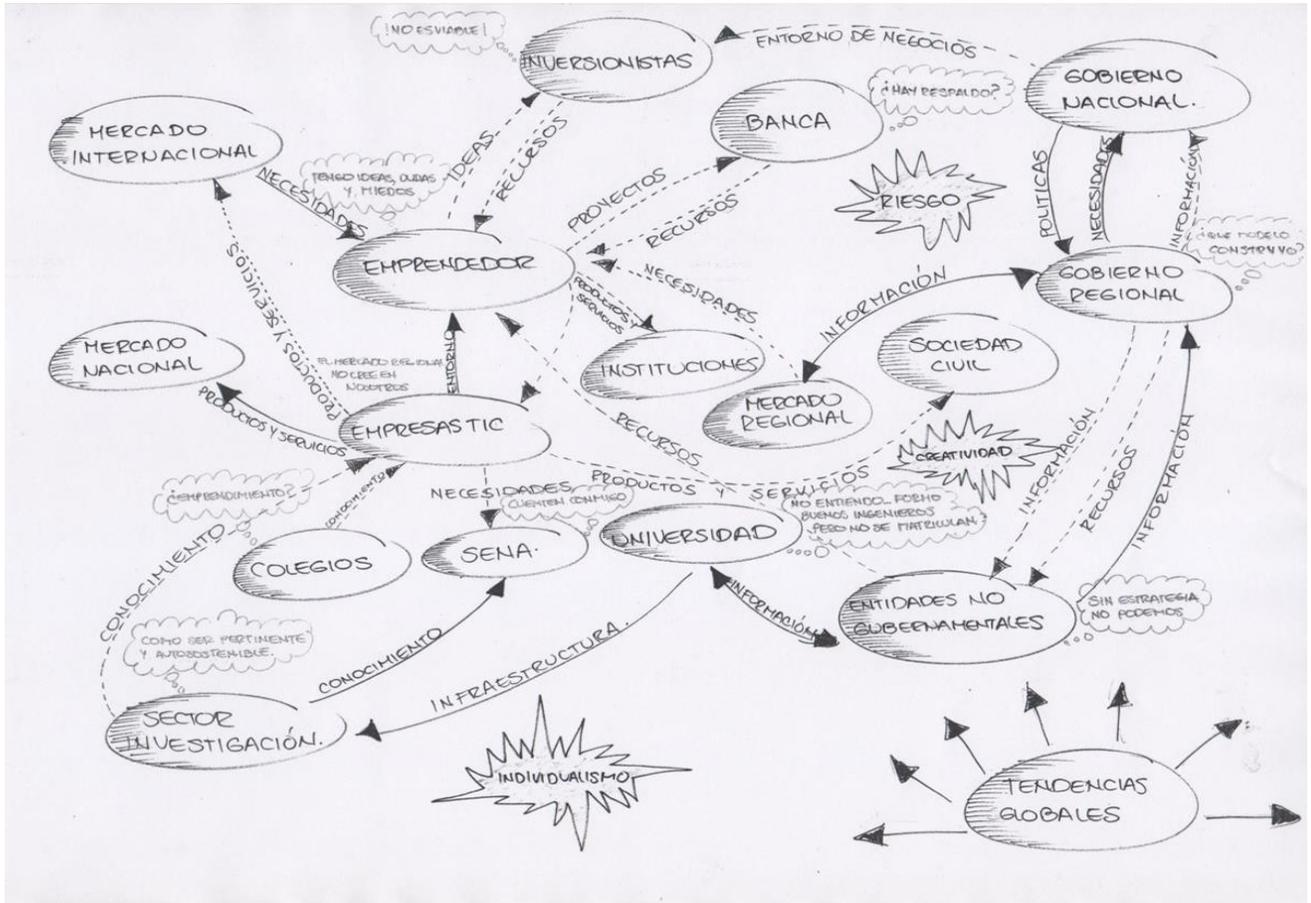
Para la elección de los factores, los actores sociales participantes evaluaron y debatieron las diferentes propuestas dadas por cada uno de los asistentes y se obtuvo un listado de 10 factores a tener en cuenta para la solución del problema. Se definen a continuación:

1. **Fortalecimiento de cultura emprendedora de jóvenes.** Dinámica existente en todos los niveles de formación formal que permita en los jóvenes desarrollar tanto “altos niveles de creatividad” como una “visión emprendedora” ante el mundo.
2. **Consolidación de sistema de orientación a emprendedores.** Establecimiento en las diferentes unidades de emprendimiento del departamento de metodologías unificadas y de información pertinente que soporten a los emprendedores en el desarrollo de sus ideas.
3. **Fortalecimiento de la visión de negocio de los emprendedores.** Creación de espacios y dinámicas de articulación en donde los emprendedores estén permanentemente descubriendo necesidades de la sociedad y/o probando sus desarrollados con el fin de permitir un mayor ajuste entre lo desarrollado y lo necesitado.
4. **Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento.** Fortalecimiento de la relación entre la investigación y las necesidades reales de la sociedad ya sea mediante creación de Spin Offs o transferencia de conocimiento a empresas existentes desde grupos/centros de investigación.
5. **Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo.** Generación de infraestructura y/o espacios sociales que permitan Intercambio de conocimiento técnico y sectorial entre empresas existentes y/o con emprendedores.
6. **Promoción de esquemas de apalancamiento financiero.** Consolidación de oferta de capital público y privado de soporte a los emprendimientos en cualquiera de los niveles de avance de cada uno de ellos.
7. **Promoción de la oferta TIC regional.** Desarrollo de programas que permanentemente presenten a nivel regional, nacional e internacional la oferta de las empresas y emprendimientos ante clientes potenciales.
8. **Desarrollo de infraestructura y conectividad.** Generación de condiciones tecnológicas globales en la región que brinden soporte al desarrollo y ofrecimiento de productos y servicios TIC.
9. **Retención del Talento Humano formado en TIC.** Generación de condiciones que la permitan a la región mantener una base profesional de alta calidad en TIC, que en sus diferentes niveles de formación (técnico, tecnólogo, profesional, postgrado), den soporte a la innovación ya sea en empresas existentes o en emprendimientos.
10. **Relacionamiento de saberes TIC con otras áreas del conocimiento.** Abrir espacios formales e informales en programas de formación y en dinámicas de

orientación a emprendedores para que estos ensamblen sus conocimientos con otras áreas y así poder generar posibilidades de negocio más pertinentes y sólidas.

**3.3.4. Análisis Estructural.** Teniendo en cuenta el anterior listado de factores, se identificaron los prioritarios que dentro del esquema metodológico planteado se convirtieron en los básicos para el establecimiento de las “definiciones raíces”. Para ello, se realizó un análisis estructural que como características tuvo las siguientes:

- Buscaba definir los factores prioritarios a partir de la identificación de los “niveles de influencia” y los “niveles de dependencia” que cada uno de los factores poseía sobre los otros.
- La pregunta planteada fue: “¿Cómo influye el FACTOR X1 sobre el FACTOR X2 en el proceso de fortalecimiento de un Sistema de Innovación soporte a emprendimientos TIC en Santander?”.
- Las respuestas posibles para la forma en que cada factor podía influir en otro fueron: Nulo (N), Débil (D), Moderado (M) y Fuerte (F) y se usó la matriz mostrada en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**
- Cada respuesta dada, que fue cualitativa, tomó valores cuantitativos para el procesamiento de datos. Nulo (N) se tomó como uno (1), Débil (D) como dos (2), Moderado (M) como tres (3) y Fuerte (F) como cuatro (4).
- El diligenciamiento de la matriz se realizó de manera individual por 17 personas las cuales organizadas por grupos de actores tenían la siguiente composición: 3 representantes de empresas, 6 representantes de la dinámica de emprendimiento regional (emprendedores y mentores), 4 representantes de instituciones soporte y 4 representantes de universidades. En el
- **ANEXO L. Gráfica enriquecida del problema.**
-



- 
- **Fuente:** Elaboración propia

### ANEXO M. MÓDELOS DE EMPRENDIMIENTO BÁSICOS

<p><b>Modelo basado en el desarrollo del emprendedor.</b></p>	<p>Según Vicens y Grullón (2011), es más importante el desarrollo del talento emprendedor que una idea en sí misma, por ello plantean un modelo de emprendimiento que hace más énfasis en la generación de capacidades en el emprendedor que en la preparación de planes de negocios. Estas capacidades deben estar alrededor de la identificación de oportunidades con base en la observación, la generación de soluciones creativas y el aprendizaje a través de prototipos.</p>
---	--

<p><b>Modelo basado en el desarrollo de modelos de negocio.</b></p>	<p>Tal como resalta el autor Rechavala R. (2008) este modelo sugiere que es la estructuración de modelos de negocio sólidos el pilar fundamental de un modelo de emprendimiento. Ahora, al estar los emprendimientos de base tecnológica basados en el conocimiento, estos modelos de negocio deben a su vez fundamentarse en esquemas que permitan su continua generación y transferencia. Finalmente, cabe mencionar que los modelos de negocio de las ETB deben responder a los contextos regionales y locales que les permitan crecer y sobre este crecimiento ir buscando condiciones de conectividad con el entorno.</p>
<p><b>Modelo basado en el desarrollo de redes empresariales.</b></p>	<p>Por su parte, los autores Carlos González y Edgar Galvéz (2008), presentan un modelo cuyo elemento fundamental va más allá de las condiciones del emprendedor e incluso del modelo de negocio que se desarrolle. Aquí la construcción de redes sociales horizontales o verticales, en función de la relación entre empresas similares o clientes-proveedores, es el elemento determinante sobre el cual el modelo de emprendimiento debería actuar. Su planteamiento se basa en la obtención de beneficios individuales a partir de acciones conjuntas y complementarias.</p>

## ANEXO N. PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PERSONA	INSTITUCIÓN	CLASIFICACIÓN
Carlos Rocha	Below The Game	EMPRESA
Claudia Lozano	Empresa Electrosoftware	EMPRESA
Sergio Cajias	Empresa T y T, Representante CETICS	EMPRESA
William García	Emprendimiento Easy Dev	EMPRENDIMIENTO
Remberto Luna	Emprendimiento Easy Dev	EMPRENDIMIENTO
Walter Francisco Vargas Pérez	Emprendedor	EMPRENDIMIENTO
Oscar Gómez	Mentor UNAB y Cámara de Comercio	EMPRENDIMIENTO
Álvaro Castilla	Mentor CETICS y Cámara de Comercio	EMPRENDIMIENTO
Gustavo Arbeláez	Consultor Cámara de Comercio	EMPRENDIMIENTO

María Fernanda Aguirre	Gobernación de Santander - SETIC	ENTIDAD SOPORTE
Fernando José Barrio Meza	Tecnoparque - SENA	ENTIDAD SOPORTE
Carolina Torres	Cámara de Comercio	ENTIDAD SOPORTE
Gloría Amparo Pino Díaz	Plan Departamental de C. y T.	ENTIDAD SOPORTE
Aura Cecilia Pedraza	Universidad Industrial de Santander	UNIVERSIDAD
Ilfredo Ariel Gómez Bueno	Universidad UDI	UNIVERSIDAD
José Fabián Díaz Silva	Universidad Manuela Beltrán	UNIVERSIDAD
Sandra Cristina Sanguino	Universidad Autónoma de Bucaramanga	UNIVERSIDAD

**ANEXO O. Matriz de ceros y unos para priorización de factores.**

FACTOR		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	% INCIDENCIA							
1	FORTALECIMIENTO DE CULTURA EMPRENDEDORA DE JOVENES.	4,00	3,50	3,50	3,00	1,50	3,50	2,50	3,50	4,00	2,29	9,73%								
2	CONSOLIDACIÓN DE SISTEMA DE ORIENTACIÓN A EMPRENDEDORES	3,50	4,00	3,50	3,50	2,00	3,50	3,50	4,00	4,00	31,5	10,57%								
3	FORTALECIMIENTO DE LA VISIÓN DE NEGOCIO DE LOS EMPRENDEDORES	4,00	4,00	3,00	3,50	3,00	3,00	3,00	3,50	3,50	30,5	10,23%								
4	CONEXIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CON LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO.	4,00	3,00	2,50	4,00	1,50	3,00	4,00	4,00	4,00	30	10,07%								
5	GENERACIÓN DE FLUJOS DE CONOCIMIENTO EN EL SECTOR PRODUCTIVO.	3,00	3,50	3,50																
		FACTOR																		
6	ESTABLECIMIENTO DE ESQUEMAS DE APALANCAMIENTO FINANCIERO.	2,00	4,00	4,00	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2	7,14%	
7	PROMOCIÓN DE LA OFERTA TIC REGIONAL.	2,50	4,00	3,00	2	2	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3	10,71%	
8	DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD.	2,00	2,50	2,50	3	3	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	7,14%
9	RETENCIÓN DEL TALENTO HUMANO FORMADO EN TIC.	4,00	4,00	4,00	4	4	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5	17,86%	
10	RELACIONAMIENTO DE SABERES TIC CON OTRAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO.	4,00	4,00	2,50	5	5	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2	7,14%	
TOTAL		23	33	29,5	6	6	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	4	14,29%	
% DE DEPENDENCIA		9,3%	11,1%	9,9%	7	7	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	3	10,71%	
					8	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00%	
					9	9	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	10,71%	
					10	10	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4	14,29%	
TOTAL		4	6	3	3	2	0	0	4	3	3	28								
% DE DEPENDENCIA		14,3%	21,4%	10,7%	10,7%	7,1%	0,0%	0,0%	14,3%	10,7%	10,7%		2,8							

Cambio de números

Cambio de números

Fuente: Elaboración propia.

## **ANEXO P. CATWOE CONSTRUIDOS PARA CADA UNO DE LOS CINCO FACTORES DE INTERÉS**

CATWOE - Fortalecimiento de la visión de negocios de los emprendedores.

### **DEFINICIÓN RAÍZ**

Sistema acoplado de instituciones que trabajan en que las propuestas de valor de los emprendedores se planteen a partir del reconocimiento de necesidades reales y que se consoliden en modelos de negocio pertinentes.

### **CATWOE**

**Clientes:** Emprendedor.

**Actores:** Programas de emprendimiento, instituciones educativas, Cámara de Comercio de Bucaramanga.

**Transformación:** Orientación comercial a emprendedores basada en el concepto de modelo de negocio

**Creencias:**

- ✓ La universidad no promueve ni proporciona las bases necesarias para desarrollar un modelo de negocio.
- ✓ Sólo las carreras administrativas requieren de formación en capacidades comerciales.
- ✓ La base del emprendimiento es la concepción de “planes de negocio”

Los emprendedores tienen clara su idea pero no el modelo de negocio ya que estos tienen fortaleza técnica más no comercial o estratégica.

**Propietarios:** Directivas de los programas de emprendimiento e instituciones educativas.

**Ambiente:**

- ✓ Existencia de cátedras y unidades de emprendimiento en algunas universidades.
- ✓ Aumento en el soporte teórico a nivel internacional para el uso del concepto “modelo de negocio” en procesos de emprendimiento.
- ✓ Implementación de la línea de emprendimiento como opción de proyecto de grado en algunas universidades.
- ✓ Charlas y capacitaciones esporádicas por parte de programas de emprendimiento que abordan el concepto de modelo de negocio de forma general.

Fuente: Elaboración propia.

## CATWOE - Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento.

---

### TRANSFORMACIÓN

#### DEFINICIÓN RAÍZ

Sistema articulado de instituciones para propiciar la transferencia recíproca de conocimiento entre la universidad y el sector productivo mediante la creación de Spin Offs o la transferencia de resultados de investigación en el área de TIC hacia las empresas existentes.

#### CATWOE

**Clientes:** Empresas, Grupos o centros de investigación, emprendedores.

**Actores:** Grupos o centros de investigación, empresarios, CETICS, Cámara de Comercio, SENA.

**Transformación:** Correlación entre las necesidades del entorno y la investigación para propiciar la innovación y el emprendimiento.

**Creencias:**

- ✓ Los proyectos de investigación no resultan viables para su aplicación en las empresas.
- ✓ Los grupos de investigación no logran reconocer las verdaderas necesidades de su entorno.
- ✓ Las empresas no creen en las universidades, especialmente por la pertinencia de sus investigaciones y por los tiempos que éstas usan. Así mismo los aspectos relacionados con la propiedad intelectual son complicados.
- ✓ Es posible crear una empresa con base en un proyecto de investigación.
- ✓ No hay presupuesto para invertir en investigación y mucho menos aplicada.
- ✓ Es posible crear nuevas unidades de negocios con base en un emprendimiento corporativo.
- ✓ Los profesores líderes de investigación no han tenido contacto con la Industria y no les interesa.

**Propietarios:** Directivas de las universidades, grupos/centros de investigación y empresas.

**Ambiente:**

- ✓ Apoyo a la relación Universidad-Empresa-Estado a través de comités promovidos por el Ministerio de Educación Nacional y Colciencias (CUEES de Santander).
- ✓ CETICS hace esfuerzos por reunir a los programas que tiene que ver con TIC y relacionarlos con las empresas del clúster.
- ✓ La Cámara de Comercio de Bucaramanga tiene un programa de promoción de la innovación en empresas en dónde se trabaja en orientar la oferta tecnológica de grupos de investigación.

---

Fuente: Elaboración propia.

## CATWOE - Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo.

---

### DEFINICIÓN RAÍZ

Infraestructura física y social para permitir el intercambio de conocimientos de información técnica y/o sectorial entre las empresas existentes, ya sean del sector TIC o de otros sectores usuarios de estas tecnologías, con emprendedores.

### CATWOE

**Clientes:** Emprendedor, empresario.

**Actores:** CETICS, Cámara de Comercio de Bucaramanga, SENA, Ministerio de Tecnologías de Información y comunicación.

**Transformación:** Creación de infraestructura física y social para facilitar la comunicación entre empresas y/o con universidades.

**Creencias:**

- ✓ Compartir conocimientos entre emprendedores permite conocer dificultades comunes o del sector y proponer planes de acción.
- ✓ Las empresas no tienen tiempo ni personal para invertir en un emprendedor.
- ✓ La información de la empresa es confidencial.
- ✓ Si el emprendedor comparte su idea, ésta podría ser copiada.
- ✓ Las alianzas son parcializadas, siempre entre las mismas entidades.
- ✓ No hay presupuesto en las empresas para invertir en TIC

**Propietarios:** Gerentes de las empresas.

**Ambiente:**

- ✓ Realización periódica de ferias de emprendimiento que facilitan la comunicación entre emprendedores y/o con empresas.
- ✓ Existencia de CETICS como centro de reunión y difusión de información.
- ✓ Programas de ideación y consolidación de emprendimientos TIC en el marco del programa APPS.CO que permite conexión de emprendedores con empresas

---

Fuente: Elaboración propia.

## CATWOE - Promoción de esquemas de apalancamiento financiero.

---

### DEFINICIÓN RAÍZ

Esquema de apalancamiento financiero conformado por ofertas de capital público y privado que permita dar soporte a los emprendimientos en cada una de sus etapas.

### CATWOE

**Clientes:** Emprendedor, Inversionistas privados.

**Actores:** Entidades de financiación pública, Inversionistas privados, Secretaría TIC, Gobernación de Santander y Cámara de Comercio de Bucaramanga.

**Transformación:** Creación de un esquema de apalancamiento financiero con capital privado y público para soportar el emprendimiento

**Creencias:**

- ✓ Los emprendedores no llevan a cabo sus ideas por falta de financiación.
- ✓ Es riesgoso invertir en un emprendimiento porque tiene muchas posibilidades de fracasar.
- ✓ Los emprendedores no conocen las posibilidades de apalancamiento financiero que existen.
- ✓ Hay bastante oferta de financiación del Estado.
- ✓ Inversionistas santandereanos son reacios a apoyar emprendimientos TIC.
- ✓ Se debe tener dinero para solicitar préstamos.

**Propietarios:** Entidades de financiación pública e inversionistas privados.

**Ambiente:**

- ✓ Existencia de programas y entidades públicas que ofrecen financiación para emprendedores.
- ✓ Promisión es reconocido como un espacio posible de inversión privada.
- ✓ Instrumentos nacionales como el Fondo Emprender y el Programa de Emprendimiento de Base Tecnológica de Colciencias son opciones de financiación.
- ✓ El programa APPS.CO permite mejorar la concepción de los emprendimientos TIC pero no ofrece financiación directa para su consolidación.

---

## CATWOE - Fortalecimiento de cultura emprendedora de jóvenes.

---

### TRANSFORMACIÓN

---

---

### DEFINICIÓN RAÍZ

Sistema articulado de instituciones de educación formal que genera metodologías y actividades para promover el desarrollo de la creatividad, generación de ideas y emprendimiento en los jóvenes estudiantes.

### CATWOE

**Clientes:** Jóvenes estudiantes de secundaria, jóvenes universitarios, emprendedores por fuera de las entidades de formación, entidades tecnológicas, técnicas y universidades.

**Actores:** Profesores de colegios de secundaria, entidades tecnológicas, técnicas, universidades.

**Transformación:** Fomento de cultura emprendedora en jóvenes estudiantes de secundaria, entidades tecnológicas, técnicas y universidades.

**Creencias:**

- ✓ A los jóvenes no les interesa el emprendimiento.
- ✓ Es difícil crear una visión emprendedora en los jóvenes debido a que es necesario que comprendan conocimientos técnicos fuera de su alcance.
- ✓ Los jóvenes son creativos por naturaleza.
- ✓ El llamado "dinero fácil" puede desviar la atención de los potenciales emprendedores

**Propietarios:** Directivas colegios de secundaria, universidades y del SENA.

**Ambiente:**

- ✓ Promoción y apoyo a proyectos de emprendimiento generados en colegios y universidades.
  - ✓ Ley 1014 de 2006 para promover el espíritu emprendedor en todos los establecimientos educativos de país.
-

## ANEXO Q. TABLAS DESCRIPTORAS DE LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS EN CADA MODELO CONCEPTUAL DESARROLLADO

Descripción de actividades del modelo conceptual 1.

<b>ACTIVIDAD 1</b>	<b>Seminarios Regionales permanentes con empresarios “Cómo las empresas solucionan problemas reales”.</b>	<b>Pretende mostrar a los emprendedores del sector cómo empresarios de diferentes sectores han concebido y fortalecido sus empresas a partir de una buena lectura problemas reales.</b>
<b>ACTIVIDAD 2</b>	Identificación de deficiencias en los emprendedores en cuanto al concepto de modelo de negocio.	A partir de la revisión de experiencias locales que se recogen vía eventos, se identifican las deficiencias que tienen los emprendedores para concebir modelos de negocio sólidos. Con base en esta identificación se plantean requerimientos de formación en temáticas como Identificación de necesidades, desarrollo de prototipos y modelos de negocio.
<b>ACTIVIDAD 3</b>	Ajuste de metodologías para la formación formal en “Identificación de necesidades y “Desarrollo de prototipos”.	Teniendo en cuenta los requerimientos de formación y las experiencias previamente identificadas en las actividades anteriores, se reformulan las metodologías de enseñanza para los temas mencionados: “identificación de necesidades y desarrollo de prototipos” con el fin de crear competencias en los emprendedores, especialmente en estudiantes universitarios.
<b>ACTIVIDAD 4</b>	Ajuste de metodologías para la formación formal en “Generación y análisis de modelos de negocio”.	De igual forma que en la actividad 3, se reajustan metodologías de enseñanza para “generación y análisis de modelos de negocio”.
<b>ACTIVIDAD 5</b>	Revisión de criterios y metodologías para la definición de temas y proyectos de grado en pregrado.	Así como se trabaja en elementos formativos para que emprendedores universitarios fortalezcan su visión de negocio, es importante que las universidades trabajen en revisar el marco normativo en cada una de ellas para el desarrollo de proyectos de grado bajo el concepto de modelo de negocio.
<b>ACTIVIDAD 6</b>	Estructuración de proyectos de grado en universidades con el concepto de “Modelo de Negocio”.	Al establecer criterios más pertinentes para la definición de temas de proyectos de grado en las universidades y al contar con estudiantes competentes producto de las actividades 3 y 4, es posible incluir el concepto “Modelo de negocio” en trabajos de grado y proceder a la elaboración de proyectos bajo este concepto.
<b>ACTIVIDAD 7</b>	Estandarización de metodologías a nivel regional para la estructuración de emprendimientos.	Una vez identificadas las deficiencias en cuanto a la visión de negocio de los emprendedores, se revisan y unifican las metodologías de los programas de emprendimiento de las diferentes entidades promotoras, de forma que todo tipo de emprendedor independiente de dónde provenga, puedan recibir la misma información y con un enfoque en modelo de negocio.
<b>ACTIVIDAD 8</b>	Concursos regionales periódicos a mejores soluciones presentadas bajo modelo de negocio.	Los insumos de esta actividad son los proyectos de emprendimiento elaborados ya sea en la universidad como tesis de grado, o en los distintos programas de emprendimiento Las experiencias locales resultado del desarrollo de esta actividad sirven como base para identificar deficiencias en emprendedores correspondiente a la actividad 2.

Fuente: Elaboración propia.

Descripción de actividades del modelo conceptual 2.

<b>ACTIVIDAD 1</b>	<b>Reconocimiento de las necesidades del sector productivo.</b>	<b>El objetivo es lograr reconocer nuevas necesidades del sector y de esta forma encontrar nuevos temas de investigación. Se realiza a partir de una revisión permanente de los resultados que tenga la dinámica y de obteniendo información que proviene directamente de las empresas.</b>
<b>ACTIVIDAD 2</b>	Inventario actualizado de grupos de investigación.	Se trata de la creación de un catálogo con información actualizada de los diferentes grupos de investigación TIC de la región. Esto es útil en la medida en que permite identificar líneas concretas de acción y posibles alianzas alrededor de éstas.
<b>ACTIVIDAD 3</b>	Consolidación de Red de Grupos de Investigación.	Apunta a la creación de una red para propiciar el flujo de información, la revisión del estado del arte en proyecto específicos y el desarrollo de investigaciones conjuntas entre los diferentes grupo de investigación.
<b>ACTIVIDAD 4</b>	Generación de espacios para socialización permanente de proyectos de investigación.	Orientada a generar un espacio en donde se muestren a la sociedad los resultados de investigaciones y su utilidad. Con esto, captar la atención de empresarios, inversionistas y emprendedores. Durante estos espacios también se pueden identificar posibles transferencias a empresas existentes o Spin-off.
<b>ACTIVIDAD 5</b>	Análisis de esquemas de propiedad intelectual.	Uno de los temas importantes a manejar en el desarrollo de investigaciones que pueden convertirse en Spin-off o en una transferencia hacia el sector productivo, es la propiedad intelectual. Por ello la continua actualización y manejo en detalle de esquemas de propiedad intelectual es clave.
<b>ACTIVIDAD 6</b>	Análisis de condiciones legales al interior de las universidades para la creación de "Spin-off".	En complemento a aspectos de manejo de propiedad intelectual, es importante hacer una revisión permanente de las condiciones normativas existentes en las universidades que influyen en las posibilidades reales en la creación permanente de Spin-off en las universidades
<b>ACTIVIDAD 7</b>	Revisión de alternativas de "Spin-off" desde grupos/centros de investigación.	En este punto se seleccionan proyectos que cumplen con todos los requisitos para generar Spin-off con base en los análisis de las actividades 5 y 6, pero especialmente con la pertinencia que sus resultados tengan en cuanto a la solución de problemas reales de la sociedad y la posibilidad de monetización alrededor del mismo.
<b>ACTIVIDAD 8</b>	Revisión y socialización de normas y condiciones de transferencia de tecnologías en universidades.	De igual forma que en la actividad 6, se hace necesario revisar normas y condiciones para realizar transferencias tecnológicas desde la universidad hacia las empresas existentes.
<b>ACTIVIDAD 9</b>	Definición de posibilidades de transferencia hacia el sector productivo.	Por medio de un análisis de oferta y demanda entre grupos de investigación y las empresas y con la revisión de resultados de proyectos de investigación, se debe trabajar en la estructuración de un portafolio de proyectos de transferencia tecnológica.
<b>ACTIVIDAD 10</b>	Eventos de visualización de resultado de transferencia y Spin-Off.	Se concibe como un espacio donde los grupos de investigación muestren resultados en cuanto a transferencias y Spin-Off realizados. Estos eventos generan información que sirve como insumo a la actividad 1 (Reconocimiento de las necesidades del sector productivo).

Fuente: Elaboración propia

Descripción de actividades del modelo conceptual 3.

<b>ACTIVIDAD 1</b>	<b>Consolidación de espacios de trabajo para emprendedores.</b>	<b>Orientado al establecimiento de espacios en los cuales los emprendedores puedan interactuar y compartir entre ellos experiencias, información y crear alianzas estratégicas.</b>
<b>ACTIVIDAD 2</b>	Análisis de tendencias internacionales en temas relacionados con TIC	Los emprendedores deben conocer y analizar las tendencias internacionales en cuanto a TIC con el fin de tener mayor información tecnológica que nutra sus capacidades especialmente, les permita contextualizar sus propuestas de valor y sus modelos de negocio.
<b>ACTIVIDAD 3</b>	Formación para empresas sobre la importancia de las TIC y su utilización.	Apunta a una dinámica permanente de formación a empresas y organizaciones de diferentes sectores del departamento en cuanto a la importancia y utilización de las TIC y las posibilidades que éstas brindan. Esto generará interés en los productos y servicios TIC que ofrecen los emprendedores y las empresas.
<b>ACTIVIDAD 4</b>	Análisis de requerimientos TIC en los diversos sistemas productivos.	El ir socializando las posibilidades de las TIC con las diferentes empresas y sectores del departamento va permitiendo la identificación de requerimientos que éstos tienen y que pueden abrir espacios para nuevos productos o servicios.
<b>ACTIVIDAD 5</b>	Identificación de alternativas de emprendimiento.	Teniendo en cuenta las necesidades TIC de los diferentes sectores, las ideas de emprendimiento producto de los grupos de trabajo conformados y el análisis de las tendencias internacionales, se evalúan en este punto las alternativas concretas para impulsar proyectos de emprendimiento.
<b>ACTIVIDAD 6</b>	Revisión periódica de emprendimientos y sus avances.	Seguimiento continuo a todos los proyectos de emprendimiento con el fin de resolver inquietudes y reconocer requerimientos de formación.
<b>ACTIVIDAD 7</b>	Definición de políticas de promoción al emprendimiento por parte de CETICS.	Sin duda el rol de CETICS en la dinámica de emprendimiento del departamento es clave por ser una organización que concentra las principales empresas del sector TIC. Es importante entonces la definición de un marco de acción de esta organización que permita dar claridad tanto a las empresas como a los emprendedores de los alcances de su participación.
<b>ACTIVIDAD 8</b>	Identificación de nuevos negocios de interés.	Al haber identificado las necesidades TIC y capturado el interés de las empresas en el emprendimiento, se propone que éstas reconozcan posibilidades de negocios y además identifiquen requerimientos de conocimiento para llevarlos a cabo.
<b>ACTIVIDAD 9</b>	Establecimiento de una dinámica de formación e intercambio de conocimiento.	Una vez identificados los requerimientos de conocimiento tanto en empresas como en emprendedores, las acciones se deben concentrar en el intercambio de conocimiento entre los mismos de forma que se puedan generar sinergias. Se obtiene de esta última actividad la generación de un esquema de flujo de información entre emprendedores y empresas.

Fuente: Elaboración propia.

Descripción de actividades del modelo conceptual 4.

<b>ACTIVIDAD 1 / 2</b>	<b>Identificación de oferta pública nacional de apoyo financiero/ Identificación nacional de fondos privados de inversión.</b>	<b>Correspondiente a actividad 1 y 2. Se desea conocer la oferta financiera, ya sea pública o privada para apoyo a emprendimientos.</b>
<b>ACTIVIDAD 3 / 4</b>	Análisis de requerimientos de fuentes públicas de financiación/ Análisis de requerimientos de los fondos privados de apoyo al emprendimiento.	Una vez identificada la oferta de financiación, se identifican los diferentes fuentes para que los emprendedores puedan presentar acceso a financiación.
<b>ACTIVIDAD 5</b>	Actualización permanente de metodologías de estructuración de proyectos.	Con base en los requerimientos exigidos por los fondos de financiación continua revisión y ajuste de metodologías de estructuración de proyectos.

<b>ACTIVIDAD 6/7</b>	Socialización permanente de fuentes públicas de financiación/ Socialización permanente de fondos privados de financiación.	Con el fin de hacer llegar la información de las diferentes fuentes emprendedores, se propone crear espacios de socialización que constantemente sobre éstos y que permitan generar interés en la presentación de sus proyectos a dichos fondos.
<b>ACTIVIDAD 8</b>	Formación de emprendimientos en esquemas financieros para apalancar recursos.	Esta actividad se enfoca en generar capacidades financieras en las cuales le deben brindar la posibilidad de estructurar desde áreas rentabilidad, sus proyectos de emprendimiento.
<b>ACTIVIDAD 9</b>	Formulación de proyectos de emprendimientos para fuentes de financiación.	Una vez los emprendedores cuentan con las competencias necesarias, se acompaña en la formulación del proyecto de acuerdo con el presentado.
<b>ACTIVIDAD 10/11</b>	Presentación de proyectos a financiación pública/ Presentación de proyectos a financiación privada.	Las últimas dos actividades se refieren a la presentación de los proyectos a financiación. Lo que se quiere obtener a través de modelo son proyectos financiados.

Fuente: Elaboración propia

#### Descripción de actividades del modelo del Factor 5.

<b>ACTIVIDAD 1</b>	<b>Análisis del entorno.</b>	<b>El establecimiento de una cultura emprendedora no debe esperar a que suceda en el entorno. En este sentido se propone un análisis de las experiencias de emprendimiento y tendencias en general, las cuales se relacionan con la visión de la comunidad santandereana sobre el emprendimiento.</b>
<b>ACTIVIDAD 2</b>	Promoción de congresos de emprendimiento, creatividad e innovación.	Se propone llevar a cabo eventos para que por una parte se fomente el emprendimiento, y en complemento, recopilar experiencias y reconstruir metodologías aplicables a la academia.
<b>ACTIVIDAD 3</b>	Creación de cátedras para abordar temas de creatividad, innovación y emprendimiento.	Con base en los conceptos relevantes producto del análisis de entorno se fortalecen las cátedras para abordar temáticas en torno al emprendimiento e innovación tanto en universidades como en colegios.
<b>ACTIVIDAD 4</b>	Identificación de posibilidades de negocio a partir de necesidades.	Al tener información sobre necesidades, experiencias producto de la investigación de los competentes producto de las cátedras, se identifican en este punto las ideas de negocio. Obteniéndose de esta actividad "Ideas de negocio" con el fin de su formación.
<b>ACTIVIDAD 5</b>	Creación de espacios de interacción entre empresarios y emprendedores universitarios.	Con el fin de fortalecer la relación empresario/emprendedor y de promover la figura de un "tutor empresario" para los estudiantes en sus proyectos de emprendimiento, se crean espacios de interacción de este tipo.
<b>ACTIVIDAD 6</b>	Elaboración de Proyectos de grado orientados a la creación de modelos de negocio.	Guiados por los "tutores empresarios" y con base en las ideas de negocio de la actividad 4, los estudiantes en el desarrollo de esta actividad de grado, enfatizando siempre en el concepto de modelo de negocio.

<b>ACTIVIDAD 7</b>	Elaboración de proyectos de aula en colegios, para la creación de modelos de negocio.	De igual forma que en la actividad anterior, teniendo en cuenta la importancia del emprendimiento, los estudiantes de colegios elaboran sus proyectos basados en el concepto de modelo de negocio.
<b>ACTIVIDAD 8</b>	Desarrollo de concursos a nivel colegial y universitario entre las ideas de negocios más innovadoras.	Para seguir incentivando el emprendimiento, se propone la realización de concursos que premien ideas y modelos de negocio innovadores. Lo que se quiere promover son emprendedores e ideas de negocio como elementos con potencial.

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO R. Comparación del modelo conceptual 1. Fortalecimiento de la visión de negocios de los emprendedores.

Comparación del modelo conceptual 1 y la vida real. Fortalecimiento de la visión de negocios de los emprendedores.

ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE EN LA VIDA REAL? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL
<b>Seminarios Regionales permanentes con empresarios “Cómo las empresas solucionan problemas reales”</b>	30%	Se hacen reuniones <u>esporádicas</u> con empresarios en donde estos últimos motivan pero <u>no hacen énfasis en su vocación de búsqueda de soluciones</u>	Programas de emprendimiento	Realización de seminarios <u>permanentes</u> , coordinados entre las instituciones y que ilustren la <u>forma en que se concibieron los negocios de manera inicial.</u>	Las reuniones no se realizan periódicamente. Los empresarios no enfatizan en sus modelos de negocio, problemáticas enfrentadas y soluciones. La organizaciones trabajan individualmente y los eventos realizados poseen diferentes enfoques.
<b>Identificación de deficiencias en los emprendedores.</b>	30%	Quando un emprendedor muestra su idea a un programa de emprendimiento se observan las deficiencias que éste posee. <u>Deficiencias detectadas al final del proceso</u>	Programas de emprendimiento	<u>Identificación de deficiencias de manera permanente</u> no para corregir sobre un "producto final" sino para establecer un <u>proceso de orientación.</u>	La identificación de deficiencias se realiza al final de un proceso y no de forma permanente.
<b>Ajuste de metodologías para la formación formal en “Identificación de necesidades y Desarrollo de prototipos”</b>	10%	<u>No existen cátedras enfocadas en estos temas</u> , se estudian dentro de <u>otras asignaturas</u> pero de manera <u>intuitiva</u> . No hay alianzas entre las universidades para establecer los mismos contenidos y metodologías de enseñanza.	Universidad	<u>Creación de asignaturas y metodologías de enseñanza unificadas orientadas a trabajar en estos temas de forma especializada.</u>	Inexistencia de asignaturas especializadas en el manejo de estas dos temáticas. No hay conexión entre las universidades para acordar las temáticas y metodologías de enseñanza más adecuadas.
<b>Ajuste de metodologías para la formación formal en “Generación y análisis de modelos de negocio”</b>	20%	En programas de <u>índole administrativo</u> se ven <u>contenidos de "plan de negocio" o similares</u> . En programas más técnicos no se trabaja en este tema.	Universidad	Relevancia del <u>concepto de "modelo de negocio"</u> sobre el "plan de negocio". Construcción de modelos con <u>más información real de clientes</u> . Materias en el tema <u>más allá de carreras administrativas.</u>	Sólo los programas de índole administrativo acceden a formación sobre planes de negocio. Las cátedras existentes se basan en el concepto de plan de negocio y no de modelo de negocio. No hay una buena caracterización de clientes. No hay conexión entre las

					universidades para acordar las temáticas y metodologías de enseñanza más adecuadas.
<b>Revisión de criterios y metodologías para la definición de temas y proyectos de grado en pregrado en torno al emprendimiento.</b>	10%	Se hacen <u>revisiones más desde la pertinencia de los objetivos académicos</u> que desde el interés de generar empresas o capacidades de emprendimiento	Universidad	Sin abandonar los requerimientos académicos propios de cada programa de formación, lo propuesto sugiere que las revisiones abran paso a la <u>realización de proyectos de grado orientados hacia el emprendimiento TIC.</u>	Pocos criterios establecidos para la realización de proyectos de grado orientados hacia el emprendimiento TIC. Sólo algunas universidades contemplan esta posibilidad y por lo general en carreras administrativas.
<b>Estructuración de proyectos de grado en universidades con el concepto de "Modelo de Negocio"</b>	30%	Existen <u>algunos programas académicos</u> que permiten <u>proyectos como "estudios de factibilidad" o "planes de negocio"</u>	Universidad	Realización de <u>estudios no tan tradicionales</u> ni basados en información secundaria. Implementación de temas de <u>Desarrollo de prototipos y modelos de negocio.</u> Alianzas entre <u>universidades</u> para manejo de este tipo de proyectos.	Pocos programas académicos con modalidades de proyectos de grado relacionados con emprendimiento. Estructuración de proyectos alrededor de estudios de factibilidad y planes de negocio y no sobre desarrollo de prototipos y modelos de negocio.
<b>Estandarización de metodologías a nivel regional para la estructuración de emprendimientos</b>	10%	Diferentes <u>programas de emprendimiento</u> manejando metodologías variadas y trabajando <u>individualmente.</u>	Programas de emprendimiento	Establecimiento de espacios de <u>comunicación</u> entre los diferentes programas de emprendimiento para <u>unificar metodologías de formación a emprendedores.</u>	Programas de emprendimiento que trabajan con diferentes metodologías y enfoques de enseñanza para el emprendedor.
<b>Concursos regionales periódicos a mejores soluciones presentadas bajo modelo de negocio.</b>	20%	<u>Emprendedores en solitario</u> o acompañados por instituciones se presentan a <u>convocatorias nacionales</u>	Programas de emprendimiento.	Actividades periódicas de <u>concursos</u> acompañadas por instituciones y desarrolladas a <u>nivel regional.</u>	Existencia de eventos a nivel nacional pero no a nivel regional.

Fuente: Elaboración propia.

Comparación del modelo conceptual 2. Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento.

ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE EN LA VIDA REAL? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL
Reconocimiento de las necesidades del sector productivo en cuanto a TIC.	20%	Cada empresa maneja sus <u>propias necesidades</u> . Algunas de las necesidades se <u>comparten en CETICS</u>	Empresas	<u>Sistematización</u> permanente de las <u>necesidades requeridas</u> y manejo organizado de éstas.	Las necesidades de los diferentes sectores no están plenamente identificadas y no se conocen abiertamente.
Inventario actualizado de grupos de investigación TIC.	40%	<u>No se realiza de manera conjunta</u> . Las universidades tienen información de cada una de ellas. Hay <u>información unificada en el CvLac</u> .	Grupos de Investigación	Tener <u>información compartida, actualizada</u> y con el mismo nivel de profundidad por cada grupo de investigación. Importante <u>conocer la oferta tecnológica de cada uno</u> .	No hay un consolidado actualizado de información sobre grupos de investigación y su oferta.
Consolidación de Red de Grupos de Investigación TIC.	20%	Los <u>grupos</u> trabajan <u>individualmente</u> por su consolidación y reconocimiento. El trabajo <u>en Red</u> se hace a partir de <u>proyectos concretos</u>	Grupos de Investigación	Definición de manera coordinada una <u>agenda de investigación</u> orientada hacia el <u>apoyo a empresas</u> y con <u>acciones conjuntas</u> en donde se requiera.	Pocas alianzas entre los grupos de investigación para el desarrollo de proyectos conjuntos.
Generación de espacios para socialización permanente de proyectos de investigación relacionados con TIC.	30%	<u>Socialización</u> en espacios académicos de <u>algunos proyectos vía artículos en revistas especializadas</u>	Grupos de Investigación	Consolidación un <u>espacio permanente no académico</u> sino con empresarios, inversionistas y emprendedores para <u>socializar los resultados de proyectos</u> .	No hay socialización permanente de proyectos. No se incluyen empresarios inversionistas y emprendedores. Los espacios que se generan son netamente académicos.
Análisis de esquemas de propiedad intelectual	30%	Se realizan <u>capacitaciones esporádicas</u> sobre propiedad intelectual y <u>no se enfatiza</u> en cada proyecto.	Universidad	<u>Realización periódica</u> de talleres prácticos referente al tema de propiedad intelectual donde cada persona pueda analizar su caso particular.	No se revisa con frecuencia el tema de propiedad intelectual con los grupos de investigación.
Análisis de condiciones legales al interior de las universidades para la creación de "Spin-off".	10%	Existen <u>pocas experiencias de Spin-off</u> en la región y <u>no se tiene un marco definitivo</u> de cómo impulsarlas.	Universidades	<u>Revisión periódica</u> tanto de Spin-off como de marco regulatorio al interior de las universidades <u>para que investigadores trabajen</u> en este sentido.	Poca claridad en cuanto al marco regulatorio para generar Spin-off en las universidades.
Revisión de alternativas de "Spin-off" desde grupos/centros de investigación.	10%	<u>Poco se interesan</u> los investigadores por la generación de <u>Spin-off</u> desde los grupos de investigación. <u>No se revisan constantemente</u> las posibilidades de Spin-off.	Grupos de Investigación	<u>Identificación permanente</u> de proyectos de investigación que pueden <u>generar Spin-off</u> .	No hay interés ni continua revisión de proyectos de investigación que sirvan como Spin-off.

<b>Revisión y socialización de normas y condiciones de transferencia de tecnologías en universidades.</b>	10%	Los <u>esquemas de transferencia</u> existentes son <u>variados</u> y se revisan a la luz de los intereses de las universidades y con <u>poca consulta con el entorno.</u>	Universidades	Definición y socialización <u>conjunta de términos de transferencia tecnológica</u> , haciendo énfasis en procedimientos existentes y manejo de propiedad intelectual.	Universidades con diferentes esquemas de transferencia basado en intereses individuales.
<b>Definición de posibilidades de transferencia TIC hacia el sector productivo.</b>	10%	Los procesos de transferencia tecnológico <u>son pocos</u> y están más marcados por <u>demandas concretas</u> que por un proceso de oferta permanente	Grupos de Investigación	Establecimiento de un <u>flujo de información</u> y de acciones permanentes que hacen que Grupos de Investigación - <u>por demanda u oferta</u> - realicen <u>transferencia</u> de tecnologías hacia las empresas	Poca oferta de parte de grupos de investigación sobre transferencias de tecnologías y poco conocimiento de la demanda del sector productivo.
<b>Eventos de visualización de resultados de transferencias y Spin-Off relacionados con TIC.</b>	0%	<u>No existen espacios formales</u> en donde se visualicen de manera permanente y masiva los resultados obtenidos	Universidades	Generación de un <u>espacio conjunto</u> en donde las universidades muestren los <u>resultados obtenidos</u> y se reconozcan los avances en la materia.	Faltan espacios formales y conjuntos de socialización para mostrar masivamente resultados obtenidos en los grupos de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

Comparación del modelo conceptual 3. Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo.

ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE EN LA VIDA REAL? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL
Consolidación de espacios de trabajo para emprendedores TIC.	30%	Los programas de APPS.CO han permitido establecer algunos espacios de <u>promoción</u> al emprendimiento TIC.	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	Generación de <u>espacios conjuntos de emprendimiento</u> y establecer mecanismos de conexión entre ellos para <u>crear sinergia</u> .	Pocos espacios de trabajo para emprendedores y ofrecidos de forma independiente por las entidades.
Análisis de tendencias internacionales en temas relacionados con TIC.	20%	Hay <u>estudios</u> sobre el desarrollo de las TIC en otros países, pero <u>más que todo son de carácter institucional</u> y poco difundidos entre los emprendedores.	CETICS, Cámara de Comercio.	Organización de un <u>congreso con empresarios internacionales</u> que ilustren sobre tendencias globales en torno a las TIC.	Se percibe poca divulgación y conocimiento de tendencias internacionales fuera de los estudios realizados al interior de las universidades o entidades de emprendimiento.
Formación para empresas sobre la importancia de las TIC y su utilización.	10%	Por lo general pequeñas y medianas empresas <u>desconocen importancia y aplicabilidad</u> de las TIC.	Cámara de Comercio	Creación de jornadas de <u>capacitación abierta</u> a las empresas interesadas sobre el <u>uso e importancia de las TIC en el sector productivo</u> .	Empresas que no usan TIC por falta de conocimiento.
Análisis de requerimientos TIC en diversos sistemas productivos.	20%	Se hacen <u>análisis</u> parciales e individuales a la luz de <u>intereses de emprendimientos concretos</u> .	Emprendedores, Empresas	Un <u>análisis permanente</u> tanto de <u>requerimientos de TIC</u> en la región como de <u>tendencias a nivel internacional</u> . Información <u>conjunta</u> .	No hay un análisis permanente ni conjunto de requerimientos TIC.
Identificación de alternativas de emprendimiento o TIC.	20%	<u>Esfuerzos particulares</u> por emprendedores y los dos núcleos de "ideación" del programa Apps.co.	Universidades y CETICS	<u>Fortalecimiento de programas de "ideación"</u> y <u>conexión</u> con proyectos de grado de universidades.	Deficiente información y soporte a emprendedores en cuanto a identificación de alternativas de emprendimiento.
Revisión periódica de emprendimientos TIC y sus avances.	40%	Dentro de la dinámica de Apps.co se hacen demostraciones, <u>jornadas de revisión y promoción</u> .	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	<u>Revisión trimestral</u> conjunto de todos los emprendimientos independiente de su fase y su origen.	Inexistencia de un programa conjunto de diferentes entidades para realizar seguimiento a los emprendimientos.
Definición de políticas de promoción al emprendimiento o TIC por parte de CETICS.	40%	CETICS participa en una <u>alianza de promoción</u> del emprendimiento, pero aún <u>no tiene una proyección de futuro</u> en este tema.	CETICS	Establecimiento a partir de los intereses de las empresas que conforman CETICS, una <u>ruta estratégica de apoyo al emprendimiento corporativo</u> y emprendimiento personal.	Falta mayor énfasis en el planteamiento de plan estratégico para apoyar emprendimientos corporativos o individuales.
Identificación de nuevos negocios de interés en TIC.	20%	Las empresas existentes identifican sus nichos de negocio y los desarrollan. <u>No se observa un emprendimiento corporativo dinámico</u> .	Empresas	Establecimiento de un <u>portafolio conjunto de emprendimientos corporativos</u> .	Se plantea una dinámica más marcada de emprendimiento corporativo y en lo posible, integrada

<b>Establecimiento de una dinámica de intercambio de conocimiento.</b>	20%	Empresarios y emprendedores tienen <u>necesidades de conocimiento</u> pero su <u>socialización es difícil</u> . La dinámica de formación de emprendedores <u>depende</u> de lo planteado por <u>Apps.co</u> .	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	Vía los espacios de emprendimiento, identificar <u>necesidades de intercambio de conocimiento</u> y organizar <u>eventos</u> que permitan atenderlas, dándole <u>participación muy activa a empresas</u> existentes.	Se requiere fortalecer las deficiencias que tienen los emprendedores y empresarios para el desarrollo de sus ideas. Poca interacción entre empresarios y emprendedores para solución de problemas.
--	-----	---	---	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Comparación del modelo conceptual 4. Promoción de esquemas de apalancamiento financiero.

ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE EN LA VIDA REAL? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL
Identificación de oferta pública nacional de apoyo financiero para emprendimientos TIC.	30%	Se abren convocatorias nacionales, <u>se extiende información por Internet</u> y en algunos casos se hacen presentaciones de éstas.	Universidades, Entidades Nacionales	Elaboración de un <u>sistema que concentre la información</u> y que explique los alcances de las mismas.	La información no se encuentra consolidada en un solo lugar: las fuentes de financiación promocionan sus convocatorias de forma individual.
Identificación nacional de fondos privados de inversión para emprendimientos TIC.	30%	Algunos intentos desde Apps.co. <u>No existe dinámica alrededor de este tema.</u>	CETICS, Cámara de Comercio de Bucaramanga		
Análisis de requerimientos de fuentes públicas de financiación.	10%	Se presenta un <u>alto nivel de mortalidad de proyectos</u> presentados debido a <u>dificultades en su presentación.</u>	Cámara de Comercio, Programas de Emprendimiento	Establecimiento de <u>contactos</u> de con los fondos de financiación e Inversionistas Privados con el fin de definir <u>concretamente requerimientos.</u>	Poca divulgación, conocimiento y claridad en cuanto a los requisitos para presentar proyectos a fuentes de financiación.
Análisis de requerimientos de los fondos privados de apoyo al emprendimiento.	10%	El nivel de consecución de inversiones privadas en emprendimiento no es alto. <u>Se suponen los requerimientos pero no se saben.</u>	Cámara de Comercio, CETICS		
Socialización permanente de fuentes públicas de financiación	30%	Convocatorias publicitadas por <u>medios masivos.</u>	Fuentes de Financiación Nacionales (Fondo Emprender, Innpulsa)	Consolidación de una dinámica permanente que haga llegar <u>información a empresas y emprendedores</u> sobre las <u>ofertas existentes de financiación.</u>	No hay seguridad de que la información sobre las fuentes de financiación vigentes llegue a emprendedores y empresas.
Socialización permanente de fondos privados de financiación	30%	<u>Eventos esporádicos</u> de presentación de Fondos Privados.	CETICS		
Actualización permanente de metodologías de estructuración de proyectos.	20%	La actualización <u>se hace a partir de la experiencia en convocatorias.</u> No existen procesos organizados al respecto.	Universidades, Cámara de Comercio	<u>Trabajo permanente</u> entre <u>Programas de Emprendimiento</u> para hacer <u>desarrollo metodológico.</u>	Lo actual es esporádico y sin la intención de generar metodologías de uso masivo.
Formación de emprendimientos en esquemas financieros para apalancar recursos	20%	Formalmente no hay formación. Reciben <u>orientación cuando se formulan proyectos</u> o en fases de ideación/consolidación de Apps.co	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio, SENA	Realización de <u>eventos periódicos de formación o de revisión de modelos financieros</u> de emprendimientos TIC. Esto en los espacios de trabajo conjunto	Falta constancia y organización en cuanto a la formación del emprendedor en temas financieros. De igual forma se requiere articulación de entidades para este fin.

<b>Formulación de proyectos de emprendimientos para fuentes de financiación</b>	20%	Se ofrece <u>acompañamiento</u> en la formulación de proyectos ante ciertas convocatorias, <u>especialmente Fondo Emprender y EBT Colciencias</u>	Universidades, Cámara de Comercio, SENA	<u>Talleres de formulación de proyectos</u> y presencia de <u>Mentores en la estructuración</u> de estos.	A veces la información suministrada al emprendedor es genérica, no se ha implementado plenamente la figura de mentor en este sentido.
<b>Presentación de proyectos a financiación pública</b>	30%	Se presentan proyectos a las diferentes convocatorias, <u>con o sin acompañamiento de instituciones.</u>	Universidades, Cámara de Comercio, SENA	Es importante un esquema de <u>seguimiento de los proyectos que se presentan</u> . En caso de ser aprobados, observar su maduración. Aprender y <u>sistematizar las experiencias</u> cuando no tienen éxito.	No se realiza seguimiento a emprendimientos presentados a los diferentes fondos de financiación. Falta documentar experiencias de éxito y fracaso.
<b>Presentación de proyectos a financiación privada.</b>	30%	Es bajo el nivel de presentación de proyectos. <u>Poco se conocen experiencias exitosas.</u>	Emprendedores		

Fuente: Elaboración propia.

Comparación del modelo conceptual 5. Fortalecimiento de la cultura emprendedora de jóvenes.

ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE EN LA VIDA REAL? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL
<b>Análisis del entorno</b>	20%	Cada proyecto de grado o de aula o de grado hace su análisis. El <u>concepto de vigilancia tecnológica</u> o <u>vigilancia competitiva no está muy desarrollado.</u>	Estudiantes	<u>Generación de capacidades de vigilancia</u> del entorno e identificación de necesidades. Una necesidad identificada y una tendencia tecnológica ubicada pueden llevar a emprendimientos innovadores.	Poco desarrollo metodológico y conceptual sobre la vigilancia tecnológica y su rol en el planteamiento de innovaciones
<b>Identificación de posibilidades de negocio a partir de necesidades</b>	30%	En colegios y universidades ya se vienen planteando negocios, pero el ejercicio de identificación de necesidades aún es débil o se hace sin metodología	Universidades, Colegios	Hacer <u>orientación metodológica</u> a estudiantes en este sentido, <u>especialmente en Colegios</u> ya que en las Universidades pueden existir materias u otros programas que hagan factible esta identificación.	Poco desarrollo metodológico para la identificación de necesidades que den pie a negocios
<b>Promoción de congresos de emprendimiento, creatividad e innovación.</b>	20%	A nivel de <u>colegios no se trabaja</u> el tema. Algunas <u>universidades</u> hacen eventos <u>aislados y sin continuidad.</u>	Universidades	<u>Definición de una agenda concertada de congresos anuales</u> que traigan experiencias de otras regiones pero que igual, permitan la participación activa de estudiantes de la región	Falta organización y acuerdo entre las instituciones educativas para proponer la realización de estos eventos con alcance nacional.
<b>Creación de cátedras para abordar temas de creatividad, innovación y emprendimiento</b>	10%	Existen <u>experiencias a nivel de universidad</u> - aunque <u>no masivas</u> - y esfuerzos aislados en algunos colegios.	Universidades, Colegios	Realización de <u>acciones conjuntas</u> tanto con colegios como con universidades. Se deberían tener contenidos y metodologías similares.	Los esfuerzos son individuales y no todas las instituciones consideran trabajar en torno a este punto.
<b>Elaboración de proyectos de aula en colegios, para la creación de modelos de negocio.</b>	20%	Existen algunos colegios que ya desarrollan <u>proyectos de aula</u> orientados al emprendimiento. <u>No es una práctica usual.</u>	Colegios	<u>Masificación las experiencias existentes en colegios y capacitar a docentes</u> en el desarrollo de este tipo de proyectos.	Hace falta difusión y conocimiento en cuanto a desarrollar proyectos de emprendimiento en colegios.

<b>Creación de espacios de interacción entre empresarios y emprendedores universitarios.</b>	10%	<u>El emprendedor es quién contacta al empresario directamente o interactúa con él a través de eventos o conferencias.</u>	Universidades	Interacción constante entre empresarios y emprendedores (estudiantes universitarios) y promoción de empresarios como tutores de proyectos de emprendimiento.	Se requiere un mayor contacto entre emprendedores (estudiantes universitarios) y empresarios, sobre todo para asegurar un acompañamiento por parte de los empresarios en los proyectos de grado.
<b>Elaboración de proyectos de grado orientados a la creación de modelos de negocio.</b>	20%	<u>En programas de corte administrativo se encuentran algunos proyectos de factibilidad o de planes de negocio.</u>	Universidades	Realización de <u>estudios no tan tradicionales</u> ni basados en información secundaria. Implementación de temas de <u>Desarrollo de prototipos y modelos de negocio. Alianzas entre universidades</u> para manejo de este tipo de proyectos.	Pocos programas académicos con modalidades de proyectos de grado relacionados con emprendimiento. Estructuración de proyectos alrededor de estudios de factibilidad y planes de negocio y no sobre desarrollo de prototipos y modelos de negocio.
<b>Desarrollo de concursos a nivel colegial y universitario entre las ideas de negocios más innovadoras</b>	30%	<u>Se hacen "ferias de la ciencia" o similares al interior de los colegios.</u> El Programa Ondas abre espacios conjuntos a nivel colegial. No se promocionan los avances de manera masiva. Se hacen igualmente ferias interuniversitarias que reconocen socializan proyectos desarrollados por los estudiantes	Colegios, Universidades	Establecimiento de una acción permanente de <u>concursos masivos</u> y promoción de los mismos. Se requiere de una <u>organización conjunta</u> para llevarla a cabo.	Se requiere crear concursos desarrollados conjuntamente y que involucren la participación de todas las instituciones educativas.

Fuente: Elaboración propia.

Comparación del modelo conceptual y la vida real para actividades complementarias.

FACT OR	ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL
<b>CONSOLIDACIÓN DE SISTEMA DE ORIENTACIÓN A EMPRENDEDORES</b>	Estructuración de un <u>programa unificado</u> de orientación al emprendedor en sus <u>diferentes etapas.</u>	20%	Los diferentes <u>programas de emprendimiento maneja sus metodologías de orientación.</u> Existen tendencias metodológicas que se tienen en cuenta pero <u>no se integran en instrumentos concretos.</u>	Programas de Emprendimiento	<u>Reunión de los diferentes programas de emprendimiento o para sobre resultados alcanzados definir conceptos, metodologías a instrumentos de orientación.</u>	Poca interacción entre los diferentes programas de emprendimiento para definir metodologías de orientación unificadas	Establecimiento de <u>mesa permanente de revisión de metodologías y emisión de manual de orientación cada año.</u>

PROMOCIÓN DE LA OFERTA TIC REGIONAL	Realización de eventos locales para promocionar la oferta TIC	30%	Los programas de ideación y consolidación de la región <u>hacen eventos en el marco de apps.co</u>	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	Definir una <u>agenda conjunta</u> que no se quede sólo en exposiciones a nivel regional sino que se traigan invitados de otras regiones y países para que sean <u>promotores de la oferta regional.</u>	Los eventos que se realizan son en el marco regional, hace falta involucrar personas de talla nacional o internacional	<u>Agenda anual</u> de promoción de la industria TIC a nivel <u>nacional e internacional</u>
	Participación a eventos misiones TIC a nivel nacional o internacional.	20%	Se hacen <u>misiones esporádicas</u> , quizás de manera individual	Empresas	Conjuntamente, bajo previo análisis de posibles mercados o relacionamiento o a establecer, <u>definir una agenda conjunta de visitas internacionales</u>	No se realizan de forma permanente las visitas internacionales.	<u>Agenda anual de misiones internacionales</u> para promoción de la industria TIC.
	Creación de medios virtuales y físicos de difusión	10%	La promoción del sector se hace especialmente desde CETICS y algunos esfuerzos aislados de universidades. <u>No existe un espacio virtual consolidado de promoción.</u>	CETICS, Universidades	También de manera conjunta desarrollar un <u>portal Web de promoción del sector</u> , del cual se desprendan servicios de información y difusión	Hacen falta espacios virtuales que permitan la difusión y promoción del sector como oferente TIC.	<u>Sistema de información de promoción del Sector TIC</u> en Santander.
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD	Capacitación en torno a las aplicaciones TIC en las organizaciones	30%	La Gobernación de Santander tiene <u>proyectos orientados a crear cultura</u> del uso de TIC a nivel departamental. El Ministerio hace énfasis en su discurso en esta necesidad.	Gobernación de Santander	Seguir y <u>ampliar los proyectos de la Gobernación</u> pero <u>haciendo partícipes a los emprendedores o empresas</u> que actualmente tienen ofertas concretas a los sectores del departamento.	Se requiere mayor participación de emprendedores y empresarios en los proyectos que existen actualmente.	<u>Programa de sensibilización a empresas y organizaciones</u> en el uso de las TIC.
RETENCIÓN DEL TALENTO HUMANO FORMADO EN TIC	Alianzas estratégicas entre empresas relacionadas con TIC para garantizar la óptima gestión del talento humano.	20%	Existen <u>programas de gestión del talento humano</u> en algunas empresas. No hay esfuerzo conjunto orientado a la retención.	Empresas	Las empresas pudiesen <u>compartir información</u> en el seno de <u>CETICS</u> sobre <u>estrategias de retención</u> del talento humano.	Se carece de sinergia entre las empresas para trabajar conjuntamente en la retención del talento humano.	Mesa permanente de generación de condiciones laborales que retengan el talento humano de la región

Fuente: Elaboración propia



## ANEXO S. PLANTEAMIENTO DE ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL

Acciones propuestas para el modelo conceptual 1. Fortalecimiento de la visión de negocio de los emprendedores.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PRO B. (%)	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>Seminarios Regionales permanentes con empresarios "Cómo las empresas solucionan problemas reales"</b>	Las reuniones no se realizan periódicamente. Los empresarios no enfatizan en sus modelos de negocio, problemáticas enfrentadas y soluciones. Las organizaciones trabajan individualmente y los eventos realizados poseen diferentes enfoques.	<u>Programa regional</u> "Desarrollo de empresas a partir de la <u>solución de problemas reales</u> ". Una <u>agenda de eventos compartida</u> con organizaciones	Se propone realizar seminarios periódicos con empresarios como conferencistas y que instruyan sobre cómo se conciben las empresas a partir de la identificación de necesidades concretas del entorno	51,6	Disponibilidad de los empresarios para compartir recursos.  Capacidad de convocatoria de las instituciones.	Dificultad en poner de acuerdo a las organizaciones.  Bajo interés de empresarios en apoyar el emprendimiento "Falta de tiempo".  Divulgación poco extensa y participación limitada.  Difícil ajuste de fechas.
<b>Identificación de deficiencias en los emprendedores.</b>	La identificación de deficiencias se realiza al final de un proceso y no de forma permanente.	<u>Publicación periódica</u> "Casos de éxito y de fracaso de modelos de negocio en el Sector TIC". Énfasis en experiencias regionales	La intención es recopilar de manera escrita las experiencias y usar este material en cátedras, eventos e incluso organizar seminarios con los que cuentan su experiencia	71,67	Capacidad metodológica en instituciones para hacer la documentación	Poco registro y documentación de casos no exitosos.  Dificultad en encontrar casos para registrar
<b>Ajuste de metodologías para la formación formal en "Identificación de necesidades" y "Desarrollo de prototipos"</b>	Inexistencia de asignaturas especializadas en el manejo de estas dos temáticas. No hay conexión entre las universidades para acordar las temáticas y metodologías de enseñanza más adecuadas.	Establecimiento de <u>cátedras "electivas"</u> disponibles para todas las carreras que formen en "Identificación de necesidades" y "desarrollo de prototipos" y en las cuales las universidades <u>compartan sus contenidos.</u>	Se crearán cátedras electivas de manera coordinada entre las universidades y con el ánimo de que los estudiantes aprendan a desarrollar propuestas físicas para la solución de problemas	51,67	Cátedras que para su montaje no presentan requerimientos especiales que hagan inviable su incorporación en las universidades	Universidades en la práctica tienen dificultades para compartir sus contenidos.  Falta de expertos en torno a la metodología.

<p><b>Ajuste de metodologías para la formación formal en "Generación y análisis de modelos de negocio"</b></p>	<p>Sólo los programas de índole administrativo acceden a formación sobre planes de negocio. Las cátedras existentes se basan en el concepto de plan de negocio y no de modelo de negocio. No hay una buena caracterización de clientes. No hay conexión entre las universidades para acordar las temáticas y metodologías de enseñanza más adecuadas.</p>	<p>Establecimiento de <u>cátedras "electivas"</u> disponibles para todas las carreras, sobre "Generación y análisis de modelos de negocio" y cuyos <u>contenidos y metodologías</u> sean <u>compartidos</u> entre las universidades.</p>	<p>Se crearán cátedras electivas de manera coordinada entre las universidades orientadas a tener un manejo del concepto "modelo de negocio" por parte de los estudiantes</p>	<p>55,00</p>	<p>Cátedras que para su montaje no presentan requerimientos especiales que hagan inviable su incorporación en las universidades</p> <p>Se puede generar interés en esta cátedra ya que hay dinámicas de financiación de proyectos a nivel nacional que pueden ser motivadores</p>	<p>Dado el énfasis de la formación en las universidades que es muy académico, es posible encontrar resistencia para implantar una formación empresarial.</p> <p>Lograr acuerdos entre las diferentes universidades.</p> <p>Poco conocimiento en el tema de "Modelo de negocios".</p>
<p><b>Revisión de criterios y metodologías para la definición de temas y trabajos de grado en pregrado en torno al emprendimiento.</b></p>	<p>Pocos criterios establecidos para la realización de proyectos de grado orientados hacia el emprendimiento TIC. Sólo algunas universidades contemplan esta posibilidad y por lo general en carreras administrativas.</p>	<p><u>Manual</u> "Condiciones institucionales para la realización de trabajos de grado <u>en emprendimiento</u>" por parte de universidades (esta modalidad debe estar disponible para todas las carreras)</p>	<p>La intención es tener una guía que oriente tanto a estudiantes como a interesados en proyectos de emprendimiento TIC, cuáles son las condiciones en las que estos se pueden desarrollar en cada universidad</p>	<p>55,00</p>	<p>Un marco normativo nacional que promueve el emprendimiento</p>	<p>Falta de voluntad de las universidades.</p> <p>Dificultad para definir cómo se manejará el tema de propiedad intelectual.</p> <p>Extender la modalidad a carreras de alto contenido tecnológico puede ser complejo.</p>
<p><b>Estructuración de trabajos de grado en universidades con el concepto de "Modelo de Negocio"</b></p>	<p>Pocos programas académicos con modalidades de proyectos de grado relacionados con emprendimiento. Estructuración de trabajos de grado alrededor de estudios de factibilidad y planes de negocio y no sobre desarrollo de prototipos y modelos de negocio.</p>	<p>Establecimiento de la <u>modalidad de trabajos de grado de grado abierta para todos los programas</u> de la universidad titulada "<u>Generación de Modelos de Negocio</u>" y <u>monitoreo conjunto</u> entre las universidades.</p>	<p>Promoción de la modalidad de proyectos "generación de modelos de negocio" y articulación de información entre las universidades</p>	<p>43,33</p>	<p>Diversidad de intereses que los estudiantes pueden tener en el momento de pensar en su proyecto de grado</p> <p>Actualmente se genera literatura en el tema que puede ser soporte a proyectos de grado de esta índole</p>	<p>Falta de expertos para orientar esta modalidad.</p> <p>Resistencia de los profesores a empalmar los conceptos de modelos de negocio y planes de negocio</p> <p>Desinterés en programas de alto contenido tecnológico por temas estratégicos y de negocio</p>
<p><b>Estandarización de metodologías a nivel regional para la estructuración de emprendimientos</b></p>	<p>Programas de emprendimiento que trabajan con diferentes metodologías y enfoques de enseñanza para el emprendedor.</p>	<p>Establecimiento de un <u>sistema de monitoreo</u> continuo entre los diferentes programas en torno a las metodologías y temas de enseñanza.</p>	<p>Se busca unificar las temáticas y metodologías de formación de los programas de emprendimiento a través de un sistema en donde se realiza un monitoreo de</p>	<p>49,17</p>	<p>Tendencia natural a usar un mismo lenguaje alrededor del emprendimiento</p> <p>Referentes internacionales que</p>	<p>Dificultad para poner de acuerdo a los programas de emprendimiento.</p> <p>Establecer un esquema interinstitucional que actúe de manera</p>

			las mismas.		convocan y sobre los cuales se pueden concertar metodologías	coordinada
<b>Concursos regionales periódicos a mejores soluciones presentadas bajo modelo de negocio.</b>	Existencia de eventos a nivel nacional pero no a nivel regional.	Reconocimiento anual regional "Mejores modelos de negocio" de emprendedores TIC	La idea del reconocimiento no solamente es hacer visible tanto las ideas como a los emprendedores, sino identificar requerimientos de formación para volver a hacer el ciclo de revisión de programas de formación	76,67	Apoyo institucional y coherencia con iniciativas nacionales. Motivación de los emprendedores a participar en eventos de formación o reconocimiento.	Divulgación poco extensa y participación limitada.

Fuente: Elaboración propia.

Acciones propuestas para el modelo conceptual 2. Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PROB. (%)	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>Reconocimiento de las necesidades del sector productivo en cuanto a TIC.</b>	Las necesidades de los diferentes sectores no están plenamente identificadas y no se conocen abiertamente.	<u>Diagnóstico actualizado y socializado abiertamente de requerimientos TIC en Santander.</u>	Apunta a tener información permanente y compartida para el sector TIC de las necesidades que se identifican. Esto con el fin de servir de soporte a la generación de ideas de innovación	73,33	Instituciones locales con capacidades metodológicas y conocimientos tecnológicos para adelantar el diagnóstico	Dificultad para establecer un esquema para realizarlo de manera dinámica.  Falta de credibilidad actual de estos estudios ante el sector productivo.  Socialización limitada a unos pocos.
<b>Inventario actualizado de grupos de investigación TIC.</b>	No hay un consolidado actualizado de información sobre grupos de investigación y su oferta.	<u>Creación del Portal "Grupos de Investigación TIC en Santander".</u>	La idea es crear un portal web donde se pueda encontrar información detallada de cada grupo de investigación incluyendo las ofertas tecnológicas que manejan y sus principales proyectos	78,33	Los grupos se pueden identificar y contactar con facilidad.  No existen requerimientos tecnológicos o de alta inversión para realizar el portal	Dificultad para actualizar el portal constantemente.  Acceso complicado a la información actualizada.
<b>Consolidación de Red de Grupos de Investigación TIC.</b>	Pocas alianzas entre los grupos de investigación para el desarrollo de proyectos conjuntos.	<u>Definición de "Agenda de Investigación Regional para la Industria TIC"</u>	Se propone crear una red de grupos de investigación para propiciar el contacto permanente, el compartir resultados y realizar acciones conjuntas para la solución de problemas empresariales.	63,33	Existencia de espacios en los que confluyen las universidades (CUEES, UNIRED) en dónde se pueden concertar intereses al respecto	Dificultad para poner de acuerdo a los diferentes grupos de investigación al tener ellos su propia agenda de investigación.  Puede ser complejo mantener una dinámica social articulada debido a diversidad de horarios y compromisos
<b>Generación de espacios para socialización permanente de proyectos de investigación relacionados</b>	No hay socialización permanente de proyectos. Los espacios que se generan son	Establecimiento de <u>evento regional periódico</u> "Avances de la investigación en TIC	Orientado a revisar avances en temas específicos y tipos de investigaciones. Esto brindará mayor contexto y pertinencia a la	60,00	Es fácil ubicar y contactar los grupos de investigación  Hay instituciones	Dinámica de investigación baja no permite periodicidad.  Dificultad para establecer quién

<b>con TIC.</b>	netamente académicos e incluyen poco a empresarios	orientada hacia la sociedad"	actividad de investigación		con capacidad de convocatoria para este tipo de eventos.	coordina esta actividad. Falta de cultura para compartir este tipo de información.
<b>Análisis de esquemas de propiedad intelectual</b>	No se revisa con frecuencia el tema de propiedad intelectual con los grupos de investigación.	<u>Talleres periódicos</u> sobre propiedad intelectual. Asignación de <u>tutores a proyectos</u> que necesitan asesoría específica	De manera particular, pero atendiendo a la normativa general, se revisarán las opciones de protección intelectual en los diferentes proyectos.	73,33	Condiciones normativas a nivel nacional promueven cada vez más la protección de la Prop. Intelectual.  Existen instituciones con capacidad de convocatoria y que pueden especializarse	Pocos profesionales a nivel regional están actualizados en temas relacionados con propiedad intelectual.
<b>Análisis de condiciones legales al interior de las universidades para la creación de "Spin-off".</b>	Poca claridad en cuanto al marco regulatorio para generar Spin-off en las universidades.	Definición de <u>marco normativo en las universidades</u> "Elementos claves para el desarrollo de Spin-Off en el Sector TIC por parte de los Grupos de Investigación"	Orientado a brindar claridad a los investigadores y a la comunidad interesada en los requerimientos y procedimientos formales para estructurar Spin-off.	56,67	Tendencia nacional a calificar mejor a universidades y grupos de investigación que generen Spin-off.	Falta de financiación para los grupos de investigación en cuanto a la generación de Spin-off.  Normativa poco flexible al interior de las universidades, especialmente las públicas.
<b>Revisión de alternativas de "Spin-off" desde grupos/centros de investigación.</b>	No hay interés ni continua revisión de proyectos de investigación que sirvan como Spin-off.	Establecimiento de un evento de identificación de proyectos de investigación para generación de Spin-off.	Evento creado para que los grupos de investigación presenten proyectos con posibilidades de realizar Spin-off, se estudie su viabilidad y se generen propuestas concretas de spin-off.	66,67	Tendencia nacional a calificar mejor a universidades y grupos de investigación que generen Spin-off.	Poca experiencia de universidades en el tema ocasiona temor.  Desinterés de docentes en generar Spin-off
<b>Revisión y socialización de normas y condiciones de transferencia de tecnologías en universidades.</b>	Universidades con diferentes esquemas de transferencia basados en intereses individuales.	Construcción del <u>manual "Términos de transferencia</u> de TIC desde Grupos de Investigación hacia empresas en Santander".	Se propone establecer un marco normativo que oriente tanto a empresarios como a grupos de investigación en los alcances, requerimientos y esquemas viables de transferencia y protección del conocimiento	66,67	Promoción a nivel nacional y por parte de diferentes instituciones para generar continuos procesos de transferencia tecnológica entre universidades y empresas	Falta de conocimiento detallado para el manejo de procesos de transferencia tecnológica.  Desinterés de algunos grupos de investigación en mantener diálogo con empresas

<b>Definición de posibilidades de transferencia TIC hacia el sector productivo.</b>	Poca oferta de parte de grupos de investigación sobre transferencias de tecnologías y poco conocimiento de la demanda del sector productivo.	Consolidación del <u>programa</u> "Innovación Abierta en TIC para Santander". Espacio de <u>vinculación de oferta-demanda tecnológica</u>	Se desea abrir un espacio en donde las empresas compartan sus necesidades tecnológicas y los grupos de investigación su oferta para el sector.	63,33	Interés de los grupos de investigación en transmitir sus resultados.	Dificultad para poner de acuerdo a las empresas y grupos de investigación.
<b>Eventos de visualización de resultados de transferencias y Spin-Off relacionados con TIC.</b>	Faltan espacios formales y conjuntos de socialización para mostrar masivamente resultados obtenidos en los grupos de investigación.	INVENTIC - Evento anual de reconocimiento público de resultados de transferencia tecnológica y creación de Spin-Off	Evento anual donde se socialicen las experiencias de transferencias y spin-off con el objetivo de hacer visible a los participantes y de recoger información que permita mejorar todo el modelo.	75,00	Tendencia de las universidades a participar en espacios en donde puedan mostrar sus resultados	Dificultad para establecer un esquema organizativo que permita periodicidad

Fuente: Elaboración propia.

Acciones propuestas para el modelo conceptual 3. Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PROB (%)	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>Consolidación de espacios de trabajo para emprendedores TIC.</b>	Pocos espacios de trabajo para emprendedores y ofrecidos de forma independiente por las entidades.	<u>Red Emprendamos.</u> Sitios de trabajo autónomos pero <u>conectados</u> en su información y proceso de formación.	Los diferentes espacios de trabajo tendrán conexión entre ellos. Se compartirán información y generarán actividades conjuntas	71,67	Ya existen algunos espacios que pueden servir de ejemplos.  Amplio desarrollo en otros países y ciudades de Colombia	Recursos económicos e infraestructura limitada por parte de organizaciones
<b>Análisis de tendencias internacionales en temas relacionados con TIC.</b>	Se percibe poca divulgación y conocimiento de tendencias internacionales fuera de los estudios realizados al interior de las universidades o entidades de emprendimiento.	<u>Congreso anual</u> con empresarios internacionales sobre <u>últimos acontecimientos en TIC y futuros avances.</u>	Evento en donde a partir de invitados de talla internacional, emprendedores y empresarios observen tendencias de las TIC que les sirva de apoyo.	51,67	Capacidad de convocatoria por parte de algunas instituciones locales  Facilidad de hacer contacto con posibles invitados o participantes	Dificultad en coordinar los intereses de las organizaciones para apoyar el evento que debería ser de talla internacional
<b>Formación para empresas sobre la importancia de las TIC y su utilización.</b>	Empresas que no usan TIC por falta de conocimiento.	<u>Jornadas de capacitación periódicas</u> sobre importancia y <u>uso de las TIC en las empresas.</u>	Emprendedores y empresarios TIC desarrollan seminarios orientados a los otros sectores para promover el uso de las tecnologías	55	Hay suficiencia temática por parte de universidades y algunas empresas TIC para brindar capacitaciones a otros sectores	Empresas de otros sectores no muestran un interés marcado por las TIC
<b>Análisis de requerimientos TIC en diversos sistemas productivos.</b>	No hay un análisis permanente ni conjunto de requerimientos TIC.	<u>Publicación</u> presentada en sociedad " <u>Requerimientos y Tendencias del uso de las TIC en la sociedad</u> "	Publicación desarrollada por universidades y de difusión masiva que orienta a emprendedores y empresarios sobre posibles aplicaciones de las TIC en sectores	56,67	Capacidad metodológica y temática de organizaciones para hacer esta actividad.	Dificultad para establecer un esquema organizativo que asegure la periodicidad
<b>Identificación de alternativas de emprendimiento TIC.</b>	Deficiente información y soporte a emprendedores en cuanto a identificación de alternativas de emprendimiento.	<u>Sistema de información</u> sobre emprendedores e ideas de emprendimiento	Se centra en tener una base de datos actualizada con información de los emprendimientos, sus líderes, y el enfoque de cada uno de ellos	66,67	Hay iniciativas e interés en identificación de alternativas de emprendimiento.  Gran parte de los emprendedores se concentran en instituciones	Resistencia de los emprendedores a contar sus ideas.  Dificultad para llegar a todos los emprendedores.

					específicas. Es fácil ubicarlos	
<b>Revisión periódica de emprendimientos TIC y sus avances.</b>	Inexistencia de un programa conjunto de diferentes entidades para realizar seguimiento a los emprendimientos.	<u>Programa de seguimiento y fortalecimiento</u> de emprendimientos TIC de la región.	Revisión conjunta de la evolución de los diferentes emprendimientos y búsqueda de elementos que ayuden a potenciarlos	66,67	Disposición de los programas de emprendimiento o a ayudar a los emprendedores	Falta de recursos en caso que Apps no esté.  Información incompleta y desactualizada que generen indicadores que tergiversen la realidad.
<b>Definición de políticas de promoción al emprendimiento TIC por parte de CETICS.</b>	Falta mayor énfasis en el planteamiento de plan estratégico para apoyar emprendimientos corporativos o individuales.	<u>Documento "CETICS ante la dinámica de emprendimiento</u> de sus empresas y del entorno"	Establecimiento de una política concreta desde CETICS en cuanto a su alcance en el apoyo tanto de emprendimiento de sus empresas como el de emprendedores independientes	53,33	Hay iniciativas por parte de CETICS enfocadas en este sentido.  Liderazgo en la Junta Directiva de CETICS	Posible desinterés de CETICS en dinámica de emprendimiento o a largo plazo
<b>Identificación de nuevos negocios de interés en TIC.</b>	Se plantea una dinámica más marcada de emprendimiento corporativo y en lo posible, integrada	Portafolio de proyectos de emprendimiento corporativo de CETICS (Manejo institucional con las reservas del caso)	Estructuración de portafolio que permita una gestión conjunta de posibilidades o de recursos para su desarrollo	66,67	Las empresas de CETICS tienen líderes emprendedores que pueden mostrar interés	Falta de confianza de las empresas en compartir información o a tener dinámica conjunta.
<b>Establecimiento de una dinámica de intercambio de conocimiento.</b>	Se requiere atender las deficiencias que tienen los emprendedores y empresarios para el desarrollo de sus ideas. Poca interacción entre empresarios y emprendedores para solución de problemas.	<u>Programas de intercambio</u> entre emprendedores y empresarios en temas de interés para el desarrollo de sus ideas.	Se intenta un espacio conjunto en donde a partir del intercambio de información y conocimiento se puedan generar alianzas o relaciones estratégicas entre los participantes	63,33	Facilidad de espacios para generar acciones conjuntas.  Capacidad de convocatoria de instituciones para dinámicas conjuntas	La posibilidad que los intereses en conocimiento no sea compatible entre emprendedores y empresarios  Falta de disponibilidad de los empresarios para generar estos espacios.

Fuente: Elaboración propia.

Acciones propuestas para el modelo conceptual 4. Promoción de esquemas de apalancamiento financiero.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PRO B. (%)	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
Identificación de oferta pública nacional de apoyo financiero para emprendimientos TIC.	La información no se encuentra consolidada en un solo lugar. Las fuentes de financiación promocionan sus convocatorias de forma individual.	<u>Sistema de información</u> sobre fuentes públicas y privadas de financiación de emprendimientos TIC.	Se creará un sistema que recopile información detallada de las fuentes de financiación para emprendimientos TIC existentes.	55,15	Existen fuentes de información confiable y por tanto hay claridad en la oferta para emprendimientos.	Dificultad en coordinar la actividad ya que requiere la participación de varias instituciones.  Requiere continua actualización y demoras en esto puede ocasionar desinterés
Identificación nacional de fondos privados de inversión para emprendimientos TIC.						
Análisis de requerimientos de fuentes públicas de financiación.	Poca divulgación, conocimiento y claridad en cuanto a los requisitos para presentar proyectos a fuentes de financiación.		<u>Sistema de información</u> de Fondos de Inversionistas y sus <u>procesos de inversión</u> en emprendimientos TIC			Dificultad en promocionar y hacer realmente útil un sistema de información en la comunidad de emprendedores
Análisis de requerimientos de los fondos privados de apoyo al emprendimiento.						
Actualización permanente de metodologías de estructuración de proyectos que buscan financiación.	Lo actual es esporádico y sin la intención de generar metodologías de uso masivo	Guía de presentación de proyectos con <u>actualizaciones anuales extendida de manera masiva</u> entre las organizaciones y en el Sistema de Información	Documento que de manera sencilla oriente a emprendedores y empresarios en cómo presentar proyectos. Construida a partir de convocatorias existentes y experiencias	53,47	Hay buena disposición de los programas de emprendimientos.	Dificultad para definir quién se encarga de coordinar esta actividad.
Socialización permanente de fuentes públicas de financiación	No hay seguridad de que la información sobre las fuentes de financiación vigentes llegue a	Sistema de alertas de información, conectado al sistema de información, que brinde información a la comunidad	Sistema que informe de manera constante a los emprendedores sobre eventos y convocatorias vigentes	53,48	Información al día y disponible.	Dificultad para llegar a todos los emprendedores.
Socialización permanente de fondos						

<b>privados de financiación</b>	emprendedores y empresas.	de emprendimiento. Realización de eventos de soporte.				
<b>Formación de emprendimientos en esquemas financieros para apalancar recursos</b>	Falta constancia y organización en cuanto a la formación del emprendedor en temas financieros. De igual forma se requiere articulación de entidades para este fin.	<u>Programa "Finanzas para emprendimientos TIC"</u> en sitios de trabajo conjunto.	Los diferentes programas de emprendimiento y de manera coordinada ofrecen formación en este tema y orientación específica según los emprendimientos	59,3	Emprendedores interesados. Programas de emprendimiento o dispuestos.	Falta de personas capacitadas para encargarse de la formación.  Uso de metodologías inadecuadas.
<b>Formulación de proyectos de emprendimientos para fuentes de financiación</b>	A veces la información suministrada al emprendedor es genérica, no se ha implementado plenamente la figura de mentor en este sentido.	<u>Programa de tutoría para la formulación de proyectos de emprendimiento para fuentes públicas o privadas.</u>	Existencia de un espacio y de profesionales a disposición que acompañen a los emprendedores/empresarios en la definición y formulación de proyectos	58,45	Disposición desde los programas de emprendimiento o Acompañamiento ofrecido por entidades a nivel nacional	Poca disponibilidad de tutores y de infraestructura.
<b>Presentación de proyectos a financiación pública</b>	No se realiza seguimiento a emprendimientos presentados a los diferentes fondos de financiación. Falta documentar experiencias de éxito y fracaso.	<u>Monitoreo conjunto del portafolio de proyectos de emprendimiento TIC del Departamento</u> presentados a fuentes de financiación.	Las organizaciones coordinan esfuerzos para hacer seguimiento del portafolio regional de proyectos. Se toman decisiones conjuntas de gestión.	53,45	Interés de las organizaciones para recopilar esta información.	Difícil contacto con los emprendedores una vez presenten sus proyectos.
<b>Presentación de proyectos a financiación privada.</b>						

Fuente: Elaboración propia.

Acciones propuestas para el modelo conceptual 5. Fortalecimiento de cultura emprendedora de jóvenes.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PRO B. (%)	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>Análisis del entorno</b>	Poco desarrollo metodológico y conceptual sobre la vigilancia tecnológica y su rol en el planteamiento de innovaciones.	<u>Concurso</u> "Conexión entre necesidades regionales y tendencias tecnológicas a nivel mundial"	Espacio en dónde se encuentran "necesidades locales" con "tendencias internacionales". Estudiantes deben identificar requerimientos concretos del entorno y después de hacer vigilancia tecnológica internacional, plantear posibles soluciones. Se miden las capacidades de "identificación de problemas" y de "planteamiento de soluciones"	66,67	Instituciones con capacidad de convocatoria y de manejo temático	Dificultad en coordinar la participación de instituciones de educación.  Requerimiento de estandarización y adopción de metodologías puede ser de difícil cumplimiento
<b>Identificación de posibilidades de negocio a partir de necesidades</b>	Poco desarrollo metodológico para la identificación de necesidades que den pie a negocios					
<b>Promoción de congresos de emprendimiento, creatividad e innovación.</b>	Falta organización y acuerdo entre las instituciones educativas para proponer la realización de estos eventos con alcance nacional.	<u>Programa de eventos</u> "emprendimiento, creatividad e innovación" realizado <u>conjuntamente entre instituciones.</u>	Realización de eventos organizados por las instituciones educativas cuyo público objetivo principal sean los estudiantes y sobre temáticas de emprendimiento, creatividad e innovación.	75	Interés de las instituciones en desarrollar eventos de este tipo.	Falta de compromiso de las instituciones para mantener el concurso vigente a través del tiempo.  Dificultad para poner de acuerdo las instituciones.
<b>Creación de cátedras para abordar temas de creatividad, innovación y emprendimiento</b>	Los esfuerzos son individuales y no todas las instituciones consideran trabajar en torno a este punto.	Conformación de <u>dos núcleos de formación</u> en "creatividad, innovación y emprendimiento", <u>uno con colegios y otro con universidades.</u>	Creación de asignaturas y de equipos de docentes que profundicen en estos temas	66,67	Hay instituciones trabajando en esta línea.	Falta de compromiso de las instituciones educativas en la creación de estas cátedras.  Poca motivación de los estudiantes hacia estos temas.  Falta de personal capacitado para impartir las cátedras.
<b>Elaboración de proyectos de aula en colegios, para la creación de</b>	Hace falta difusión y conocimiento en cuanto a desarrollar proyectos de	<u>Programa de formación</u> a docentes "Metodologías para <u>promover</u>	Capacitación para docentes y creación de red en cuanto a metodologías	55	Hay colegios que ya están avanzando en este tipo de actividades	Carencia de docentes que tengan carisma para este tipo de formación. Poco

<b>modelos de negocio.</b>	emprendimiento en colegios.	<u>proyectos de aula innovadores</u> en los colegios"	para abordar temas como innovación o emprendimiento en el aula.			interés de colegios de avanzar en esta vía.
<b>Creación de espacios de interacción entre empresarios y emprendedor es universitarios</b>	Se requiere un mayor contacto entre emprendedores (estudiantes universitarios) y empresarios, sobre todo para asegurar un acompañamiento por parte de los empresarios en los proyectos de grado.	<u>Jornadas de socialización</u> de posibles temas de proyectos de grado con empresarios y asignación de <u>tutores</u> a los mismos.	Realización de jornadas concertadas entre empresarios y estudiantes universitarios para compartir posibles proyectos de grado y concretar la asignación de tutores a los mismos.	53,45	Instituciones con capacidad de convocatoria tanto de empresarios como de emprendedores.	Dificultad en concretar un posible interés de participar por parte de los empresarios.
<b>Elaboración de trabajos de grado orientados a la creación de modelos de negocio.</b>	Pocos programas académicos con modalidades de proyectos de grado relacionados con emprendimiento. Estructuración de proyectos alrededor de estudios de factibilidad y planes de negocio y no sobre desarrollo de prototipos y modelos de negocio.	Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado titulada "Generación de Modelos de Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.	Creación de la modalidad de proyecto de grado "Generación de Modelos de Negocio" disponible para todas las carreras.	49,17	Interés de los estudiantes en hacer proyectos empresariales.	Falta de expertos para orientar los proyectos.  Resistencia de los profesores que solo consideran importante los desarrollos tecnológicos sin componentes comerciales.
<b>Desarrollo de concursos a nivel colegial y universitario entre las ideas de negocios más innovadoras</b>	Se requiere crear concursos desarrollados conjuntamente y que involucren la participación de estudiantes de todas las instituciones educativas.	<u>Reconocimiento</u> o "Modelos de Negocio Innovadores en colegios y universidades de Santander"	Realización de un evento anual para premiar los mejores modelos de negocio generados en colegios y universidades.	80	Ya se realizan reconocimientos de este tipo.	Dificultad para respetar la propiedad intelectual de los proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

Acciones propuestas para las actividades complementarias.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PRO B. (%)	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>Estructuración de un programa unificado de orientación al emprendedor en sus diferentes etapas.</b>	Poca interacción entre los diferentes programas de emprendimiento para definir metodologías de orientación unificadas	Establecimiento de <u>mesa permanente de revisión de metodologías y emisión de manual de orientación.</u>	Representantes de cada programa de emprendimiento se reúnen periódicamente para revisar metodologías y al comienzo de cada año estructurar un manual con las metodologías unificadas para todos los programas.	65	Programas de emprendimiento interesados en ayudar a los emprendedores.	Bajo compromiso de los miembros de la mesa con el proceso.  Dificultad establecer una agenda de reuniones entre los representantes de los programas de emprendimiento.
<b>Realización de eventos locales para promocionar la oferta TIC</b>	Los eventos se realizan en el marco regional, hace falta involucrar personas de talla nacional o internacional.	<u>Agenda de promoción de la industria TIC a nivel nacional e internacional</u>	Establecimiento de eventos a realizar a lo largo del año con invitados regionales, nacionales e internacionales para promocionar la oferta TIC.	76,25	Capacidad de dialogo entre instituciones para establecer estrategias de promoción regional	No se tienen identificados productos y servicios ofrecidos en la región en torno a TIC.  Dificultad en darle alcances reales y pertinentes a este tipo de eventos
<b>Participación a eventos misiones TIC a nivel nacional o internacional.</b>	No se realizan de forma permanente las visitas internacionales.	<u>Agenda de misiones internacionales</u> para promoción de la industria TIC.	Concertación de una agenda para realizar visitas internacionales en pro de la promoción de la industria TIC de la región.	67,5	Se han realizado misiones en el pasado.	Logística complicada.  Poca difusión de la información.
<b>Creación de medios virtuales y físicos de difusión</b>	Hacen falta espacios virtuales que permitan la difusión y promoción del sector como oferente TIC.	<u>Sistema de información de promoción del Sector TIC en Santander.</u>	Creación de un portal web con información clave del sector TIC en la región para llamar la atención nacional e internacional.	81,25	Existen las condiciones para hacerlo.	Empresarios poco interesados en colaborar con la creación del Sistema de Información.
<b>Alianzas estratégicas entre empresas relacionadas con TIC para garantizar la óptima gestión del talento humano.</b>	Se carece de sinergia entre las empresas para trabajar conjuntamente en la retención del talento humano.	Mesa permanente de generación de condiciones laborales que retengan el talento humano de la región	Alianza entre las empresas del sector TIC para generar estrategias de retención del talento humano en la región.	50	Se cuenta con talento humano formado en temas relacionados con TIC.	Condiciones de trabajo más atractivas en otras regiones del país.

Fuente: Elaboración propia.

COMENTARIOS GENERALES A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO DEL PLAN DE ACCIÓN:

<p><b>Elementos a considerar de manera transversal a todas las actividades propuestas en la matriz anterior son los siguientes:</b></p>	<p>1) EMPALME DE POLÍTICAS DE LAS INSTITUCIONES DE LA REGIÓN. Este esfuerzo conjunto puede verse afectado por la disparidad de las condiciones organizacionales de los participantes. El tamaño de las instituciones, su condición de público o privado, su dependencia de directrices nacionales o su plena autonomía, entre otros aspectos, hacen que la implementación de algunas de las actividades no se haga con todo los participantes desde un inicio sino que requiera un desarrollo gradual</p>
	<p>2) FORTALECIMIENTO DE ESQUEMAS DE MANEJO DE PROPIEDAD INTELECTUAL. Toda la conectividad que se desarrolla entre personas e instituciones tiene como el objetivo último el fortalecimiento de ideas que generen valor. Esto requiere de un buen manejo de elementos de protección de la propiedad intelectual que permita más fluidez en las interacciones.</p>
	<p>3) ESQUEMA DE FINANCIACION. Es importante establecer un esquema de financiación conjunta de todo el portafolio de actividades planteadas. Así mismo, un esquema interinstitucional de coordinación.</p>

Fuente: Elaboración propia

**ANEXO T. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES Y SUS INDICADORES**

No.	ACCIÓN	RESPONSABLE	INDICADOR	META ANUAL	META A 5 AÑOS
1	Programa regional "Desarrollo de empresas a partir de la solución de problemas reales". Una agenda de eventos compartida con organizaciones	Programas de emprendimiento.	Número de eventos/año	4	20
			Número de asistentes promedio por evento	30	150

2	Publicación periódica "Casos de éxito y de fracaso de modelos de negocio en el Sector TIC". Énfasis en experiencias regionales	Programas de emprendimiento.	Número de publicaciones/año	2	10
3	Establecimiento de cátedras "electivas" disponibles para todas las carreras que formen en "Identificación de necesidades" y "desarrollo de prototipos" y en las cuales las universidades compartan sus contenidos.	Universidad	Número de universidades que implementan la cátedra	5	5
4	Establecimiento de cátedras "electivas" disponibles para todas las carreras, sobre "Generación y análisis de modelos de negocio" y cuyos contenidos y metodologías sean compartidos entre las universidades.	Universidad	Número de universidades que implementan la cátedra	5	5
5	Manual "Condiciones institucionales para la realización de proyectos de grado de emprendimiento" por parte de universidades (esta modalidad debe estar disponible para todas las carreras)	Universidad	Número de universidades que establecen manual	5	5
			Número de revisiones / año	1	5
6	Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado abierta para todos los programas de la universidad titulada "Generación de Modelos de Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.	Universidad	Número de universidades que implementan la modalidad	5	5
7	Establecimiento de un sistema de monitoreo continuo entre los diferentes programas en torno a las metodologías	Programas de emprendimiento.	Número de universidades participantes	5	5
			Número de revisiones del sistema/ año	1	5

	y temas de enseñanza.				
8	Reconocimiento anual regional "Mejores modelos de negocio" de emprendedores TIC.	Programas de emprendimiento.	Número de reconocimientos/año	1	5
			Número de emprendedores/evento	30	150
9	Diagnóstico actualizado y socializado abiertamente de requerimientos TIC en Santander.	Grupos de Investigación	Número de actualizaciones/año	1	5
10	Creación del Portal "Grupos de Investigación TIC en Santander".	Grupos de Investigación	Número de grupos de investigación participantes	15	15
			Número de actualizaciones del portal/año	6	30
11	Definición de "Agenda de Investigación Regional para la Industria TIC"	Grupos de Investigación	Número de grupos de investigación articulados	15	15
			Número de reuniones de seguimiento/año	6	30
12	Establecimiento de evento regional periódico "Avances de la investigación en TIC orientada hacia la sociedad"	Grupos de Investigación	Número de eventos/año	2	10
			Número de participantes en el evento/año	50	500
13	Talleres periódicos sobre propiedad intelectual. Asignación de tutores a proyectos que necesitan asesoría personalizada en el tema.	Oficinas de Investigación de Universidades	Número de talleres realizados/año	4	20
			Número participantes / taller	20	400
14	Definición de marco normativo en las universidades "Elementos claves para el desarrollo de Spin-Off en el Sector TIC por parte de los Grupos de Investigación"	Oficinas de Investigación de Universidades	Número de universidades con marco normativo definido	5	5
			Número de revisiones / año	2	10
15	Establecimiento de un evento de identificación de proyectos de investigación para generación de Spin-off.	Grupos de Investigación	Número de eventos/año	2	10
			Número de grupos participantes/evento	10	10
16	Construcción del manual "Términos de transferencia de TIC desde Grupos de Investigación"	Oficinas de Investigación de Universidades	Número de universidades que acogen el manual/año	5	5
			Número de revisiones / año	2	10

	hacia empresas en Santander".				
17	Consolidación del programa "Innovación Abierta en TIC para Santander". Espacio de vinculación de oferta-demanda tecnológica	Grupos de Investigación	Número de grupos de investigación participantes	10	10
			Reuniones de seguimiento al año	2	10
18	INVENTIC - Evento anual de reconocimiento público de resultados de transferencia tecnológica y creación de Spin-Off	Cámara de Comercio.	Número de eventos /año	1	5
			Número de participantes/año	20	100
19	Red Emprendamos. Sitios de trabajo autónomos pero conectados en su información y proceso de formación.	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	Número de sitios conectados	5	5
			Número de actividades conjuntas/año	5	25
20	Congreso anual con empresarios internacionales sobre últimos acontecimientos en TIC y futuros avances.	Cámara de Comercio.	Número de emprendedores participantes/año	30	150
			Número de empresarios internacionales participantes/ año	5	25
21	Jornadas de capacitación periódicas sobre importancia y uso de las TIC en las empresas.	SENA	Número de capacitaciones realizadas/año	2	10
			Número de empresas capacitadas/año	20	100
			Número de horas / capacitación	24	240
22	Publicación presentada en sociedad "Requerimientos y Tendencias del uso de las TIC en la sociedad"	Grupos de Investigación	Número de ediciones /año	2	10
			Número de ejemplares entregados/año	500	5000
23	Sistema de información sobre emprendedores e ideas de emprendimiento .	Universidades y CETICS	Número de usuarios totales	1000	1000
24	Programa de seguimiento y fortalecimiento de emprendimientos TIC de la región.	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	Número de emprendedores atendidos/año	20	100
25	Documento "CETICS ante la dinámica de emprendimiento de	CETICS	Número de revisiones anuales de la política cetics ante emprendimiento	1	5

	sus empresas y del entorno"		Número de empresas participando activamente	10	10
26	Portafolio de proyectos de emprendimiento corporativo de CETICS (Manejo institucional con las reservas del caso)	CETICS	Número de emprendimientos de empresas CETICS/año	2	10
27	Programas de intercambio entre emprendedores y empresarios en temas de interés para el desarrollo de sus ideas.	CETICS	Número de eventos / año	3	15
			Número de alianzas entre empresas y emprendedores/año	5	25
28	Sistema de información sobre fuentes públicas y privadas de financiación de emprendimientos TIC.	Cámara de Comercio.	Número de usuarios totales	1000	1000
29	Guía de presentación de proyectos extendida de manera masiva entre las organizaciones y en el Sistema de Información	Cámara de Comercio.	Número de ediciones /año	1	5
			Número de programas de emprendimiento que siguen la guía/año	4	20
			Número de receptores de la guía / año	200	1000
30	Sistema de alertas de información, conectado al sistema de información, que brinde información a la comunidad de emprendimiento. Realización de eventos de soporte.	Cámara de Comercio.	Número de emprendedores vinculados/año	50	250
31	Programa "Finanzas para emprendimientos TIC" en sitios de trabajo conjunto.	SENA	Número de formaciones / año	4	20
			Número de horas / formación	50	1000
			Número de participantes / formación	20	400
32	Programa de tutoría para la formulación de proyectos de emprendimiento para fuentes pública o privadas.	SENA	Número de proyectos formulados/año	20	100
33	Monitoreo conjunto del portafolio de proyectos de emprendimiento TIC del Departamento presentados a fuentes de	SENA	Número de reuniones de seguimiento / año	6	30
			Número de proyectos aprobados/año	4	20

	financiación.				
34	Concurso anual "Conexión entre necesidades regionales y tendencias tecnológicas a nivel mundial"	Secretaría TIC	Número de participantes/año	20	100
35	Programa de eventos "emprendimiento, creatividad e innovación" realizado conjuntamente entre instituciones.	Universidades	Número de eventos realizados/año	4	20
			Número de instituciones vinculadas/año	10	50
			Número participantes / evento	50	1000
36	Conformación de dos núcleos de formación en "creatividad, innovación y emprendimiento", uno con colegios y otro con universidades.	Universidades, Colegios	Número de universidades / núcleo	5	5
			Número de colegios / núcleo	10	10
			Número de actividades conjuntas /año-núcleo	4	40
37	Programa de formación a docentes "Metodologías para promover proyectos de aula innovadores en los colegios"	Secretaria TIC	Número de capacitaciones realizadas/año	4	20
			Número de horas / capacitación	20	400
			Número de docentes / capacitación	20	400
38	Jornadas de socialización de posibles temas de proyectos de grado con empresarios y asignación de tutores a los mismos.	Universidades	Número de proyectos de grado iniciados con tutores empresarios/año	15	75
39	Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado titulada "Generación de Modelos de Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.	Universidades	Número de universidades que acogen la modalidad	5	5
			Número de proyectos / año	20	100
40	Reconocimiento a "Modelos de Negocio Innovadores en colegios y universidades de Santander"	Cámara de Comercio.	Número de eventos /año	1	5
			Número participantes / evento	30	150
41	Establecimiento de mesa permanente de revisión de	Cámara de Comercio.	Número de revisiones/año	1	5

	metodologías y emisión de manual de orientación		Número de participantes	5	5
42	Agenda de promoción de la industria TIC a nivel nacional e internacional	Gobernación	Número de eventos realizados/año	3	15
43	Agenda de misiones internacionales para promoción de la industria TIC.	CETICS	Número de misiones internacionales/año	3	15
44	Sistema de información de promoción del Sector TIC en Santander.	Cámara de Comercio.	Número de usuarios totales	1000	1000
			Número de negocios promovidos / año	20	100
45	Mesa permanente de generación de condiciones laborales que retengan el talento humano de la región	CETICS	Número de empresas participantes	10	10

## ANEXO U. ACCIONES DEL PLAN DE ACCIÓN QUE SE CONTIENEN EN CADA UNA DE LAS FUNCIONES BÁSICAS DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN

FUNCIÓN BÁSICA	ACCIONES
Acciones del plan relacionadas con la función básica "Desarrollo y Difusión de Conocimiento"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de "Agenda de Investigación Regional para la Industria TIC".</li> <li>• Establecimiento de evento regional periódico "Avances de la investigación en TIC orientada hacia la sociedad".</li> <li>• Programas de intercambio entre emprendedores y empresarios en temas de interés para el desarrollo de sus ideas.</li> </ul>
Acciones del plan relacionadas con la función básica "Orientación de los procesos de investigación"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Congreso anual con empresarios internacionales sobre últimos acontecimientos en TIC y futuros avances.</li> <li>• Diagnóstico actualizado y socializado abiertamente de requerimientos TIC en Santander.</li> <li>• Publicación presentada en sociedad "Requerimientos y Tendencias del uso de las TIC en la sociedad"</li> </ul>
Acciones del plan relacionadas con la función básica "Experimentación a nivel de emprendimientos".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de un evento de identificación de proyectos de investigación para generación de Spin- off.</li> <li>• INVENTIC - Evento anual de reconocimiento público de resultados de transferencia tecnológica y creación de Spin-Off.</li> <li>• Portafolio de proyectos de emprendimiento corporativo de CETICS.</li> <li>• Programa de seguimiento y fortalecimiento de emprendimientos TIC de la región.</li> <li>• Reconocimiento a "Modelos de Negocio Innovadores en colegios y universidades de Santander".</li> <li>• Reconocimiento anual regional "Mejores modelos de negocio" de emprendedores TIC.</li> <li>• Sistema de información sobre emprendedores e ideas de emprendimiento.</li> </ul>
Acciones del plan relacionadas con la función básica "Formación de mercados"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agenda de misiones internacionales para promoción de la industria TIC.</li> <li>• Agenda de promoción de la industria TIC a nivel nacional e internacional</li> <li>• Jornadas de capacitación periódicas sobre importancia y uso de las TIC en las empresas.</li> <li>• Sistema de información de promoción del Sector TIC en Santander.</li> </ul>
Acciones del plan relacionadas con la función básica "Legitimización de dinámica emprendedora"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción del manual "Términos de transferencia de TIC desde Grupos de Investigación hacia empresas en Santander".</li> <li>• Definición de marco normativo en las universidades "Elementos claves para el desarrollo de Spin-Off en el Sector TIC por parte de los Grupos de Investigación"</li> <li>• Documento "CETICS ante la dinámica de emprendimiento de sus empresas y del entorno"</li> <li>• Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado abierta para todos los programas de la universidad titulada "Generación de Modelos de Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.</li> <li>• Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado titulada "Generación de Modelos de Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual "Condiciones institucionales para la realización de proyectos de grado de emprendimiento" por parte de universidades.</li> </ul>
<p>Acciones del plan relacionadas con la función básica "Movilización de Recursos hacia los emprendimientos"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de cátedras "electivas" disponibles para todas las carreras que formen en "Identificación de necesidades" y "desarrollo de prototipos" y en las cuales las universidades compartan sus contenidos.</li> <li>• Establecimiento de cátedras "electivas" disponibles para todas las carreras, sobre "Generación y análisis de modelos de negocio" y cuyos contenidos y metodologías sean compartidos entre las universidades.</li> <li>• Establecimiento de mesa permanente de revisión de metodologías y emisión de manual de orientación.</li> <li>• Establecimiento de un sistema de monitoreo continuo entre los diferentes programas en torno a las metodologías y temas de enseñanza.</li> <li>• Guía de presentación de proyectos extendida de manera masiva entre las organizaciones y en el Sistema de Información.</li> <li>• Jornadas de socialización de posibles temas de proyectos de grado con empresarios y asignación de tutores a los mismos.</li> <li>• Mesa permanente de generación de condiciones laborales que retengan el talento humano de la región.</li> <li>• Programa "Finanzas para emprendimientos TIC" en sitios de trabajo conjunto.</li> <li>• Programa de tutoría para la formulación de proyectos de emprendimiento para fuentes públicas o privadas.</li> <li>• Programa regional "Desarrollo de empresas a partir de la solución de problemas reales".</li> <li>• Publicación periódica "Casos de éxito y de fracaso de modelos de negocio en el Sector TIC".</li> <li>• Red Emprendamos. Sitios de trabajo autónomos pero conectados en su información y proceso de formación.</li> <li>• Sistema de alertas de información, conectado al sistema de información, que brinde información a la comunidad de emprendimiento.</li> <li>• Sistema de información sobre fuentes públicas y privadas de financiación de emprendimientos TIC.</li> <li>• Talleres periódicos sobre propiedad intelectual.</li> </ul>
<p>Acciones del plan relacionadas con la función básica "Desarrollo de Externalidades Positivas"</p>	<p>Concurso anual "Conexión entre necesidades regionales y tendencias tecnológicas a nivel mundial".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformación de dos núcleos de formación en "creatividad, innovación y emprendimiento", uno con colegios y otro con universidades.</li> <li>• Consolidación del programa "Innovación Abierta en TIC para Santander".</li> <li>• Creación del Portal "Grupos de Investigación TIC en Santander".</li> <li>• Monitoreo conjunto del portafolio de proyectos de emprendimiento TIC del Departamento presentados a fuentes de financiación.</li> <li>• Programa de eventos "emprendimiento, creatividad e innovación" realizado conjuntamente entre instituciones.</li> <li>• Programa de formación a docentes "Metodologías para promover proyectos de aula innovadores en los colegios".</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

- se presenta la lista de participantes.
- Los datos se analizaron tanto por grupos de participantes (empresas, dinámica de emprendimiento, instituciones soporte y universidades) como en su totalidad. Ya que las respuestas fueron individuales estas se agruparon tomando la moda como valor válido. Se intentó usar la media pero no fue válida ya que para el 44% de los datos la relación entre desviación estándar y media (D / M) era mayor al 30%.
- Con los datos obtenidos se definió la ubicación de cada variable – para cada grupo de análisis y en total con los participantes – y según lo establecido por el análisis estructural: Factor de poder (alta influencia, baja dependencia), de conflicto (alta influencia y dependencia), de salida (baja influencia, alta dependencia) o autónomo (baja influencia y dependencia). La tabla 6 muestra los resultados.

Tabla 6. Clasificación de factores según análisis estructural.

VARIABLE	EMPRESAS	EMPRENDIMIENTO	SOPORTE	UNIVERSIDADES	TOTAL
FORTALECIMIENTO DE CULTURA EMPRENDEDORA DE JOVENES	SALIDA	PODER	SALIDA	AUTONOMA	SALIDA
CONSOLIDACIÓN DE SISTEMA DE ORIENTACIÓN A EMPRENDEDORES	CONFLICTO	CONFLICTO	CONF-SAL	CONFLICTO	CONFLICTO
FORTALECIMIENTO DE LA VISIÓN DE NEGOCIO DE LOS EMPRENDEDORES	PODER	CONFLICTO	CONFLICTO	PODER	CONFLICTO
CONEXIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CON LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO	SALIDA	CONFLICTO	SALIDA	CONFLICTO	CONFLICTO
GENERACIÓN DE FLUJOS DE CONOCIMIENTO EN EL SECTOR PRODUCTIVO	PODER	PODER	SALIDA	CONFLICTO	CONFLICTO
ESTABLECIMIENTO DE ESQUEMAS DE APALANCAMIENTO FINANCIERO	AUTONOMA	SALIDA	PODER	AUTONOMA	PODER
PROMOCIÓN DE LA OFERTA TIC REGIONAL	PODER	PODER	CONFLICTO	CONFLICTO	PODER
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD	AUTONOMA	SALIDA	PODER	SALIDA	AUTONOMA
RETENCIÓN DEL TALENTO HUMANO FORMADO EN TIC	PODER	AUTONOMA	PODER	CONFLICTO	PODER

RELACIONAMIENTO DE SABERES TIC CON OTRAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO	SALIDA	CONFLICTO	SALIDA	PODER	SALIDA
---	--------	-----------	--------	-------	--------

Fuente: elaboración propia.

Dado que los resultados obtenidos por cada actor diferían entre sí, se hizo necesario hacer un análisis de “alta influencia” el cual se basa en convertir cada matriz en unos (1) en los espacios calificados como influencia fuerte y ceros (0) para los demás. Esta es elevada a la octava potencia, lo que permitió encontrar las relaciones de alta influencia. Un ejemplo de este procedimiento se observa en el Anexo 15.

Los resultados obtenidos por este método se muestran en la Tabla 7. Valores por encima del 10.00% son considerados como de alta influencia. También se señala la variación entre la matriz inicial y la obtenida finalmente, esto con el fin de observar la variación alcanzada en el nivel de influencia de cada factor.

Tabla 7. Resultados de la matriz de ceros y unos.

FACTORES INFLUYENTES	TOTAL		EMPRESAS		EMPRENDIMIENTOS		SOPORTE		UNIVERSIDAD	
	INICIAL	AJUSTE	INICIAL	AJUSTE	INICIAL	AJUSTE	INICIAL	AJUSTE	INICIAL	AJUSTE
FORTALECIMIENTO DE CULTURA EMPRENDEDORA DE JOVENES.	10,71%	10,61%	8,11%	8,20%	22,22%	11,11%	4,55%	7,02%	7,14%	10,16%
CONSOLIDACIÓN DE SISTEMA DE ORIENTACIÓN A EMPRENDEDORES	7,14%	7,52%	8,11%	8,20%	0,00%	0,00%	9,09%	10,04%	10,71%	<b>12,58%</b>
FORTALECIMIENTO DE LA VISIÓN DE NEGOCIO DE LOS EMPRENDEDORES	10,71%	<b>11,38%</b>	10,81%	<b>11,78%</b>	22,22%	<b>22,22%</b>	18,18%	<b>15,61%</b>	7,14%	8,18%
CONEXIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CON LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO.	10,71%	<b>12,95%</b>	8,11%	7,13%	11,11%	<b>22,22%</b>	4,55%	5,00%	17,86%	<b>15,27%</b>
GENERACIÓN DE FLUJOS DE CONOCIMIENTO EN EL SECTOR PRODUCTIVO.	14,29%	<b>15,03%</b>	16,22%	<b>15,37%</b>	11,11%	<b>22,22%</b>	9,09%	<b>11,45%</b>	7,14%	5,50%
ESTABLECIMIENTO DE ESQUEMAS DE APALANCAMIENTO FINANCIERO.	14,29%	<b>11,30%</b>	8,11%	6,91%	11,11%	0,00%	22,73%	<b>21,08%</b>	14,29%	<b>11,47%</b>
PROMOCIÓN DE LA OFERTA TIC REGIONAL.	7,14%	6,45%	18,92%	<b>19,42%</b>	0,00%	0,00%	9,09%	<b>12,02%</b>	10,71%	10,03%
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD.	3,57%	2,22%	5,41%	8,36%	0,00%	0,00%	13,64%	<b>13,33%</b>	0,00%	0,00%
RETENCIÓN DEL TALENTO HUMANO FORMADO EN TIC.	10,71%	10,37%	8,11%	7,49%	0,00%	0,00%	9,09%	4,43%	10,71%	<b>11,13%</b>
RELACIONAMIENTO DE SABERES TIC CON OTRAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO.	10,71%	<b>12,16%</b>	8,11%	7,13%	22,22%	<b>22,22%</b>	0,00%	0,00%	14,29%	<b>15,66%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Ambas matrices fueron presentadas a los actores sociales participantes y después de un análisis conjunto, los factores seleccionados como claves y sobre los cuales se hace el planteamiento de las “definiciones raíces” son los siguientes:

1. Fortalecimiento de la visión de negocio de los emprendedores
2. Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento
3. Generación de flujos de conocimiento en el sector productivo
4. Establecimiento de esquemas para apalancamiento financiero

Finalmente, al concertar que todos los factores anteriores se basaban en el fortalecimiento de una cultura de emprendimiento a nivel regional, se optó por involucrar el factor relacionado con la cultura el cual está redactado de la siguiente manera: **Fortalecimiento de cultura emprendedora de jóvenes.**

**3.3.5. Construcción del CATWOE para los factores.** Se define, entonces, CATWOE, donde C:Clientes, A:Actores, T:Transformación, W:Creencias (Weltanschauung), O:Propietarios (owners) y E:Ambiente (environment). Ésta es la expresión final de una técnica de organización de información relevante para cada factor definido como estratégico, donde para cada uno de los elementos constituyentes se define el estado actual y el deseado, y a partir de la diferencia entre estos dos estados se plantea la “transformación” esperada. Una vez definida ésta, se presentan quienes podrían ser clientes, actores influyentes, creencias y condiciones de entorno que pueden incidir en la “transformación” misma. Los cinco (5) CATWOE contruidos se muestran en el Anexo 16.

Una vez identificadas las transformaciones deseables y los actores que pueden hacerlas posible, se plantean los modelos conceptuales.

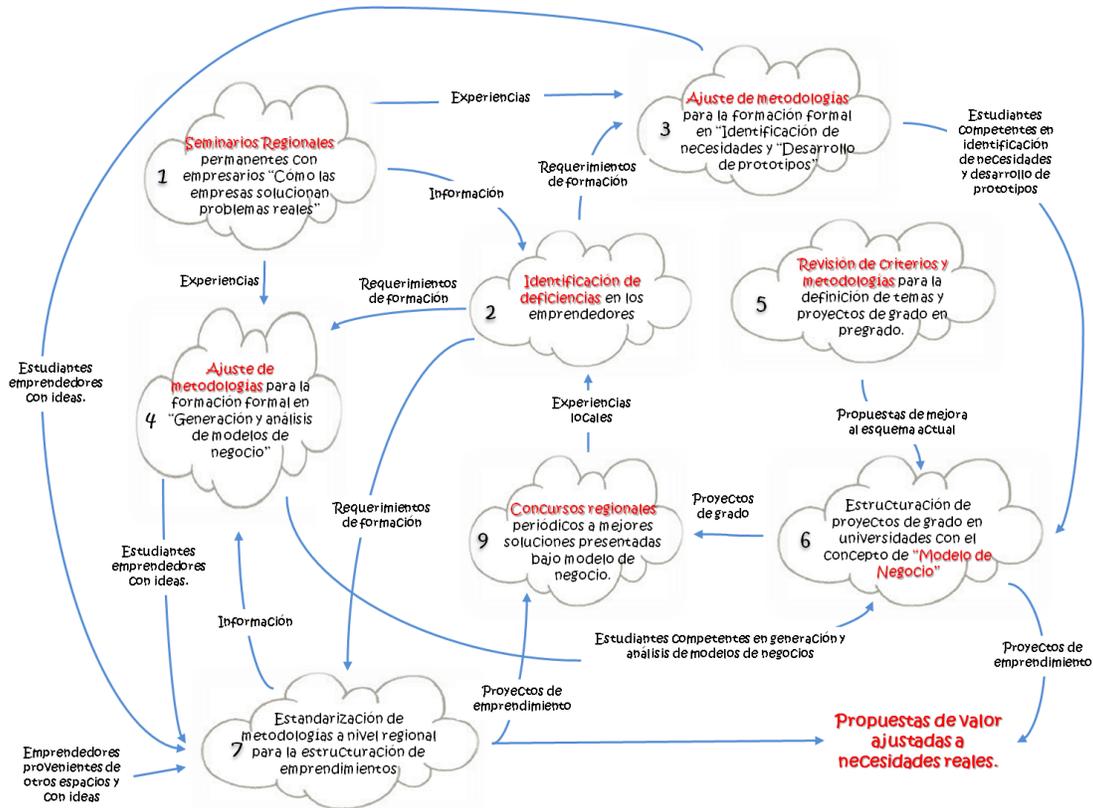
#### **3.4. FASE 4. DISEÑO DE MODELOS CONCEPTUALES.**

Los modelos conceptuales tienen como objetivo- dentro de una visión sistémica más no lineal – identificar las principales actividades que se requieren para alcanzar la “transformación” prevista en cada CATWOE definido. En estos modelos las actividades se relacionan entre sí usando flechas que indican entradas o salidas de información, recursos u otros insumos. Al final de cada sistema sale un resultado único que es la transformación esperada. A continuación se describe cada modelo generado sobre los cuales se plantean actividades tal y como se muestra en el Anexo 17

**3.4.1. Modelo para el fortalecimiento de la visión de negocios de los emprendedores.** El modelo consta de 8 actividades y se enfoca en fortalecer las capacidades de emprendedores para generar propuestas de valor pertinentes. Hay dos elementos fundamentales que permiten lograr este objetivo: la

implementación de esquemas de formación en las universidades y la estandarización de metodologías en los programas de emprendimiento. En la Figura 3 se muestra el modelo.

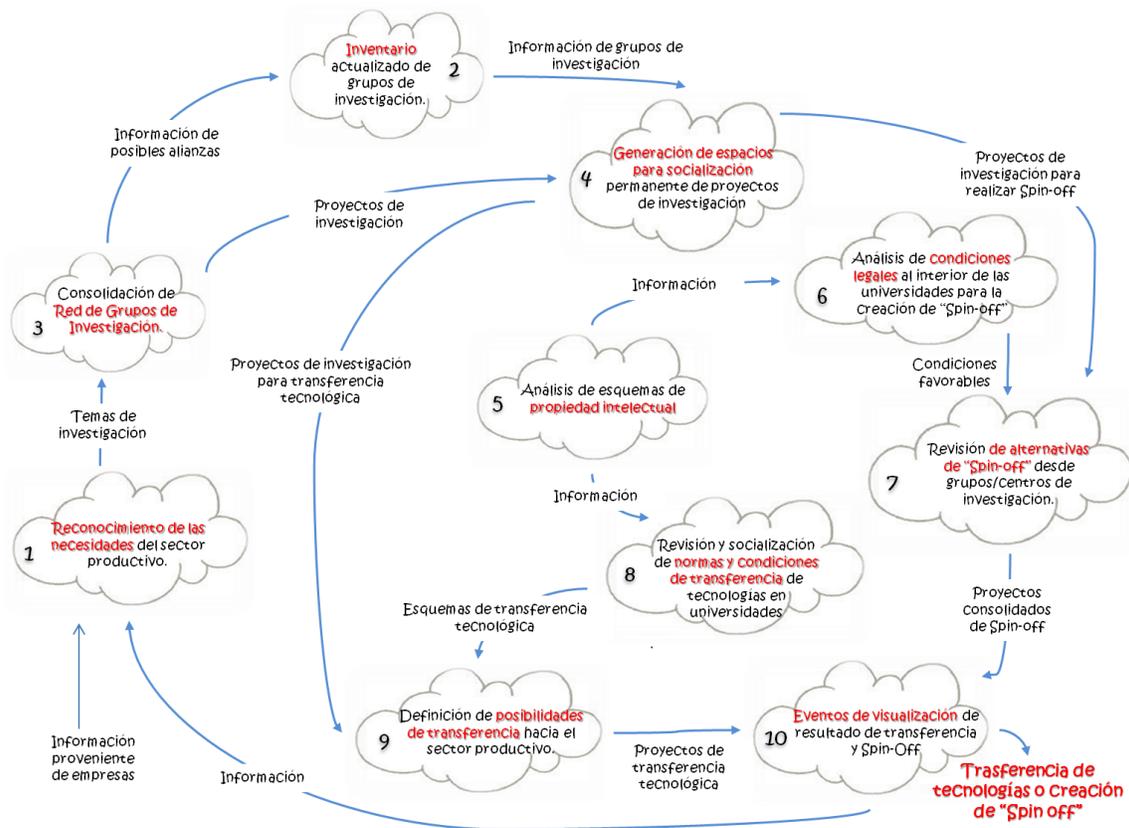
Figura 3. Modelo conceptual para “Fortalecimiento de la visión de negocios de los emprendedores”.



Fuente: Elaboración propia.

**3.4.2. Modelo para la conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento.** El modelo consta de 10 actividades articuladas para alcanzar interacción entre grupos de investigación de las universidades y el sector productivo. Esto se puede lograr mediante transferencia tecnológica desde centros de Investigación hacia el sector productivo o la generación de spin-off desde las universidades. Para lograr los resultados es clave la creación de espacios del flujo de conocimiento entre grupos y empresas al igual que el establecimiento de condiciones internas adecuadas en las universidades que hagan factibles las transferencias. En la Figura 4 se muestra el modelo.

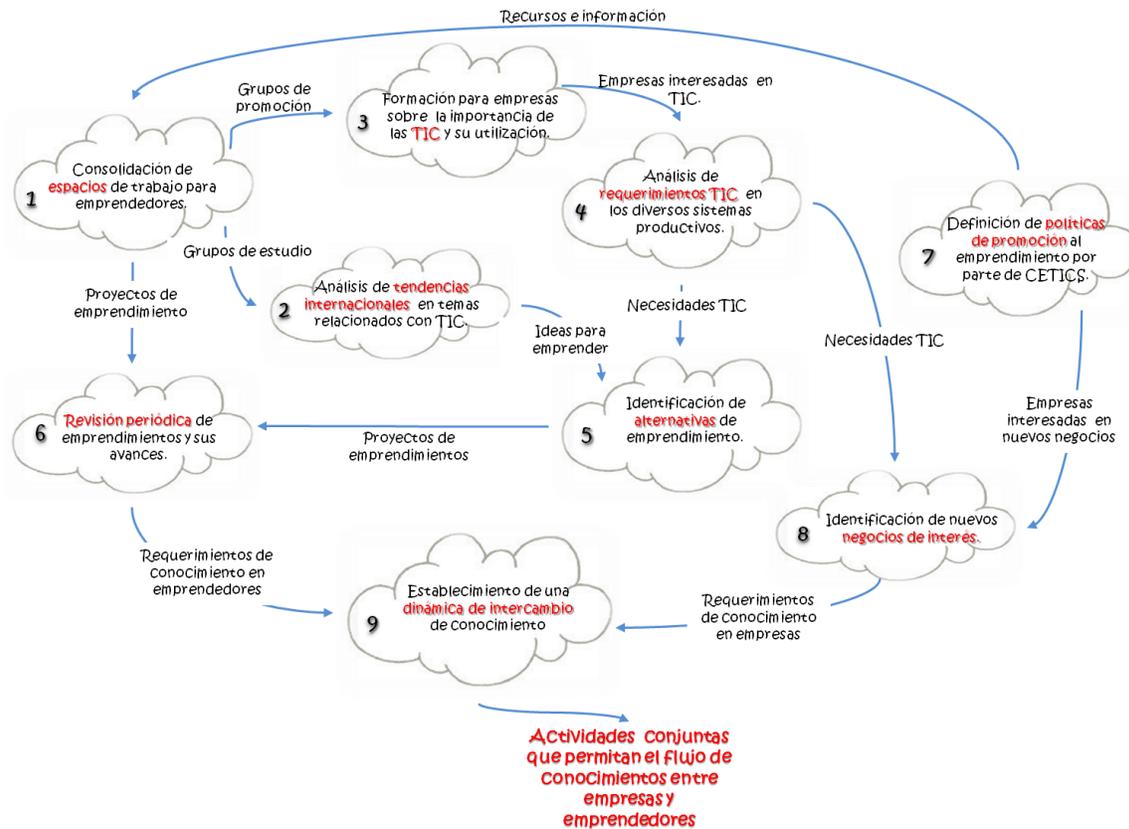
Figura 4. Modelo conceptual para “Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento”.



Fuente: Elaboración propia.

**3.4.3. Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo.** El modelo apunta a la generación de actividades conjuntas entre empresas TIC existentes y emprendedores del sector a partir de un flujo de conocimiento entre ellos que potencien sus actividades actuales y permita construir opciones conjuntas. Para ello, se identifican las dinámicas y necesidades de cada uno y se proponen espacios de interacción que apunten a encontrar requerimientos conjuntos. En la Figura 5 se muestra el modelo compuesto por nueve actividades.

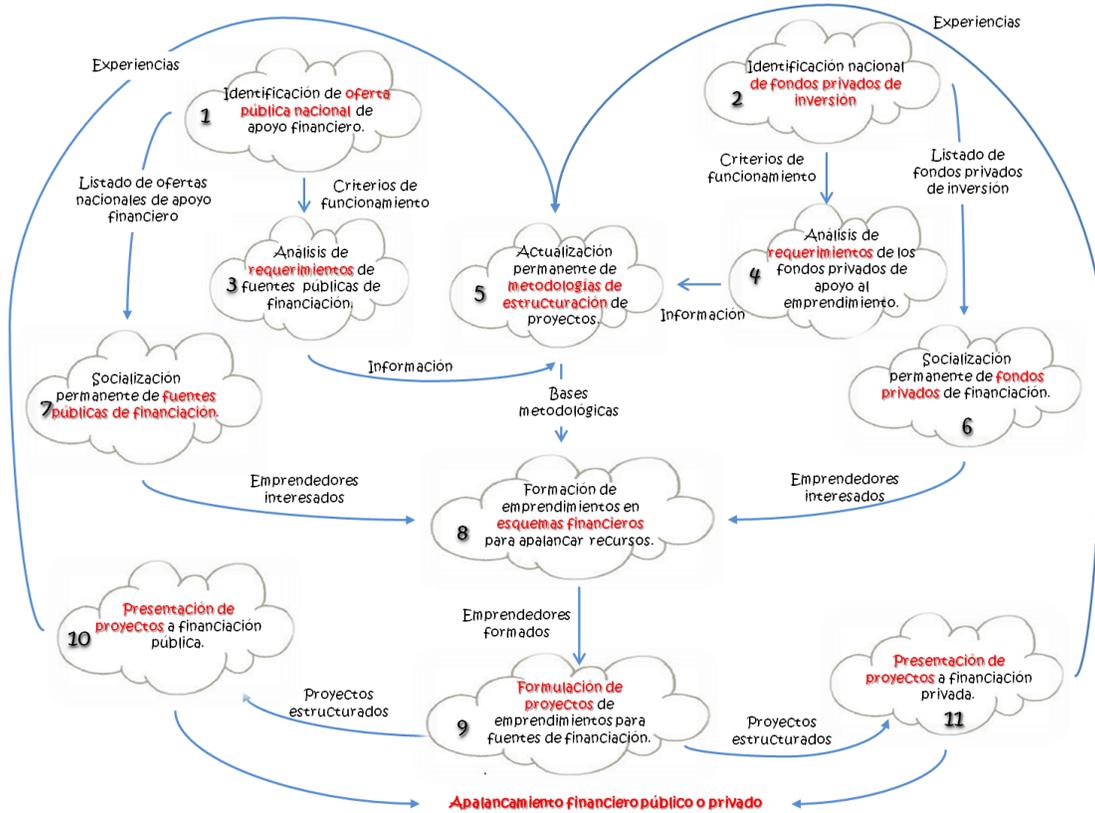
Figura 5. Modelo conceptual para “Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo”.



Fuente: Elaboración propia.

**3.4.4. Promoción de esquemas de apalancamiento financiero.** El modelo propone 11 actividades que tienen como fin la financiación pública o privada de proyectos. Va desde la identificación de la oferta hasta la formación y generación de capacidades financieras en los emprendedores. En la Figura 6 se muestra el modelo.

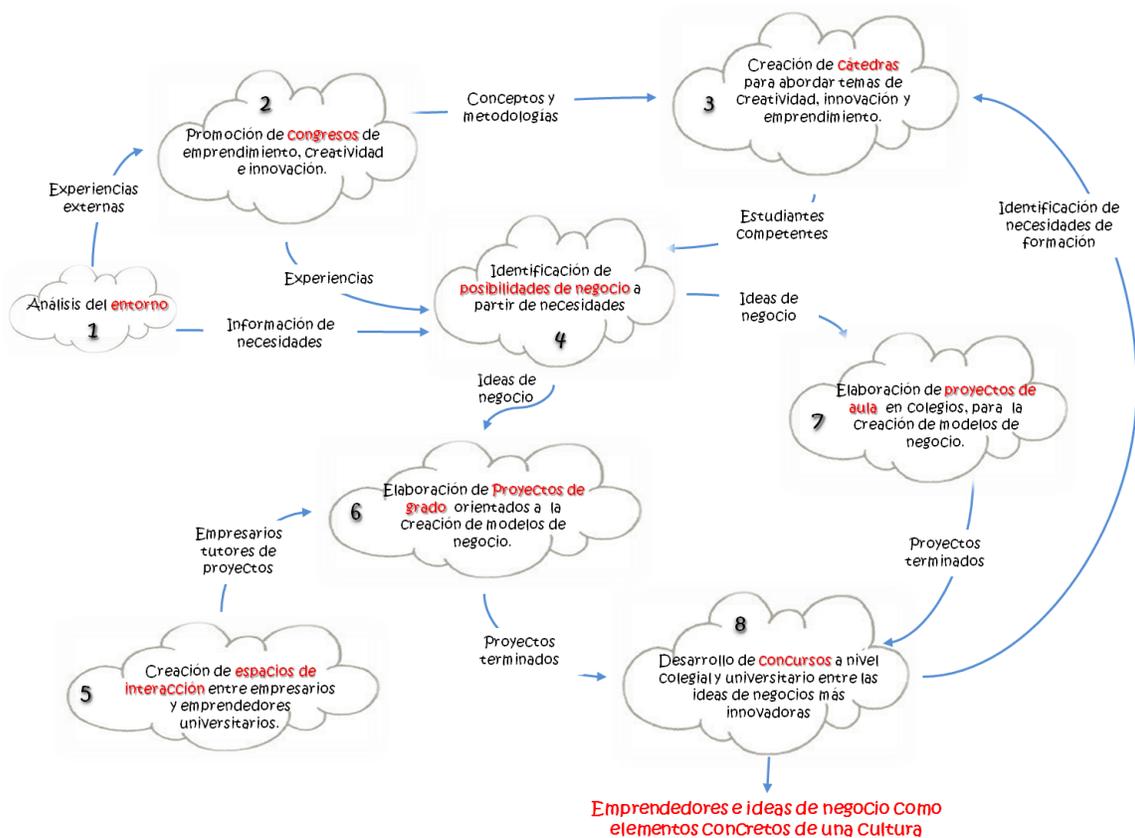
Figura 6. Modelo conceptual para “Promoción de esquemas de apalancamiento financiero”.



Fuente: Elaboración propia.

**3.4.5. Fortalecimiento de cultura emprendedora de jóvenes.** El modelo, compuesto por 8 actividades, se orienta al fortalecimiento de una visión de emprendimiento y de riesgo empresarial por parte de la comunidad santandereana, empezando por los jóvenes. Se propone trabajar en la formación alrededor de la generación de ideas de negocio para lo cual son importantes las cátedras sobre creatividad, innovación y emprendimiento, implementadas en colegios y universidades. El modelo se presenta en la Figura 7.

Figura 7. Modelo conceptual para “Fortalecimiento de cultura emprendedora de jóvenes”.



Fuente: Elaboración propia.

En complemento a las 46 actividades que se identificaron a partir de los cinco modelos conceptuales planteados (8 para el primer modelo, 10 para el segundo, 9 para el tercero, 11 para el cuarto y 8 para el quinto), se identificaron otras actividades complementarias a partir de un análisis de cuatro factores que se plantearon previamente en el análisis estructural pero que no se consideraron estratégicos.

La tabla 8 muestra las actividades según los factores:

Tabla 8. Resultados de la matriz de ceros y unos.

FACTOR	ACTIVIDAD DEL MODELO
CONSOLIDACIÓN DE SISTEMA DE ORIENTACIÓN A EMPRENDEDORES	Estructuración de un <u>programa unificado</u> de orientación al emprendedor en sus <u>diferentes etapas</u> .
PROMOCIÓN DE LA OFERTA TIC REGIONAL	Realización de eventos locales para promocionar la oferta TIC
	Participación a eventos misiones TIC a nivel nacional o internacional.
	Creación de medios virtuales y físicos de difusión
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD	Capacitación en torno a las aplicaciones TIC en las organizaciones
RETENCIÓN DEL TALENTO HUMANO FORMADO EN TIC	Alianzas estratégicas entre empresas relacionadas con TIC para garantizar la óptima gestión del talento humano.

Fuente: Elaboración propia.

Con lo anterior quedaron planteados no sólo los cinco (5) factores importantes para el desarrollo de un sistema de innovación soporte a emprendimientos TIC, sino también – dentro de una concepción sistémica – las actividades claves y la forma en que éstas se relacionan. Se procedió a hacer una comparación entre los modelos conceptuales (planteamiento ideal de acciones) y lo que se encuentra en el mundo real.

### 3.4. FASE 5. COMPARACIÓN DE MODELOS Y EL MUNDO REAL.

Esta fase consistió en comparar los modelos presentados en la etapa anterior y analizar si las actividades que se habían planteado dentro de los modelos ya existían en el mundo real, en qué porcentaje, cómo y quiénes las realizaban. También se describió cuál sería el ideal y con base en ello se identificó la brecha existente entre el modelo y la realidad.

Para el desarrollo de la fase, conjuntamente con los actores sociales, se construyó una tabla comparativa que contaba con 6 columnas: actividad del modelo, porcentaje de existencia, ¿Cómo se hace?, ¿Quién lo hace?, ¿Qué sería ideal? y descripción de la brecha existente.

Las tablas resultantes para cada uno de los factores se muestran en el Anexo 18. A continuación se resaltan las conclusiones de esta comparación:

- Para la mayoría de las acciones contempladas se encuentra que éstas ya existen en la región. No obstante esta condición, también se encuentra que la falta de periodicidad, de concertación interinstitucional o de información no permiten un impacto mayor sobre la región.
- Se percibió por parte de los actores participantes en el proyecto que falta una visión sistémica que permita entender la importancia que las diferentes acciones existentes – independiente de su nivel de maduración – tiene sobre las otras acciones.
- Se requiere más desarrollo metodológico y conceptual alrededor de la ejecución de las acciones concretas y de la integración entre éstas para una real consolidación de un sistema de innovación soporte al emprendimiento TIC.

Finalizado el análisis de actividades complementarias, se da por terminada la Fase 5. De igual forma era importante durante esta etapa, la identificación de todas las actividades posibles para estructurar el Sistema de Innovación deseado. La fase siguiente toma como insumo las brechas identificadas y plantea acciones para cerrarlas.

### **3.5. FASE 6. PLANTEAMIENTO DE CAMBIOS**

Las actividades planteadas en los modelos conceptuales aunque permitieron definir un norte de avance, requerían del planteamiento de acciones concretas para cada una de ellas y que respondieran a disminuir la brecha entre lo que existe hoy día para cada actividad y lo que se espera que exista (y que se identificó en la fase anterior).

En este marco, para las actividades identificadas en los modelos conceptuales se definieron acciones concretas para el cierre de brechas. La definición de estas acciones incluyó una descripción de su alcance, el nivel de probabilidad de ocurrencia y los factores que podrían influir tanto positiva como negativamente en su desarrollo. El Anexo 19 permite ver la relación entre actividades y acciones y la información que describe cada una de éstas. Las conclusiones que se obtuvieron de esta fase son las siguientes:

- El nivel de probabilidad – en términos generales para todas las acciones – se encuentra que es media-alta, definiéndose un rango entre 43,3% y 81,5%.
- Existen condiciones de infraestructura, metodológicas e institucionales que aumentan la probabilidad de que las acciones concretas planteadas se puedan llevar a cabo. Así mismo, hay una buena conexión entre la región y la institucionalidad nacional, al igual que con tendencias metodológicas internacionales que permiten pensar que el plan de acción es viable.
- Actualmente, se observa que el interés por parte de los empresarios del sector TIC no es total para atender dinámicas conjuntas, esto a pesar de que existe

el clúster CETICS. Este aspecto afecta la óptima implementación de las actividades.

- Las normativas actuales, especialmente al interior de las instituciones académicas, se identifican con factores que pueden afectar el desarrollo de las acciones propuestas, especialmente en el área de Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento.

### 3.6. FASE 7. PLAN DE ACCIÓN

El plan de acción que se muestra a continuación es producto del análisis planteado en los numerales anteriores.

**3.6.1. Objetivo general del plan.** A la luz del contexto identificado y especialmente considerando los dos modelos ilustrados, el objetivo planteado es el siguiente:

Fortalecer el desarrollo del sector TIC en Santander a partir de una dinámica de emprendimiento soportada en un sistema de innovación que permita la articulación de instituciones soporte, la relación permanente entre empresas y emprendedores y el fortalecimiento de capacidades de estos últimos.

**3.6.2. Principios básicos.** El plan de acción se basa en 5 principios, los cuales se describen a continuación:

- **Apoyo integral para el emprendimiento.** Apoyar el emprendimiento desde un solo ámbito, por ejemplo el económico, sin tener en cuenta las demás necesidades del emprendedor, puede no dar los resultados esperados. Por ello, es indispensable que cuando se trata de incentivar el emprendimiento, se tengan en cuenta todos los factores posibles: el económico, el cognitivo, el de infraestructura e incluso propiciar las condiciones del entorno para el desarrollo del sector y la creación de nuevas empresas.
- **Conceptos y herramientas dinámicas.** A medida que pasa el tiempo son variables las condiciones del entorno, del sector, los intereses, las políticas y la economía entre otros factores. Por ello las acciones pueden ir variando acorde a estos cambios. El plan de acción no es estático, es una herramienta adaptable a las necesidades que surjan en el entorno.
- **Interinstitucionalidad como soporte a la acción.** El logro del objetivo del plan de acción no es responsabilidad de una sola institución, de hecho requiere la participación coordinada de varias instituciones quienes han de actuar desde sus diferentes condicionantes misionales. La correcta articulación entre las mismas, la comunicación y la sinergia son fundamentales.
- **Flujo de conocimiento constante.** Cada uno de los actores que hace parte del plan, maneja un tipo específico de conocimiento, sin embargo, la riqueza

está en compartirlo, de tal manera que pueda llegar a quién lo necesite y se pueda complementar con base a otros puntos de vista. Es especialmente importante el flujo de conocimiento que pueda soportar las propuestas de valor o la consolidación de los modelos de negocio de emprendimientos.

- **Orientación práctica del plan de acción.** Todos los planteamientos que hacen parte del plan de acción deben convertirse en acciones concretas que se puedan implementar y sobre las cuales se pueda medir su efectividad en el objetivo último a lograr. En esta misma vía, debe existir un proceso permanente de revisión y realimentación del plan.

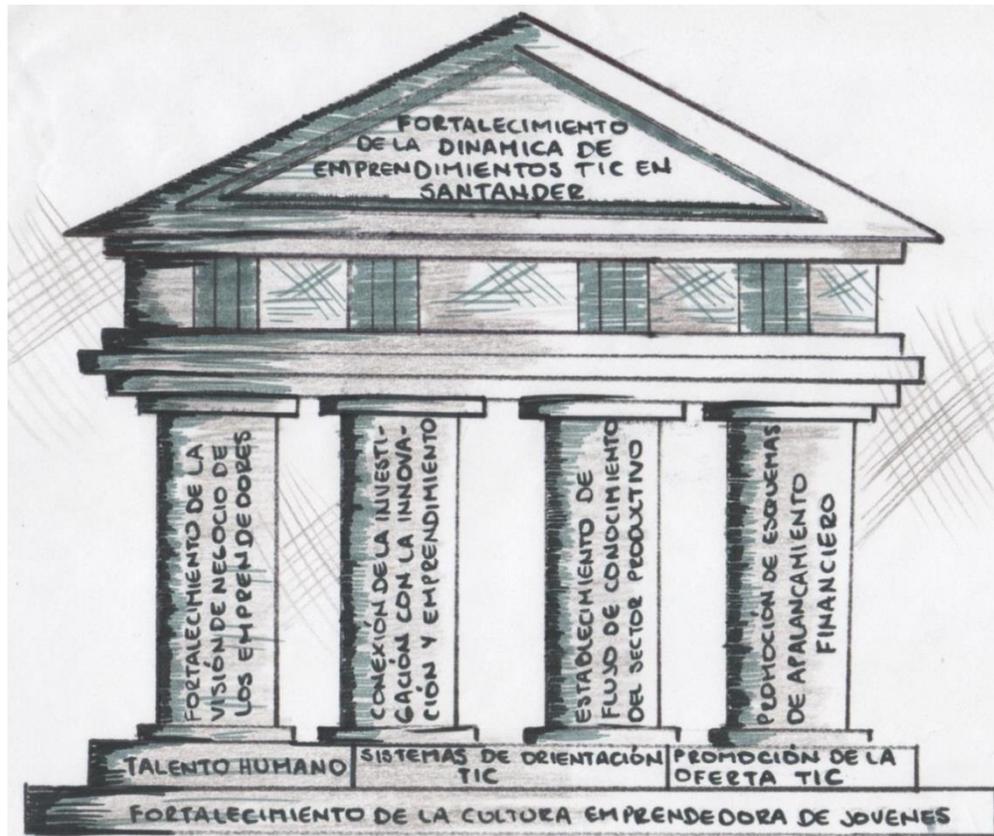
**3.6.3. Estrategia.** Al observar los factores claves que fueron concertados para la construcción del plan y así mismo, teniendo en cuenta la revisión de los otros factores que si bien no fueron priorizados si son considerados como importantes, se estructuró la siguiente estrategia.

El elemento raíz de la estrategia es la existencia de una cultura de emprendimiento, que es quién debe soportar elementos operativos o de apoyo a implementar, que son los siguientes: retención de talento humano, sistemas de orientación del emprendimiento y la promoción de la región.

Tanto la cultura como los elementos de apoyo deben servir de soporte para los elementos estructurales identificados, que son los siguientes: a) fortalecimiento de la visión de negocio de los emprendedores, b) conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento, c) establecimiento de flujos de conocimiento desde y hacia el sector productivo y d) promoción de esquemas de apalancamiento financiero.

Finalmente, la suma de los conceptos mencionados conlleva al fortalecimiento de la dinámica de emprendimientos TIC en Santander. Lo anterior se puede observar de manera gráfica en la Figura 8.

Figura 8. Pilares básicos de Plan de Acción.



Fuente: Elaboración propia.

**Acciones propuestas.** Estas acciones son las señaladas en la fase 6 denominada “planteamiento de cambios”. A continuación se muestran las acciones en la Tabla . Ampliación de ésta presentando indicadores, metas anuales y metas a cinco años se presenta en el Anexo 20

Tabla 9. Plan de acción.

No.	ACCIÓN	RESPONSABLE
1	Programa regional "Desarrollo de empresas a partir de la solución de problemas reales". Una agenda de eventos compartida con organizaciones	Programas de emprendimiento.
2	Publicación periódica "Casos de éxito y de fracaso de modelos de negocio en el Sector TIC". Énfasis en experiencias regionales	Programas de emprendimiento.
3	Establecimiento de cátedras "electivas" disponibles para todas las carreras que formen en "Identificación de necesidades" y "desarrollo de prototipos" y en las cuales las universidades compartan sus contenidos.	Universidad
4	Establecimiento de cátedras "electivas" disponibles para todas las carreras, sobre "Generación y análisis de modelos de negocio" y cuyos contenidos y metodologías sean compartidos entre las universidades.	Universidad
5	Manual "Condiciones institucionales para la realización de proyectos de grado de emprendimiento" por parte de universidades (esta modalidad debe estar disponible para todas las carreras)	Universidad
6	Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado abierta para todos los programas de la universidad titulada "Generación de Modelos de Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.	Universidad
7	Establecimiento de un sistema de monitoreo continuo entre los diferentes programas en torno a las metodologías y temas de enseñanza.	Programas de emprendimiento.
8	Reconocimiento anual regional "Mejores modelos de negocio" de emprendedores TIC.	Programas de emprendimiento.
9	Diagnóstico actualizado y socializado abiertamente de requerimientos TIC en Santander.	Grupos de Investigación
10	Creación del Portal "Grupos de Investigación TIC en Santander".	Grupos de Investigación
11	Definición de "Agenda de Investigación Regional para la Industria TIC"	Grupos de Investigación
12	Establecimiento de evento regional periódico "Avances de la investigación en TIC orientada hacia la sociedad"	Grupos de Investigación
13	Talleres periódicos sobre propiedad intelectual. Asignación de tutores a proyectos que necesitan asesoría personalizada en el tema.	Oficinas de Investigación de Universidades
14	Definición de marco normativo en las universidades "Elementos claves para el desarrollo de Spin-Off en el Sector TIC por parte de los Grupos de Investigación"	Oficinas de Investigación de Universidades

15	Establecimiento de un evento de identificación de proyectos de investigación para generación de Spin- off.	Grupos de Investigación
16	Construcción del manual "Términos de transferencia de TIC desde Grupos de Investigación hacia empresas en Santander".	Oficinas de Investigación de Universidades
17	Consolidación del programa "Innovación Abierta en TIC para Santander". Espacio de vinculación de oferta-demanda tecnológica	Grupos de Investigación
18	INVENTIC - Evento anual de reconocimiento público de resultados de transferencia tecnológica y creación de Spin-Off	Cámara de Comercio.
19	Red Emprendamos. Sitios de trabajo autónomos pero conectados en su información y proceso de formación.	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio
20	Congreso anual con empresarios internacionales sobre últimos acontecimientos en TIC y futuros avances.	Cámara de Comercio.
21	Jornadas de capacitación periódicas sobre importancia y uso de las TIC en las empresas.	SENA
22	Publicación presentada en sociedad "Requerimientos y Tendencias del uso de las TIC en la sociedad"	Grupos de Investigación
23	Sistema de información sobre emprendedores e ideas de emprendimiento.	Universidades y CETICS
24	Programa de seguimiento y fortalecimiento de emprendimientos TIC de la región.	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio
25	Documento "CETICS ante la dinámica de emprendimiento de sus empresas y del entorno"	CETICS
26	Portafolio de proyectos de emprendimiento corporativo de CETICS (Manejo institucional con las reservas del caso)	CETICS
27	Programas de intercambio entre emprendedores y empresarios en temas de interés para el desarrollo de sus ideas.	CETICS
28	Sistema de información sobre fuentes públicas y privadas de financiación de emprendimientos TIC.	Cámara de Comercio.
29	Guía de presentación de proyectos extendida de manera masiva entre las organizaciones y en el Sistema de Información	Cámara de Comercio.
30	Sistema de alertas de información, conectado al sistema de información, que brinde información a la comunidad de emprendimiento. Realización de eventos de soporte.	Cámara de Comercio.
31	Programa "Finanzas para emprendimientos TIC" en sitios de trabajo conjunto.	SENA

32	Programa de tutoría para la formulación de proyectos de emprendimiento para fuentes públicas o privadas.	SENA
33	Monitoreo conjunto del portafolio de proyectos de emprendimiento TIC del Departamento presentados a fuentes de financiación.	SENA
34	Concurso anual "Conexión entre necesidades regionales y tendencias tecnológicas a nivel mundial"	Secretaría TIC
35	Programa de eventos "emprendimiento, creatividad e innovación" realizado conjuntamente entre instituciones.	Universidades
36	Conformación de dos núcleos de formación en "creatividad, innovación y emprendimiento", uno con colegios y otro con universidades.	Universidades, Colegios
37	Programa de formación a docentes "Metodologías para promover proyectos de aula innovadores en los colegios"	Secretaria TIC
38	Jornadas de socialización de posibles temas de proyectos de grado con empresarios y asignación de tutores a los mismos.	Universidades
39	Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado titulada "Generación de Modelos de Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.	Universidades
40	Reconocimiento a "Modelos de Negocio Innovadores en colegios y universidades de Santander"	Cámara de Comercio.
41	Establecimiento de mesa permanente de revisión de metodologías y emisión de manual de orientación	Cámara de Comercio.
42	Agenda de promoción de la industria TIC a nivel nacional e internacional	Gobernación
43	Agenda de misiones internacionales para promoción de la industria TIC.	CETICS
44	Sistema de información de promoción del Sector TIC en Santander.	Cámara de Comercio.
45	Mesa permanente de generación de condiciones laborales que retengan el talento humano de la región	CETICS

Fuente: Elaboración propia

### **3.8. ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN.**

Este componente concentra el objetivo último de la investigación que es la estructuración de un sistema de innovación soporte al emprendimiento TIC en el departamento de Santander.

#### **3.8.1. Justificación de la estructuración de un sistema de innovación.**

La ejecución de la estrategia global identificada en el numeral anterior y que partía del fortalecimiento de la cultura emprendedora como soporte a cuatro pilares básicos (visión de negocio de emprendedores, conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento, flujos de conocimiento y apalancamiento financiero) requiere como soporte un sistema de innovación ya que éste ofrece las siguientes ventajas:

- Permite la articulación de actores sociales, lo que es un requerimiento para el desarrollo del sector. En este sentido, las actividades del plan se convierten en elementos que perfilan los roles de las diferentes instituciones hecho que no sólo puede ofrecer mayor efectividad de cada una de ellas sino que también facilita los procesos de articulación.
- Se enfoca en que el conocimiento y especialmente su flujo es un elemento fundamental para el emprendimiento tanto corporativo como de emprendedores. En la medida en que se concibe un sistema social, también se adopta el concepto de que hay conectividad entre las instituciones. A su vez al adoptar el concepto de sistema de innovación, se adopta el hecho que esta conectividad debe potenciar el flujo de conocimiento entre las partes, lo que se identificó como uno de los pilares para el desarrollo del sector y de la dinámica de emprendimiento.
- Su concepción sistémica permite tener en cuenta aspectos específicos tanto de contexto sectorial como regional y adaptarse de manera dinámica según se den los cambios de entorno.
- Finalmente, plantear un sistema de innovación – más allá de un plan de acción concreto específico como el expuesto en el numeral anterior – brinda la posibilidad que más allá de actividades, lo que se plantean son roles y elementos de conexión entre instituciones, los cuales pueden ser revisados y ajustados de acuerdo a los resultados que se vayan observando. Las actividades identificadas se abordarán, algunas podrán desecharse y otras serán incorporadas. Lo importante finalmente es definir una estructura social soportada en roles y funciones básicas que permitan una evolución.

**3.8.2. Concepto de sistema de innovación a utilizar.** A continuación se expone la definición de sistema de innovación usada durante el proceso de concertación y que fue resultado de la revisión de diferentes conceptos encontrados en la literatura.

Se entiende como sistema de Innovación el esquema social que se soporta en la articulación dinámica de instrumentos e instituciones y que permite alcanzar condiciones favorables al desarrollo de empresas de base tecnológica, permitiéndole a éstas alcanzar momentum social para satisfacer necesidades específicas de la sociedad.

Se explican a continuación los componentes esenciales de la definición adoptada:

**Articulación Dinámica:** Indica que el rol de las diferentes instituciones o instrumentos, el nivel de conectividad entre ellos o el nivel de influencia a ejercer sobre el emprendedor varía en función de las condiciones de éste, del nivel de desarrollo del emprendimiento y del tipo de emprendimiento entre otros aspectos.

**Condiciones favorables:** Contempla la existencia equilibrada de elementos tanto tangibles (infraestructura, capital, flujo de conocimiento...) como intangibles (disposición al riesgo, motivación, liderazgo...) que se requieren de soporte al proceso evolutivo de un emprendimiento.

**Empresa de base tecnológica:** Organización que planteando un modelo de negocio sólido y teniendo como principio de acción el establecimiento de relaciones fuertes con el entorno, usa el conocimiento para generar valor y ventajas competitivas mediante el desarrollo de productos o servicios innovadores.

**Momentum social:** La capacidad que tiene la “propuesta de valor” de un emprendedor de generar consensos de aceptabilidad por parte de diferentes actores sociales (usuarios, promotores, agentes normativos...) y de esta forma crecer y evolucionar positivamente en el tiempo.

**Necesidades específicas:** Concibiéndolas en dos sentidos. Primero según el nivel de proximidad de la necesidad con la “propuesta de valor” lo cual puede llevar a necesidades “locales” o “globales” y segundo, el nivel actual de existencia de la necesidad misma, planteando necesidades “actuales” o “futuras”.

**3.8.3. Estructura definida del sistema de innovación.** La estructura adoptada para el sistema de innovación parte de lo que se consideró estratégico realizar para potenciar el emprendimiento TIC en Santander. En esta vía se resalta que el sistema se define a partir de las necesidades por atender y no es resultado de un modelo genérico. Las funciones básicas se pueden tomar como genéricas, pero de ahí en adelante, sus actividades concretas, los roles, niveles de conectividad, acciones prioritarias y factores que afectan su estructuración varían de acuerdo a la situación específica.

**3.8.3.1. Relación entre actividades del plan y las funciones básicas.** Un primer ejercicio fundamental en la estructuración del sistema de innovación fue revisar la relación que podrían tener las 45 acciones identificadas con las siete (7) funciones básicas de un sistema de innovación (Bergek et al, 2008). Esto permitía corroborar o no, si realmente se requería un sistema de innovación o en su defecto, se podría adoptar otro tipo de estructura organizativa de soporte al emprendimiento TIC. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 10, mostrándose una ampliación de las actividades correspondientes a cada función básica en el Anexo 21.

Tabla 10. Número de acciones por función básica.

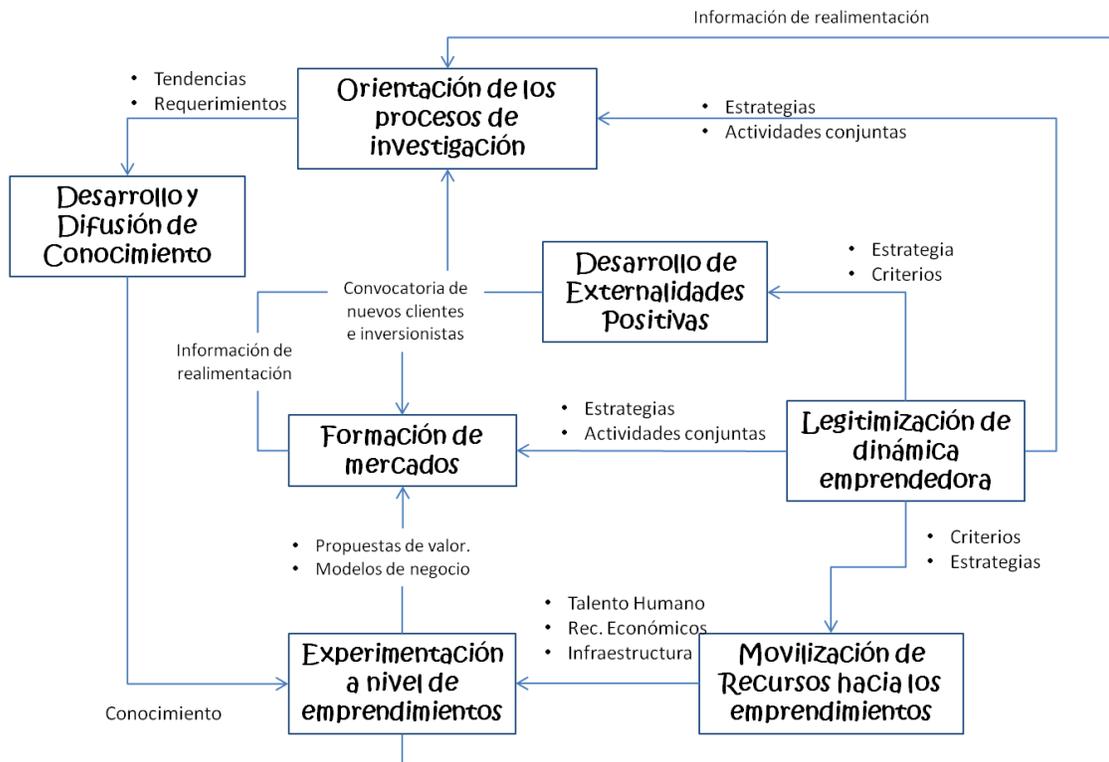
<b>Función básica (De acuerdo a Bergek et al)</b>	<b>Número de acciones</b>
Desarrollo y difusión de conocimiento	3
Orientación de los procesos de investigación	3
Experimentación a nivel de emprendimientos	7
Formación de mercados	4
Legitimización de dinámica emprendedora	6
Movilización de recursos hacia los emprendimientos	15
Desarrollo de externalidades positivas	7
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>

Fuente: Elaboración propia

Con la tabla anterior se encuentra que la distribución de actividades está concentrada más en unas funciones básicas que en otras, lo que indica que el sistema tiene su propia orientación que lo diferencian con otros sistemas. Para este estudio se encuentra que los esfuerzos se centran en la movilización de recursos, lo cual es coherente atendiendo al nivel de desarrollo actual del sistema de innovación.

La Figura 9 señala la relación existente entre las diferentes funciones básicas.

Figura 9. Relación entre las funciones básicas del Sistema de Innovación.



Fuente: Elaboración propia.

Se observa con la distribución obtenida lo siguiente:

El sistema de innovación está orientado inicialmente a la generación de capacidades y condiciones para emprendimientos TIC. De hecho, 15 de las 45 acciones (33%) se enfocan a brindarle recursos de conocimiento, infraestructura o económicos a los emprendedores del departamento, esto con el fin de fortalecer las capacidades y de consolidar tanto una dinámica como una masa crítica. En complemento, otras 14 actividades (31%) se enfocan en trabajar en la generación de condiciones de entorno. Todo esto es coherente con el modelo de emprendimiento planteado: *“El modelo de emprendimiento de Santander se debe concentrar en la capacidad creativa de las personas, pero brindándoles también un entorno institucional adecuado que potencie la acción generadora de ideas”*

No obstante la focalización ya señalada, el sistema de innovación plantea acciones en las otras funciones básicas, hacia las cuales irá evolucionando el sistema en la medida en que este avance en sus resultados.

**3.8.3.2. Roles institucionales identificados.** También a partir del plan de acción propuesto en el numeral anterior, se identifican los roles a jugar por parte de las diferentes instituciones que hacen parte esencial del sistema de innovación. La Tabla 11 muestra una distribución del número de acciones que cada una de las instituciones podría llevar a cabo en cada una de las funciones básicas. La columna final muestra el total de acciones a realizar por cada institución.

Tabla 11. Distribución de acciones por actor.

ACTOR / FUNCIÓN BÁSICA	Desarrollo de Externalidades Positivas	Desarrollo y Difusión de Conocimiento	Experimentación a nivel de emprendimientos	Formación de mercados	Legitimización de dinámica empresarial	Mobilización de Recursos hacia los emprendimientos	Orientación de los procesos de investigación	Total acciones por actor
Cámara de Comercio			2	1		3	1	7
CETICS		1	1	1	1	1		5
Grupos de Investigación	2	2	1				2	7
Oficinas de Investigación de Universidades					2	1		3
Programa académicos de Universidades	1				3	3		7
Programas de emprendimiento			3			4		7
Secretaría TIC	2			1		1		4
SENA	2			1		2		5
<b>Total acciones por función básica</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>45</b>

Fuente: Elaboración propia.

Las principales anotaciones sobre lo observado en la tabla son las siguientes:

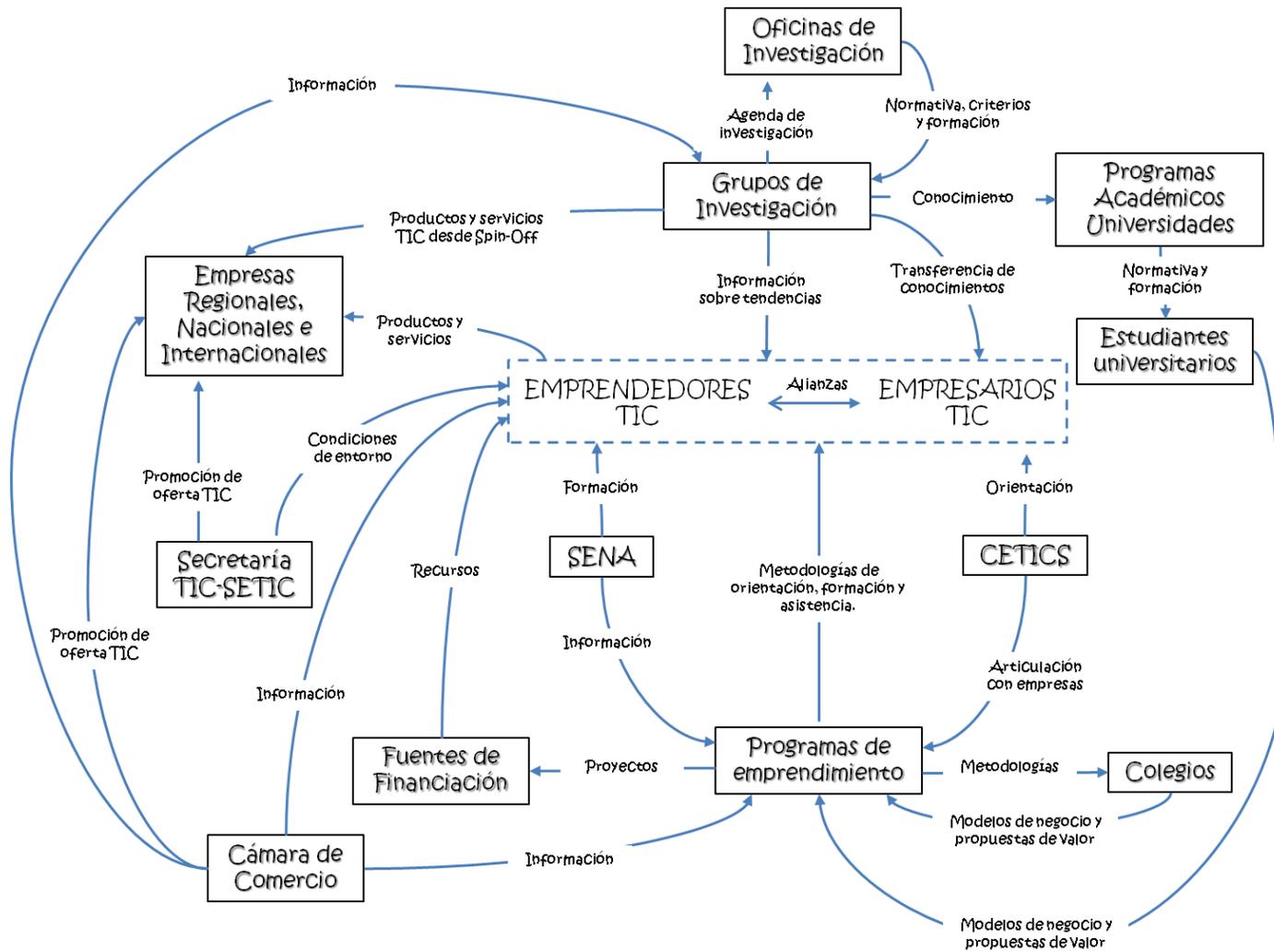
- Se hace una diferenciación clara de los roles diversos que se pueden presentar por parte de las universidades, señalando para esto tres tipos de funciones. El primero es el de los grupos de investigación quienes tienen como función básica la generación y difusión de conocimiento. Se encuentra también el de los programas académicos que se orientan hacia la formación de estudiantes con orientación hacia las TIC. Finalmente está el de las oficinas o vicerrectorías de investigación cuyo rol está más orientado

a la definición de normas y políticas de interacción de los grupos de investigación con el entorno. Esta clasificación es importante para definir de manera precisa los interlocutores al interior de las universidades y en función de las actividades a desarrollar.

- Se observa que la distribución de acciones concretas es, en términos generales, homogénea para todos los actores identificados como claves. Esto permite un balance del sistema que implica que no hay una dependencia de una sola institución.
- Como se planteó en el modelo de emprendimiento y se hacía mención nuevamente en el numeral anterior sobre la orientación del sistema de innovación, se considera clave la generación de capacidades en emprendedores. En esta vía y de manera coherente, se observa que excepto los grupos de investigación, más no así las universidades que si están involucradas, todas las instituciones apoyan la función básica de “movilización de recursos hacia los emprendimientos”.
- Se reconoce también el rol clave que juega el Clúster CETICS en el sistema de innovación en la medida en que sobre éste descansan actividades correspondientes a cinco (5) funciones básicas de las siete (7) planteadas.
- Se identifica según el número de acciones y clasificación por funciones básicas, que los programas de emprendimiento tienen sólo dos objetivos muy claros y complementarios. El primero generar competencias en los emprendedores (vía la concentración de actividades en la función básica “movilización de recursos hacia los emprendimientos”), pero así mismo, una vez generadas competencias, tienen como objetivo facilitar y acelerar el planteamiento concreto de propuesta de valor o modelos de negocio TIC. Esta concentración de objetivos que es positiva requiere que las otras organizaciones trabajen en condiciones de entorno que faciliten la evolución de las propuestas de valor y modelos de negocio generados.
- Se observa que en las funciones básicas relacionadas con la orientación de la investigación y con la transferencia de conocimiento – centrales en sistemas de innovación - es importante la actuación conjunta de los grupos de investigación y el sector empresarial, siendo éste representado ya sea por la Cámara de Comercio de Bucaramanga o por CETICS. Se entiende así que la generación y difusión de conocimiento no se puede hacer de manera separada.

**3.8.3.3. Niveles de conectividad existentes.** En el marco de las acciones propuestas se pueden encontrar conexiones entre los diferentes actores sociales tal y como lo señala la Figura 10.

Figura 10. Conexión entre los actores sociales



Fuente: Elaboración propia.

Comentarios que se desprenden de la figura anterior son los siguientes:

- En el sistema de innovación que se concibió se tiene que la oferta de las diferentes instituciones se debe orientar al grupo de emprendedores y empresarios TIC que tengan emprendimientos corporativos. Es sobre sus requerimientos que se basan las salidas de las otras organizaciones. No se contempla que el eje estratégico del emprendimiento provenga de “spin-off” de universidades.
- Es esencial el rol de fuente de información que tiene la Cámara de Comercio de Bucaramanga. Esto permite una conectividad con la mayoría de instituciones que hacen parte del sistema de innovación.
- Se observa que la forma de conectarse entre las instituciones es a partir de funciones básicas que cada una de ellas ha establecido y sin caer en grandes requerimientos o establecimiento de nuevas funciones. Esto aumenta la probabilidad de consolidar el sistema de innovación.

## 4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. ANÁLISIS DE LAS PROPOSICIONES PLANTEADAS.

Como se señaló en la introducción, se plantearon 3 proposiciones o hipótesis con relación al proyecto; a continuación se analizarán cada una de ellas a la luz de los resultados obtenidos.

**Proposición 1.** *“Existen en el departamento de Santander condiciones organizativas, de conocimiento y normativas que permiten la consolidación de un sistema de innovación que soporte emprendimientos en el sector TIC”*

El análisis de la situación problema dejó claro que Colombia y Santander cuentan con entidades y programas que promocionan y apoyan el emprendimiento. De igual forma, tanto a nivel nacional como regional, existen estrategias de tipo gubernamental para el desarrollo del sector TIC en general.

**Proposición 2.** *Existen entre los actores sociales de la región condiciones de complementariedad para el desarrollo de emprendimientos en TIC.*

- a. *Existen capacidades diversas entre los actores sociales involucrados para plantear y promover proyectos de emprendimiento en TIC.*
- b. *Existe interés en plantear de manera conjunta pero con limitaciones institucionales, emprendimientos que teniendo impacto económico hagan tangible el desarrollo de la industria de TIC*

Durante el análisis de actores, se identificaron un grupo de entidades e instituciones que trabajan en pro de fortalecer el emprendimiento TIC de la región y de hecho algunas de ellas coordinan diferentes programas para brindar herramientas a los emprendedores en el desarrollo de sus proyectos, dependiendo de la etapa en la que se encuentren.

Aunque se evidenció falta de articulación, la capacidad de trabajar sinérgicamente por el mismo objetivo también fue visible, en especial porque hay elementos comunes que podrían posibilitar la comunicación y el flujo de información entre las mismas.

**Proposición 3.** *Se puede plantear un Sistema de Innovación a partir de la Metodología de “Sistemas Blandos” que propenda por el desarrollo de emprendimientos TIC en el Departamento de Santander.*

Teniendo en cuenta que un Sistema de Innovación se considera como una articulación dinámica de instrumentos e instituciones, se comprobó que la metodología de Sistemas Blandos fue la más adecuada para construirlo, debido

a que por su carácter flexible y dinámico permitió que diversos actores sociales participaran de forma activa en la construcción del mismo; adicionalmente al ser una metodología que se caracteriza por el planteamiento de sistemas, permitió concebir la realidad de una forma no lineal e identificar las interrelaciones existentes entre los elementos claves para el análisis del problema en cuestión. Por otro lado, se valida la utilización de la metodología cuando se evidencia que las acciones planteadas están acordes con las funciones básicas del sistema de innovación, e incluso se alinean con el modelo de emprendimiento TIC previamente definido, pues el sistema propuesto enfatiza en 3 funciones básicas: movilización de recursos hacia los emprendimientos, desarrollo de externalidades positivas y legitimización de dinámica emprendedora que están orientadas al fortalecimiento de las capacidades del emprendedor y a la creación de un ambiente propicio para el emprendimiento, elementos principales en la definición del modelo mencionado.

## 5. CONCLUSIONES

Tal cual como se plantea en la literatura, la orientación y el fortalecimiento de los sistemas de innovación dependen de las condiciones particulares de las regiones o los sectores. En este sentido, elementos básicos como las condiciones institucionales existentes en Santander y los modelos definidos tanto para el desarrollo del sector de las TIC como de emprendimiento al interior de este sector, marcaron las características finales del sistema de innovación definido.

Se encontró también la pertinencia del uso de la metodología de “sistemas blandos” como instrumento para el diseño y fortalecimiento de sistemas de innovación. La forma en que esta metodología permite la concertación tanto en la definición del problema existente como en el planteamiento de modelos de desarrollo, genera confianza en los participantes y va permitiendo la construcción colectiva de una visión de desarrollo y de un lenguaje común. Fue evidente como mediante el dialogo y el planteamiento de modelos y actividades fueron quedando claros los roles a ejercer por las diferentes instituciones y las posibles interacciones a establecer entre ellas. De igual forma se percibe como con facilidad y de manera colectiva, se puede ir de lo global y estratégico a lo concreto y operativo sin perder coherencia.

Junto a lo anterior también se debe resaltar la importancia de definir un sistema de innovación – para este caso de soporte a emprendimientos TIC – más desde las funciones que se requieren, que desde la institucionalidad existente o faltante. El marco conceptual brindado de funciones básicas de los sistemas (Bergek et al) es un referente bastante útil. Dentro de este aspecto es importante resaltar la coherencia que se encontró entre las funciones básicas planteadas por los autores referenciados y las actividades que se expusieron como fundamentales para el sistema de innovación y por lo tanto, los roles de las diferentes instituciones. Se concluye de los resultados obtenidos que en primera instancia el sistema de innovación soporte a los emprendimientos TIC está orientado a generar capacidades no sólo en los emprendedores sino también en la institucionalidad soporte a estos. Este sesgo estratégico no implica un abandono de alguna de las funciones básicas.

Se resalta igualmente la utilidad de los resultados en el Departamento de Santander. Los modelos establecidos y las actividades planteadas son el insumo fundamental para el grupo gestor conformado por la Cámara de Comercio de Bucaramanga, el Clúster CETICS, la Corporación ENLACE y la Secretaría de TIC de Santander para impulsar de manera concertada el modelo de emprendimiento TIC para el departamento.

Finalmente, los resultados alcanzados abren la posibilidad de seguir profundizando en la construcción de sistemas de innovación como soporte al

emprendimiento. La posibilidad de explorar modelos en otros sectores en donde la dinámica o institucionalidad sea diferente permitirá encontrar nuevos elementos de diseño. Así mismo, usando como base los resultados de este sistema de innovación orientado a emprendimientos TIC, se podría profundizar en la identificación de las relaciones entre las instituciones y la forma en que la oferta y dinamismo en cada una de las funciones básicas hace variar el comportamiento de las otras funciones restantes y observar de mejor manera el carácter sistémico existente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ADNER R. y KAPOOR R. Value Creation in Innovation Ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. En: Strategic Management Journal. Vol 31 (2010); p. 306-333.

ADNER, Ron. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. En: Harvard Business Review. Vol. 84, No. 4 (2006); p. 98 -108.

ADOMAVICIUS, Gediminas; BOCKSTEDT Jesse; GUPTA Aloka. y KAUFFMAN Robert. Identifying evolutionary patterns and cycles in technology ecosystems: a theory-based development of constructs and methodologies. En: International Journal of Electronic Commerce. Issue. Vol. 8, No. 2 2007, p. 612, 1-55.

AITKEN, B. y HARRISON, A. Do domestic firms benefit from foreign direct investment? Evidence from Venezuela. En: American Economic Review, Vol. 89 No. 3 (1999), p. 605-618.

ALDRICH, Howard. Organizations and environment. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1979.

AUDRETSCH, D.B. y KEILBACH, M. Entrepreneurship and regional growth: an evolutionary interpretation. En: Journal of Evolutionary Economics. Vol. 14, No. 5 (2004), p. 605–616.

AUDRETSCH, D.B. y KEILBACH, M. Entrepreneurship Capital – Determinants and Impact. En: Tech. Rep, CEPR. No. 4905 (2005).

BASSEY, M. Creating Education thorough Research. En: Newark: Kirklington Press, [En línea]. 1991. [Consultado marzo. 2013]. Disponible en <[http://www.bera.ac.uk/system/files/Bassey,\\_1991.pdf](http://www.bera.ac.uk/system/files/Bassey,_1991.pdf)>

BAUMOL, W.J. Entrepreneurship: productive, unproductive and destructive. En: Journal of Political Economy, Vol. 98 No. 5 (1990), p. 893–921.

BLAU, D. A time-series analysis of self-employment in the United States. Journal of Political Economy, Vol. 95 (1987), p. 445-67.

BLAU, P.M. Exchange and Power in Social Life, Basic Books, New York, 1964.  
BORCH, O.J. The process of relational contracting: developing trust based strategic alliances among small business enterprises. En: Shrivastava, P., Huff,

A. Dutton, J. (Eds.), *Advances in Strategic Management*. Vol.10 (1994), p. 113–135.

BRESCHI, S. y MALERBA, F. Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. Edquist, C. (Ed.), *Systems of Innovation: En: Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter, Londres/ Washington, 1997, p. 130–156.

BREZNITZ D., “Industrial R&D as a national policy: Horizontal technology policies and industry-state co-evolution in the growth of the Israeli software industry”. En: *Research Policy*. Vol. 36 (2007). p. 1465–1482.

BRITAIN, J. y FREEMAN, J., 1980. Organizational proliferation and density dependent selection. En: J. Kimberly, R. Miles & Associates (Eds.), *The organizational life cycle*. San Francisco: Jossey-Bass, p. 297-338.

BUNCH M.J. Soft systems methodology and the ecosystem approach: A system study of the Cooum River and environs in Chennai, India. En: *Environmental Management*. Vol. 31, No. 2 (2003), p.182-197.

CARAYANNIS, Elias G y SAGI, John. Exploiting opportunities of the new economy: developing nations in support of the ICT industry. En: *Technovation*, Vol. 22 No. 8 (2002) p. 517-524.

CARLSSON, B y STANKIEWICZ, R. On the nature, function and composition of technological systems. En: *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 1(1991), p.93–118.

CETICS, 2010. Propuesta para convertir a Santander y en particular su Ciudad-Región y Área Metropolitana en un Ecosistema de Innovación. Presentación ante la Comisión Regional de Competitividad de Santander.

CHECKLAND, P.y SCHOLLES J. *Soft System Methodology in Action*. John Wiley & Sons Ltd. England, 1999.

CHIOZZA, Enrica. *Los ecosistemas de innovación basados en tecnología de la información: el modelo extremeño*, Madrid, 2008. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.

CHOREY, Schaul y ANDERSON, Alistair. “Success in Israeli high-tech startups; Critical factors and process”, *Technovation*. Vol. 26 (2006), p. 162–174.

COASE, Ronald. The new institutional economics. En: *The American Economic Review*. Vol. 88 (1998), p. 72–74.

COLEMAN, James. *Foundation of Social Theory*. Belknap Press of Harvard University, Cambridge, 1990.

COLOMBIA. GOBIERNO NACIONAL. Ley No. 1450 – Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014. [En línea]. 2011. [Consultado 1 Jun. 2013]. Disponible en <<http://www.vivedigital.gov.co/>>

COLOMBIA. MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO. Desarrollo del Sector TI Como uno de clase mundial. [En línea]. 2008. [Consultado 3 Jul. 2013]. Disponible en <[www.mincit.gov.co/minindustria/descargar.php?id=23186](http://www.mincit.gov.co/minindustria/descargar.php?id=23186)>

COLOMBIA. MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO. CONPES 3678: Política de Transformación Productiva: Un Modelo de Desarrollo Sectorial para Colombia, 2010.

COLOMBIA. MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO. Definición de Sectores Estratégicos dentro del Programa de Transformación Productiva del Gobierno Nacional. [En línea]. 2012. [Consultado 2 Jun. 2013]. Disponible en <<https://www.mincomercio.gov.co/ptp/publicaciones.php?id=120>>

COLOMBIA. MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO. Desarrollando el Sector de TI como uno de Clase Mundial. Desarrollado por Mckinsey & Company, 2008.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Vive Digital Colombia: Tecnología en la Vida de cada Colombiano. [En línea]. 2011. [Consultado 4 Jun. 2013]. Disponible en <<http://www.vivedigital.gov.co/>>

COLOMBO, M.G. y GRILLI, L. “Technology policy for the knowledge economy: Public support to young ICT service firm”. En: Telecommunications Policy. Vol. 31 (2007), p. 573–591.

COLOMBO, Massimo; DELMASTRO, Marco y GRILLI, Luca. Entrepreneurs’ human capital and the start-up size of new technology-based firms. En: International Journal of Industrial Organization. Vol. 22 (2004), p. 1183-1211. (ISI).

COLWELL, Ken y Narayanan V.K. Foresight in economic development policy: Shaping the institutional context for entrepreneurial innovation. En: Futures. Vol. 42 (2010), p. 295–303. (ISI).

DEAN, T; MEYER, G. y DECASTRO, J. Determinants of new-firm formations in manufacturing industries: Industry dynamics, entry barriers, and organizational inertia. En: Entrepreneurship Theory and Practice. Vol. 17, No. 4 (1993), p. 49-60.

DIAZ, C., ALARCON A., AYALA, A. "Clustering and Innovation Capabilities in the Mexican Software Industry". En: Engineering Management Journal, Vol 23, No. 4 (2011), p. 47 – 58.

DUCZYNSKI G. Systems approaches to economic development for indigenous people: a case study of the Noongar Aboriginals of Australia. En: Futures. Vol. 36 No. 8 (2004), p. 869-888.

ENGEL J.S., DEL-PALACIO I. Global networks of clusters of innovation: Accelerating the innovation process. En: Business Horizons. Vol. 52 (2009), p. 493 – 503.

EVANS, D., JOVANOVIC, B. An estimated model of entrepreneurial choice under liquidity constraints. En: Journal of Political Economy. Vol. 97 (1989), p. 808– 827.

FUKUDA K., WATANABE Ch. Japanese and US perspectives on the National Innovation Ecosystem. En: Technology in Society. Vol. 30 (2008), p. 49-63.

GEELS F. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. En: Research Policy. Vol. 33 (2004), p. 897–920.

GIARRATANA, M., PAGANO, A.; TORRISI, R. "The role of multinational firms in the evolution of the software industry in India, Ireland and Israel", En: DRUID Summer Conference. [En línea]. (2003). [Consultado marzo 2013]. Disponible en <<http://www.econ.uniurb.it/siepi/dec03/papers/pagano.pdf>>

GOBERNACIÓN DE SANTANDER. Plan de Desarrollo Santander en Serio 2012 -2015. [En línea]. (2012). [Consultado 1 Jun. 2013]. Disponible en <<http://www.asambleadesantander.gov.co/Doc/Foro/pddsantander.pdf>>

GONZÁLEZ, Carlos Hernán y GÁLVEZ, Edgar Julián. Modelo de Emprendimiento en Red -MER. Aplicación de las teorías del emprendimiento a las redes empresariales. En: Academia. Revista Latinoamericana de Administración. [En línea] Vol. 40 (2008). [Consultado marzo 2013]. Disponible en < <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71612100003>>

GREVE A. Networks and entrepreneurship - an analysis of social relations, occupational background, and use of contacts during the establishment process. En: Scandinavian Journal of Management. Vol. 11, No. 1 (1995), p. 1-24.

GRINSTEIN, A. y GOLDMAN A. Characterizing the technology firm: An Exploratory Study. En: Research Policy. Vol. 35 (2006), p. 121–143.

HEBERT, R.F. y LINK, A.N. The Entrepreneur: Mainstream Views and Radical Critiques. En: New York: Praeger, Segunda edición, 1988.

HUGHES, T.P. The evolution of large technological systems. En: Bijker, W.E., Hughes, T.P., Pinch, T. (Eds.), The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts (1987), p. 51–82.

IBEH, K., KASEM, L., “The network perspective and the internationalization of small and medium sized software firms from Syria”. En: Industrial Marketing Management. Vol. 40 (2011), p. 358–367.

KARLSSON C; JOHANSSON B y Stough R. Entrepreneurship and Innovations in Functional Regions. En: CESIS - Electronic Working Paper Series. Vol. 144 (2008), p. 1-15.

KASTELLE T., POTTS J., DODGSON M. The evolution of innovation systems. Business. En: Paper presented at the DRUID Summer Conference (2009), p. 1-26.

KESIDOU, E. “Do Local Knowledge Spillovers Matter for Development? An Empirical Study of Uruguay’s Software Cluster”. En: World Development. Vol. 36, No. 10 (2008), p. 2004–2028

KIRZNER, I.M. Competition and entrepreneurship. En: University of Chicago Press, Chicago, Ill (1973).

KNIGHT, F.H. RISK, uncertainty and profit. Houghton and Miffling, Boston, MA, (1921).

KOELLINGER, P., MINNITI, M., SCHADE, C. “I think I can, I think I can”: Overconfidence and entrepreneurial behavior. En: Journal of Economic Psychology. Vol. 28, No. 4 (2007), p. 502–527.

KRAFT J., “Entry, exit and knowledge: evidence from a cluster in the info-communications industry”. En: Research Policy. Vol. 33 (2004), p. 1687–1706.

KUREK S. y RACHWAL T. Development of entrepreneurship in ageing populations of The European Union. En: Procedia Social and Behavioral Sciences. Vol. 19 (2011), p. 397–405.

LEE, Chuan-Kai. How does a cluster relocate across the border? The case of information technology cluster in the Taiwan–Suzhou region. En: Technological Forecasting & Social Change. Vol. 76 (2009), p. 371–381.

LIN G.T.R; YUNG-CHI SHEN Y-Ch. Y CHOU J. National innovation policy and performance: Comparing the small island countries of Taiwan and Ireland. En: Technology in Society. Vol. 32, p. 161 – 172.

LIN, G.T.R., YUNG-CHI SHEN Y-Ch., CHOU J. "National innovation policy and performance: Comparing the small island countries of Taiwan and Ireland". En: Technology in Society. Vol. 32 (2010), p. 161 – 172.

LOPEZ, L. E., KUNDU, S.K., CIRAVEGNA, L. "Born global or born regional? Evidence from an exploratory study in the Costa Rican software industry". En: Journal of International Business Studies. Vol. 40 (2009), p. 1228–1238.

LYNSKEY M.J. Transformative technology and institutional transformation: Coevolution of biotechnology venture firms and the institutional framework in Japan. En: Research Policy. Vol. 35, No. 9 (2006), p. 1389-1422. (ISI).

MCCLELLAND, D. The Achieving Society. En: Free Press, New York.

MCNIFF J., LOMAX P., WHITEHEAD J., 2002. You and Your Action Research Project. En: Taylor & Francis e-Library (1961).

MENTION A., 2011. Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: Which influence on innovation novelty?. En: Technovation. Vol. 31, p. 44–53.

MINNITI, M. Entrepreneurship and network externalities. En: Journal of Economic Behavior & Organization, 2005, p. 57, 1–27.

MINNITI, M., LÉVESQUE, M. Recent developments in the economics of entrepreneurship. En: Journal of Business Venturing. Vol: 23 (2008), p. 603–612.

MIOZZO, Marcela y GRIMSAW Damian. Service multinationals and forward linkages with client firms: the case of IT outsourcing in Argentina and Brazil. En: Druid. [En línea]. [Consultado marzo 2013]. Disponible en: <<http://www2.druid.dk/conferences/viewpaper.php?id=645&cf=8>>

NGAI E.W.T; CHESTER K.M; VINCENT S.M; CHAN L.K; MAGGIE C.M; CHOI Y.S y CHAI P.Y.F. Development of the conceptual model of energy and utility management in textile processing: A soft systems approach. En: International Journal of Production Economics. Vol. 135 , No. 2 (2012), p. 607-617.

NIDUMOLU U.B; DE BIE C; VAN KEULEN H; SKIDMORE A.K y HARMSSEN K. Review of a land use planning programme through the soft systems methodology. En: Land Use Policy. Vol. 23, No. 2 (2006), p.187-203.

NIU N; LOPEZ A y CHENG J.R.C. Using soft systems methodology to improve requirements practices: an exploratory case study. En: IET SOFTWARE. Vol. 5, No. 6 (2011), p. 487-495.

PARKER, S.C. y ROBSON, M.T Explaining international variations in self-employment: evidence from a panel of OECD countries. En: Southern Economic Journal. Vol. 71, No. 2, p. 287–301.

PATIBANDIA, M. y PETERSEN, B. “Role of transnational corporations in the evolution of a high-tech industry: the case of India’s software industry”. En: World Development. Vol. 30, No. 9 (2002), p. 1561-1577.

PAUCAR-CACERES A. Measuring the Performance of a Research Strategic Plan System Using the Soft Systems Methodology's Three 'Es' and the Viable System Model's Indices of Achievement. En: Systemic Practice and Action Research. Vol. 22, No. 6 (2009), p. 445-462.

RAJAEI Y; YAGHOUBI J y DONYAEI H., 2011. Assessing effective factors in development of entrepreneurship in agricultural cooperatives of Zanjan province. En: Procedia Social and Behavioral Sciences. Vol. 15, p. 1521–1525. (ISI).

RECHAVALA, R. Modelos de negocios en empresas de base tecnológica: Un estudio exploratorio en Canadá. En: Sciences de Gestion. Vol. 66 (2008). p. 199 – 214.

REYNOLDS P. Sociology and entrepreneurship: Concepts and contributions. En: Entrepreneurship Theory and Practice. Vol. 15, p. 47-70.

REYNOLDS, P.D; CAMP, S.M; BYGRAVE, W.D; AUTIO, E y HAY, M. The Global Entrepreneurship Monitor Executive Report. En: Business School and Babson College, London, 2001.

ROMANELLI, E. Environments and strategies of organization star-up: Effects on early survival. En: Administrative Science Quarterly. Vol. 34 (1989), p. 369-387.

SCHUMPETER, J.A. Capitalism, socialism, and democracy. London: George Allen & Unwin, 1947.

SCHUMPETER, J.A. The Theory of Economic Development. En: Transaction Publishers, London, 1934.

SHANE, S. Explaining Variation in Rates of Entrepreneurship in the United States. En: Journal of Management. Vol. 22, No. 5 (1996), 747-781.

SHANKAR R., ACHARIA S., BAVEJA A. Soft-system knowledge management framework for new product development. En: Journal of Knowledge Management. Vol. 13, No. 1 (2009), p.135-153.

SOHN, D-W, KENNEY, M. "Universities, Clusters, and Innovation Systems: The Case of Seoul, Korea". En: World Development Vol. 35, No. 6 (2007), p. 991–1004.

STARR, J y MCMILLAN, I.C. Resource cooptation via social contracting: Resource acquisition strategies for new ventures. En: Strategic Management Journal. Vol. 11 (1990), p. 79–92.

TUSHMAN M., ANDERSON P. Technological discontinuities and organizational development. En: Administrative Science Quarterly. Vol. 31 (1986), p. 439-465.  
ULHØI J.P. The social dimensions of entrepreneurship. En: Technovation, Vol. 25 (2005), p. 939–946.

VAN PRAAG, M.C y VERSLOOT, P.H. What is the value of entrepreneurship? A review of recent research. En: Small Business Economics. Vol. 29, No. 4 (2007), p. 351–382. (ISI).

VENKATARAMAN S., 2004. Regional transformation through technological entrepreneurship. En: Journal of Business Venturing. Vol. 19 (2004), p. 153–167.

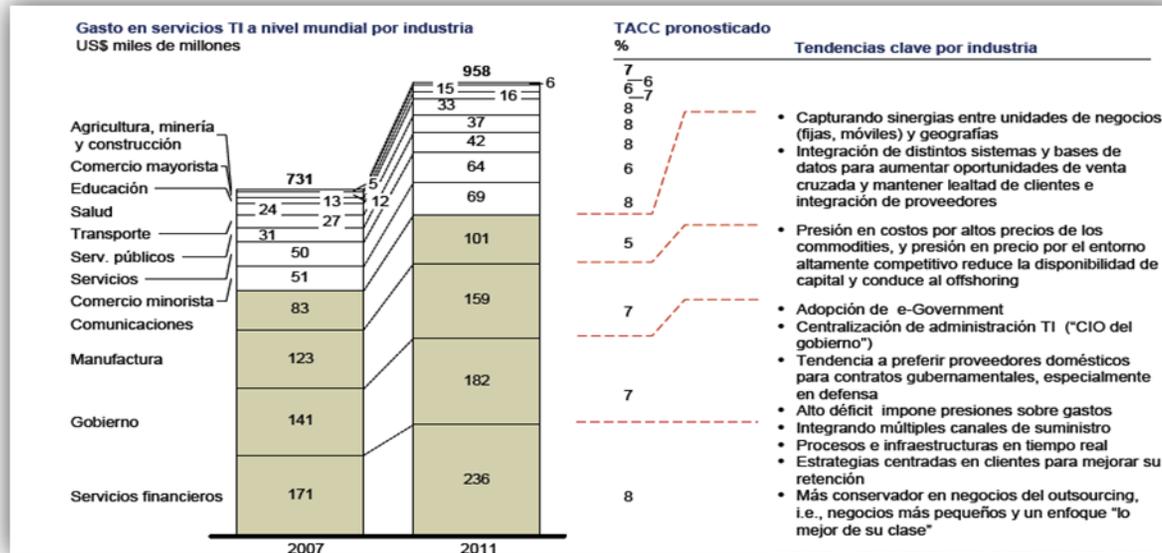
VICENS, Lorenzo y GRULLÓN Sergio. Innovación y emprendimiento: Un modelo basado en el desarrollo del emprendedor. En: V Foro de Competitividad de las Américas. [En línea]. (2011). [Consultado marzo 2013]. Disponible en <[http://www.competecaribbean.org/publication/innovation-and-entrepreneurship-a-model-based-on-entrepreneur-development-spanish/wppa\\_open](http://www.competecaribbean.org/publication/innovation-and-entrepreneurship-a-model-based-on-entrepreneur-development-spanish/wppa_open)>

WENSLEY R. Explaining Success: the Rule of Ten Percent and the Example of Market Share. En: Business Strategy Review. Vol. 8, No. 1 (1997), p. 63 -70.

## ANEXOS

### ANEXO A. ANÁLISIS DEL SECTOR TIC A NIVEL INTERNACIONAL

Principales clientes de los Servicios TI.



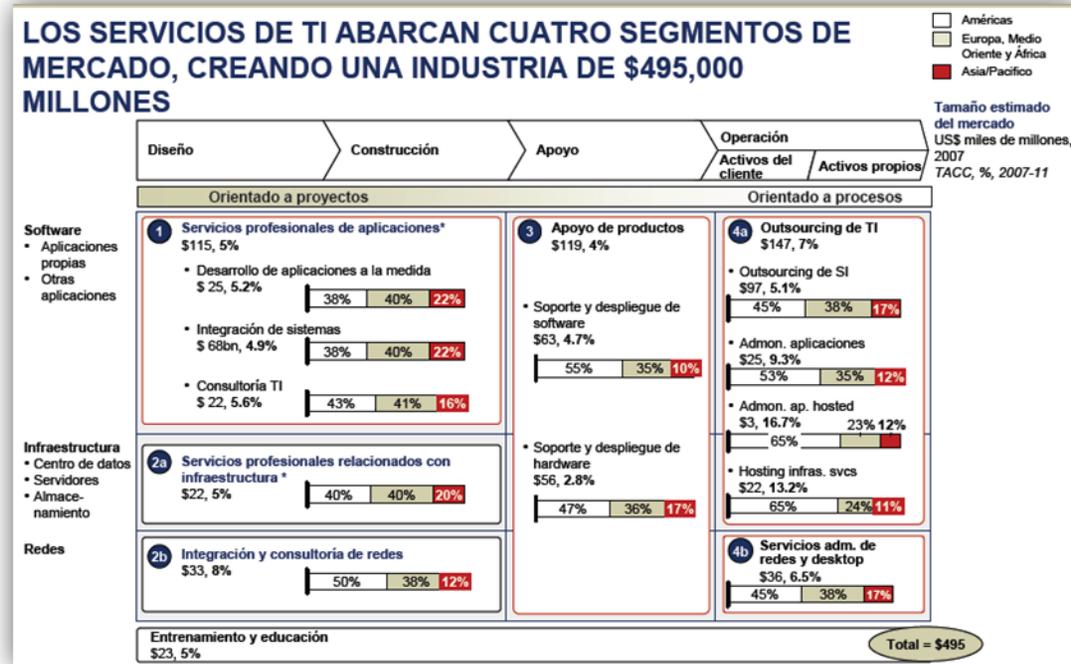
Fuente: Industry Market Strategies Worldwide Vertical Forecast (Gartner, Julio 2007)

Se observa que aunque existe diversidad de sectores donde estos servicios tienen aplicación, son especialmente el sector financiero, gobierno, manufactura y comunicaciones donde se presentan las más altas oportunidades según el volumen de facturación que se tiene.

Al plantear el término servicios TI se está haciendo referencia a cuatro tipos de segmentos de mercado que atienden necesidades de proyectos puntuales o de procesos permanentes en las organizaciones y que son: a) Servicios profesionales para el desarrollo de aplicaciones o software propio, b) Servicios profesionales para el desarrollo de infraestructura y redes, c) Apoyo de productos (software y redes), d) Servicios de outsourcing.

La figura muestra el crecimiento de cada uno de los segmentos en tres regiones a nivel mundial: América, Europa - Medio Oriente – África y Asia-Pacífico.

Segmentos de mercado de los servicios TI.



Fuente: Worldwide services 2007-2011 Forecast (IDC abril 2007).

Se observa de la figura anterior un crecimiento en todas las regiones señaladas mostrando que éste no es homogéneo y depende del servicio y la región.

La importancia que tiene este crecimiento de los servicios TI es que ellos están asociados a la posibilidad del desarrollo “offshore” que indica que países o regiones se pueden volver especialistas en estos servicios y ofrecerlos

a los países de más alto consumo. En este sentido, la siguiente Figura muestra el tamaño de la posible demanda existente.

Tamaño existente de la demanda de servicios TI.



Fuente: resumen estratégico Nasscom 2007, Gartner, IDC, Análisis McKinsey

Se observa que del total de los servicios TI, aproximadamente entre un 33% y 38% puede ser desarrollado “offshore”. No obstante esta posibilidad, hasta ahora el desarrollo equivale a un 5,45% (27 US\$ Miles de millones). Indicando que las oportunidades de crecimiento y participación son altas.

En relación con la industria de software empaquetado se tiene que ésta es transversal a diversidad de sectores en donde en todos ellos muestra una tendencia al crecimiento tal y como se indica en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Índice de crecimiento de la demanda de software empaquetado.



Fuente: IDC 2007 Software Market Forecaster

Se observa cómo crecen en cada uno de los sectores usuarios, las tres principales áreas de software empaquetado: aplicaciones de despliegue y desarrollo, aplicaciones y software de infraestructura de sistema. En términos generales es el de aplicaciones el de mayor crecimiento. Para la industria de software empaquetado, según IDC 2008 Software Market Forecaster, se tiene que los segmentos de mercado que más tasa anual de crecimiento compuesto tienen entre el 2007-2012 son:

Tasa anual de crecimiento en la industria de software empaquetado.

Segmento de mercado	Actividad específica	Tasa Anual de crecimiento
Software de infraestructura de sistemas	• Middleware de integración y automatización de procesos	17%
	• Seguridad	12%
Aplicaciones de despliegue y desarrollo	• Software de almacenamiento (10%)	10%
	• Acceso, análisis y suministro de datos (10%)	10%
	• Administración de datos e información (8%).	8%
Aplicaciones	• Aplicaciones de contenido	9%

Fuente: IDC 2008 Software Market Forecaste

**ANEXO B. Experiencias internacionales “Ser región soporte para el sector TIC”**

País analizado	Autor	Fuente de información	Principales elementos de análisis
<b>Irlanda, Polonia y Filipinas</b>	Carayannis y Sagi (2002)	Exploiting opportunities of the new economy: developing nations in support of the ICT industry	<p>Se encuentra que los países que sirven de soporte para el desarrollo del sector TIC debe tener ciertas destrezas en diferentes áreas tal y como se señala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones - Enlaces rápidos tanto al interior de la nación como con el mundo.</li> <li>• Gubernamental - Bases fiscales y políticas proactivas para las empresas.</li> <li>• Cultural - Rasgos nacionales adaptados al tipo de trabajo que implica.</li> <li>• Económico - Bajo nivel de desempleo e inflación.</li> <li>• Industrias Soporte – Mercado nacional que soporte el desarrollo TIC</li> <li>• Educación – Buen sistema educativo y de información.</li> </ul>
<b>Taiwan</b>	Lee (2009)	How does a cluster relocate across the border? The case of information technology cluster in the Taiwan–Suzhou region Chuan-Kai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las posibilidades de inversión se definen de manera conjunta entre inversionista extranjeros y región receptora</li> <li>• Empresas que se hospedan intentan traer o tener en cuenta otras empresas que hacen parte de su actividad productiva en países de origen.</li> <li>• Los actores regionales trabajan en redefinir condiciones locales para facilitar el accionar de inversionistas extranjeros.</li> <li>• Ambos actores (región huésped e inversionistas) trabajan para adaptarse mutuamente debido a diferencias culturales y organizacionales.</li> <li>• El primer reto de los inversionistas fue crear capacidades en la “región huésped”, entrenando profesionales y trabajadores no sólo en conocimientos concretos sino en valores, normas y disciplina</li> <li>• El segundo reto fue formar una cadena de proveeduría compuesta entre firmas de Taiwan y firmas locales.</li> </ul>
<b>India e Irlanda</b>	(Giarratana, Pagano, y Torrisi, 2004;	“The role of multinational firms in the evolution of the software industry in India, Ireland and Israel”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los efectos positivos de las multinacionales no son automáticos ya que estos dependen de factores específicos de cada país. Principalmente dependen de la capacidad de absorción de las empresas nacionales</li> </ul>

	Patibandla y Petersen, 2002)	“Role of transnational corporations in the evolution of a high-tech industry: the case of India’s software industry”	
<b>Brasil y Argentina</b>	Miozzo y Grimshaw (2006)	Service multinationals and forward linkages with client firms: The case of IT outsourcing in Argentina and Brazil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La posibilidad de generar “externalidades” hacia la región depende de las capacidades de las empresas “cliente”.</li> <li>• La movilidad de las empresas multinacionales generan incertidumbre sobre el desarrollo de la región huésped. Estas pueden, dependiendo de las circunstancias, mover sus operaciones o ejecución de contratos a otros países, independiente si los clientes finales están en la región huésped.</li> <li>• Reducción de los efectos potenciales sobre proveedores locales</li> <li>• Con el tiempo se observa una disminución de la contribución económica de las firmas extranjeras en la región huésped.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia basado en las fuentes mencionadas.

### ANEXO C. Experiencias internacionales “Desarrollo endógeno del Sector TIC”

País analizado	Autor	Fuente de información	Principales elementos de análisis
<b>Italia</b>	Colombo y Grilli (2007)	Technology policy for the knowledge economy: Public support to young ICT service firm in Italy	<p><b>Enfoque encontrado: Fortalecimiento de empresas específicas mediante asignación de recursos públicos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con pocas excepciones, ninguna de las características específicas asociadas con el éxito de empresas, son determinantes en el otorgamiento de recursos públicos, ya fuera a niveles locales o nacionales.</li> <li>• La asignación de recursos no es óptima. Se apoyan emprendimientos que no son ganadores o empresas que no lo necesitan.</li> <li>• Se sugiere delegar los programas de soporte a instituciones especializadas.</li> <li>• Incentivar los programas de incubación.</li> <li>• Promover a nivel de política el desarrollo de industrias eficientes de capital de riesgo.</li> </ul>
<b>Costa Rica</b>	Lopez et all (2009)	Born global or born regional? Evidence from an exploratory study in the Costa Rican software industry	<p><b>Enfoque del modelo: Desarrollo a partir de atención al mercado regional.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pregunta principal a abordar: “¿las empresas deben nacer locales o globales?”</li> <li>• Durante el estudio, se confirmó la presencia de “exportadores tempranos”, pero no se identificó su modelo como “Nacer global”, pues las exportaciones se concentraban en Centro-América, Panamá, El Salvador y Nicaragua.</li> <li>• Se catalogó a Costa Rica como un país con modelo de desarrollo centrado en satisfacer necesidades locales pero con vínculos regionales.</li> </ul>
<b>México</b>	Díaz et all (2011)	Clustering and Innovation Capabilities in the Mexican Software Industry	<p><b>Enfoque del modelo: Desarrollo a partir de la creación de redes entre empresas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una pregunta central es: “¿se requieren las universidades para el desarrollo del sector?”</li> <li>• Empresas del software tienen una dinámica particular en términos de creación de redes y aprendizaje. Es más importante para las empresas software aprender a través de la relación con los clientes y los competidores que a través de una relación con las universidades.</li> <li>• Las universidades tienen un papel muy limitado en el desarrollo de la innovación en empresas software debido a su falta de una organización</li> </ul>

			<p>flexible para trabajar con el sector privado, a pesar de que son una buena fuente de conocimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es muy importante para el desarrollo sectorial la acción en redes: Pertenencia a asociaciones empresariales; interacción entre organizaciones con el propósito de aprendizaje y colaboración a largo plazo con grandes empresas; Colaboración e interacción formal e informal para entrenamientos e información; Programas y apoyo por parte de políticas públicas; fortalecimiento de Visión global del negocio por parte de los empresarios; trabajo en capacidad de las empresas en "aprender a aprender".</li> </ul>
<b>Siria</b>	Ibeh y Kasem (2011)	The network perspective and the internationalization of small and medium sized software firms from Syria	<p><b>Enfoque del modelo: Desarrollo a partir de la creación de redes pensando en mercados internacionales.</b></p> <p>La proyección del sector TIC se basa en establecimiento de redes entre personas y/o empresas, y éstas pueden tomar diversas formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes empresariales (vínculos formales que implican cinco o más empresas de la misma región y sector).</li> <li>• Redes de intercambio (organizaciones con las que la empresa tiene operaciones comerciales).</li> <li>• Redes sociales (relaciones familiares y de amistad).</li> <li>• Redes simbólicas (basadas en vínculos comunitarios, los valores compartidos y las normas culturales).</li> </ul>

<b>Uruguay</b>	Kesidou (2008)	Do Local Knowledge Spillovers Matter for Development? An Empirical Study of Uruguay's Software Cluster	<p><b>Enfoque del modelo: Desarrollo a partir de la creación de redes para el conocimiento</b></p> <p>La pregunta abordada es: ¿Cómo potenciar el conocimiento local soporte al desarrollo de TIC?</p> <p>Conclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra evidencia de la importancia de los tres mecanismos principales de difusión de conocimiento local tal y como sucede en países desarrollados: a) creación de empresas, b) movilidad laboral e c) interacción informal entre empresas y otros actores locales.</li> <li>• La movilidad laboral y las interacciones informales fortalecen el desarrollo tecnológico mientras que la creación de empresas (spin-offs) influye positivamente en la capacidad organizativa y de comercialización.</li> <li>• Es importante adoptar un enfoque pro-capacidades en lugar de un enfoque pro-relacionamiento. El fortalecimiento del conocimiento local sólo pueden ocurrir cuando las empresas y otros agentes locales agentes participan activamente en acumulación de conocimientos.</li> </ul>
<b>Corea del Sur</b>	Sohn y Kenney (2007).	Universities, Clusters, and Innovation Systems: The Case of Seoul, Korea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corea del Sur afirma que las universidades no juegan un papel principal ya que su función básica es la formación de profesionales sin interacción con la industria.</li> <li>• El soporte de conocimiento requerido por las empresas se hace mediante instituciones públicas orientadas por el gobierno nacional de manera centralista.</li> </ul>
<b>Taiwan</b>	Lin et al. (2010).	National innovation policy and performance: Comparing the small island countries of Taiwan and Ireland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de desarrollo sectorial basada en que el gobierno nacional colocaba recursos públicos en el sector privado para apoyar investigaciones que sirvan de sustento al desarrollo de una industria específica. No hay capacidad pública para el desarrollo. Se genera en el sector privado.</li> </ul>
<b>Israel</b>	Breznitz (2007)	Industrial R&D as a national policy: Horizontal technology policies and industry-state co-evolution in the growth of the Israeli software industry	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política que combina dos elementos: a) Promoción de I+D en nuevos productos y b) Articulación con el sector financiero de los Estados Unidos.</li> </ul>

<p><b>Francia</b></p>	<p>Krafft (2004)</p>	<p>Entry, exit and knowledge: evidence from a cluster in the info-communications industry.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El modelo de desarrollo TIC de Francia se fundamentó en la cadena de valor, para la cual el factor esencial es la generación de conocimiento.</li> <li>• La generación de conocimiento se basó en dos elementos: a) entender y manejar que el conocimiento estaba localizado, especializado y disperse en los diferentes eslabones de la cadena de valor, pero así mismo estaba organizado en ésta. b) el proceso de generación de conocimiento es dado “paso a paso”, en donde contribuyen varios actores y siempre en continua construcción sobre lo desarrollado.</li> <li>• El país implementó un grupo de estrategias para romper barreras en tres niveles: barreras industriales, barreras institucionales y barreras de comunicación.</li> <li>• En relación con las barreras industriales se trabajó en: a) Generación de una masa crítica con empresas relacionadas en su actividad e involucrando todas las industrias contempladas y b) División de tareas entre las diferentes industrias pero incentivando redes de innovación.</li> <li>• En cuanto a las barreras institucionales se trabajó en: a) Estrategias de conexión entre empresas y centros de formación e investigación y b) Desarrollo de “estándares” tecnológicos” y establecimiento de “consorcios de investigación”.</li> <li>• Finalmente en cuanto a las barreras de comunicación: a) Desarrollo de elementos con dedicación específica al sector (financieros y de infraestructura) y b) Establecimiento de clubes y asociaciones.</li> </ul>
-----------------------	----------------------	--	---

Fuente: Elaboración propia basado en las fuentes mencionadas.

### ANEXO D. Competitividad del Sector TIC colombiano en el contexto internacional.

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO ACTUAL	CONCLUSIONES
<b>COSTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos laborales.</li> <li>• Costos de infraestructura.</li> </ul>	<p>Colombia, junto con Argentina y Uruguay ofrecen la menor remuneración promedio de un programador TI avanzado en comparación con otros países de sur y Centroamérica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A nivel regional Colombia puede aprovechar su ventaja en costos.</li> <li>• Debe tener en cuenta que para ser exitoso a nivel global no puede basarse sólo en una estrategia de costos.</li> </ul>
<b>RECURSO HUMANO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad y calidad de recurso humano (Ingenieros, Técnicos y Tecnólogos relacionados con la industria).</li> </ul>	<p>A nivel mundial existe una tendencia de crecimiento respecto al número de graduados de Ingeniería de Sistemas, contrario a lo que sucede en Colombia, cuyo número de profesionales disminuye 5% anual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si Colombia continua con su tendencia, la oferta de recurso humano listo para ser contratado no será suficiente para cubrir la demanda de la industrial</li> </ul>
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telecomunicaciones TI.</li> <li>• Fianza raíz.</li> <li>• Transporte.</li> <li>• Energía.</li> </ul>	<p>A pesar de los esfuerzos, el índice de conectividad en Colombia con respecto a otros países es bajo. De igual forma, la disponibilidad de finca raíz de calidad es insuficiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colombia aún tiene mucho que mejorar en cuestión de infraestructura. No presenta condiciones adecuadas para motivar la inversión.</li> </ul>

<p><b>AMBIENTE DE NEGOCIOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo del gobierno</li> <li>• Ambiente de negocios y calidad de vida.</li> <li>• Accesibilidad.</li> <li>• Vivienda.</li> </ul>	<p>En el 2008 Colombia pasó del puesto 88 al 66 en el ranking del Doing Business, que mide la facilidad que brinda una economía para hacer negocios.</p> <p>Niveles de corrupción bajos (en comparación con otros países como Brasil, México e India)</p> <p>Buena flexibilidad laboral y calidad de vida moderadamente alta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de un ambiente adecuado que si bien está por encima de algunos países que son competencia directa en el sector TIC, no es el mejor.</li> </ul>
<p><b>RIESGO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos regulatorios.</li> <li>• Riesgos de inversión en el país.</li> <li>• Protección a la propiedad intelectual.</li> </ul>	<p>El riesgo en Colombia está en los mismos niveles que en los demás países de América Latina.</p> <p>Marco de regulación de protección de la propiedad intelectual apropiado para el desarrollo de la industria en Colombia.</p> <p>Libertad de capital limitada con respecto a otros países.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las empresas locales deben hacer mayor uso de la regulación de protección de la propiedad intelectual.</li> <li>• Igualar la libertad de capital a países como: Brasil, México, Chile, India y los EEUU.</li> </ul>
<p><b>MADUREZ DE LA INDUSTRIA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de la industria.</li> <li>• Asociatividad.</li> <li>• Innovación, Investigación y desarrollo.</li> </ul>	<p>Los esfuerzos del país deben enfocarse principalmente en incentivar la promoción nacional e internacional, la eficiencia operacional y las asociaciones o alianzas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para lograr el objetivo, es clave que las industrias TI/BPO&amp;O trabajen en conjunto para superar los retos inherentes a una industria joven con un rápido crecimiento.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia basada en el Plan Vive Digital Colombia.

**ANEXO E. Elementos orientadores del sector TIC a nivel nacional.**

INSTRUMENTO NACIONAL	DESCRIPCIÓN	PRINCIPALES ELEMENTOS
<p><b>Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014</b></p>	<p>Guía para abordar y resolver las necesidades apremiantes de la nación y aprovechar sus potencialidades.</p>	<p>“La innovación constituye el mecanismo óptimo para garantizar la sostenibilidad del crecimiento y la competitividad del país a largo plazo”.</p> <p>Dentro del componente “conocimiento e innovación” se propone fomentar la industria de Ángeles Inversionistas mediante incentivos tributarios y conformación de redes e Impulsar iniciativas de innovación mediante incentivos tributarios y modelos público privados.</p> <p>En el apartado “Emprendimiento empresarial” se propone reformar el Fondo Emprender ampliando la población objetivo y los montos máximos de cofinanciación con el fin de promover y fortalecer el emprendimiento en el país.</p> <p>En el capítulo “Competitividad y crecimiento de la productividad” en el apartado de “Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” se resalta el programa Vive Digital, se propone también promover el desarrollo de la industria local de aplicaciones y contenidos digitales y establecer un marco convergente que promueva la competencia y la inversión en el sector.</p>
<p><b>Programa Vive Digital</b></p>	<p>Programa planeado inicialmente a 4 años (2010-2014) que tiene como objetivo la masificación del uso del Internet y las tecnologías. Trabaja en pro de la reducción del desempleo, la pobreza y el aumento de la competitividad del país</p>	<p>Algunas de las metas del programa incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triplicar el número de municipios conectados a la autopista de la información.</li> <li>• Conectar a Internet al 50% de las MIPYMES y al 50% de los hogares.</li> <li>• Multiplicar por 4 el número de conexiones a Internet.</li> </ul> <p>Para poder obtener estas metas, el programa propone desarrollar el “ecosistema digital”, compuesto por cuatro componentes: la infraestructura, la creación de nuevos servicios, el desarrollo de aplicaciones y la apropiación por parte de los usuarios de las tecnologías.</p>

<p><b>Programa TIC de COLCIENCIAS</b></p>	<p>Promueve las políticas públicas para fomentar la Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+I) en Colombia. Las actividades de su misión implican concertar políticas de fomento a la producción de conocimientos, construir capacidades para CT+I, y propiciar la circulación y usos de los mismos para el desarrollo integral del país.</p>	<p>Además de los instrumentos propios de apoyo a actividades de ciencia y tecnología, se promueven áreas de desarrollo de las TIC a nivel nacional: Bioinformática y Biología Computacional; E – learning y Educación Virtual; E – Government y Gobierno en línea; Aplicaciones médicas y Telemedicina; E – business y Comercio Electrónico; BPO&amp;O; Agrónica; Logística y Servicios Integrados de Transporte; Domótica; Seguridad y Defensa; Servicios Culturales y entretenimiento; Gestión y Administración de las MiPYMES del sector TIC y electrónico.</p>
<p><b>TIC en la Educación (Ministerio de Educación)</b></p>	<p>El ministerio de educación tiene como misión, lograr una educación competitiva y pertinente, que contribuya a cerrar brechas de inequidad y en la que participe toda la sociedad. Dentro de sus estrategias, se encuentra la promoción del uso de las TIC en la educación.</p>	<p>En complemento a elementos estructurales de la educación para potenciar todos los sectores del país – tales como pertinencia, calidad, educación para el trabajo y bilingüismo – se plantea el uso de las TIC en actividades concretas como: Programa Computadores para educar; creación de habilidades para el uso de TIC en el desarrollo productivo; Colombia Aprende; Capacitación docente en TIC; Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada – RENATA; Proyecto de uso de medios y tecnologías de la información y comunicación en la educación superior y la Red latinoamericana de portales educativos.</p>
<p><b>Programas del SENA para desarrollo TIC</b></p>	<p>El SENA está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.</p>	<p>En su Mega a 2020, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, plantea un compromiso con la formación profesional integral y con el uso y apropiación de tecnología e innovación.</p> <p>Entre las iniciativas planteadas se encuentran alianzas con el tecnológico de Monterrey para tecnologías de información y diseño y desarrollo de software y alianza con Google para tecnologías de la información y las telecomunicaciones.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de los sitios web oficiales.

**Fondos de inversión existentes.** Actualmente en Colombia, existen entidades que financian y apoyan el emprendimiento, las cuales se pueden clasificar en instrumentos generalistas (que apoyan a cualquier sector) o instrumentos especializados (que son los que se enfocan a emprendimientos TIC).

En la figura mostrada a continuación se muestran éstas entidades organizadas en un plano cartesiano. En el eje “y” se realiza una clasificación entre las generalistas y las especializadas en el sector TIC y en el eje “x” se clasifican teniendo en cuenta el monto que financian.

Clasificación de instrumentos de financiación existentes.



Fuente: Esteban Mancuso – Promotor Fondo Velum

Es importante resaltar de la figura, que en el cuadrante correspondiente a entidades especializadas y entre los montos USD 100k a 500k, no existen en este momento instrumentos de financiación, lo que indica que el proceso de maduración de las ideas se queda truncado por la falta de esta eslabón. Hoy existe una propuesta que es el Fondo Velum a funcionar en la ciudad de Medellín.

## ANEXO F. Respuesta de expertos entrevistados.

Expertos en emprendimientos TIC entrevistados.

NOMBRE	ESTEBAN MANCUSO	JUAN PABLO TORRES BONILLA	RENE ROJAS
ESTUDIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MBA del Instituto de Empresa (Madrid) 2002/03.</li> <li>• Babson SEE Program 2009 (Boston) - Beca del Banco Santander.</li> <li>• Abogado de la Universidad de Buenos Aires -1992/97.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría "Desarrollo de Productos y Servicios Innovadores". Delft University of Technology. - 2009/2011.</li> <li>• Diseñador Industrial. Universidad de Los Andes – 2001/2006.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MBA con énfasis en e-business strategy de la University of Technology, Sydney de Australia</li> <li>• Especialista en Finanzas, Especialista en Banca.</li> <li>• Ingeniero Industrial.</li> </ul>
OCUPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socio Director en Velum Ventures.</li> <li>• Mentor Start Up Weekend en HubBOG.</li> <li>• Mentor en The Founder Institute.</li> <li>• Cofundador de NautorPharma S.A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutivo EDI (Emprendimiento dinámico innovador) - iNNpulsa Colombia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEO y Cofundador de HubBOG .</li> <li>• Co-fundador y organizador en Bogotech.</li> <li>• Profesor Asociado MBA, Barna Business School.</li> <li>• Profesor del MBA en la Universidad Sergio Arboleda</li> </ul>

Fuente: Currículum Vitae de los participantes.

Respuesta de cada uno de los entrevistados

<b>PREGUNTA</b>	<b>ESTEBAN MANCUSO</b>	<b>JUAN PABLO TORRES BONILLA</b>	<b>RENE ROJAS</b>
<b>¿Cuáles son las principales tendencias tecnológicas a nivel internacional?</b>	No se detectan tendencias reales que influyan en los emprendimientos. Hay mínimos tecnológicos por satisfacer (i.e. Responsible Design o temas básicos)	Aplicaciones para móviles y tabletas que permitan el desarrollo de servicios reales (taxis, cultivos...)	Tecnologías que faciliten micro-tareas haciendo uso de internet y telefonía móvil (aplicaciones para el consumidor final)
<b>¿Cuáles son las tendencias tecnológicas requeridas en Colombia?</b>	No hay tendencias tecnológicas que se requieran. Lo que existen son oportunidades de negocio en diferentes ramas en donde las tecnologías se deben adecuar.	Las aplicaciones para móviles y tabletas se hacen presentes como opciones a nivel nacional.	Las tendencias tecnológicas mundiales se ajustan a los requerimientos tecnológicos colombianos.
<b>¿Cómo fortalecer la existencia de un conocimiento tecnológico común en el entorno que fortalezca los emprendimientos?</b>	No se requieren universidades o grupos de investigación, se requiere gente pila con conocimiento aplicado.	Capacidades para la "solución de problemas" e "identificación de oportunidades".	Deben existir programas de formación pero se requiere más de un espíritu crítico partiendo desde los niños y pasando a adolescentes y universitarios.
	Desarrollo de tecnologías deben apuntar a abaratar costos y aumentar eficiencias, pero no necesariamente para tener más altas probabilidades de monetización.	Capacidades masivas de programación.	En las Universidades hay personas con conocimientos pero no necesariamente hay emprendedores.
	Estudiantes con fortalezas tecnológicas serán los empleados de los hombres con visión de negocio.		
<b>¿Cómo fortalecer la actividad de generación y acceso al conocimiento por parte de los emprendimientos?</b>	Generando una lógica tecnológica básica en ellos que les permita ir evolucionando con la evolución de las tecnologías.	Construcción de redes sobre emprendimientos. Redes de conocimiento y redes "inspiradoras"	La actividad de generación y acceso a conocimiento en los emprendedores es algo innato. No hay problema en que los emprendedores pierdan esta capacidad
<b>¿Cuáles son las principales debilidades en</b>	Dificultad en percibir usos de la tecnología a pesar de que se esté actualizado.	Planteamiento de "Modelos de Negocio".	No hay foco en elementos de "mercadeo".

<b>términos de conocimiento que se observan en los emprendedores?</b>			Dificultades en concepciones financieras.
		No se va más allá de las "soluciones tecnológicas".	Integración de conocimientos (diseño, desarrollo, mercadeo, finanzas).
			La concentración en "planes de negocio" y el no manejo de "modelos de negocio".
<b>¿Cómo fortalecer la capacidad "relacional" que deben tener los emprendedores con el entorno?</b>	Encuentros propiciados por instituciones para que emprendedores hablen sobre cómo emprender. Creación de un periódico y presencial con alguna plataforma sencilla de soporte.	La estrategia de "capacidad relacional" entre menos "institucional" mejor... depende de "formas de ser" de las personas. Debe ser muy natural.	Se debe romper la timidez natural latina que se tiene como "tara"
			Se debe romper la tendencia a pensar que MI IDEA tiene un valor infinito. Por lo tanto no comparto o me relaciono.
<b>¿Cómo fortalecer esquemas de financiación de emprendimientos?</b>	Lo que faltan son inversores privados organizados. Colombia tiene un esquema amplio de financiación desde lo público, quizás mal organizado.	No existen esquemas de financiamiento de carácter regional que apoyen el emprendimiento.	Se necesita trabajar en "networking" que genere confianza.
	Evaluadores de proyectos deben ser hombres de negocio no hombres de conocimiento.	Darle prioridad a los fondos privados que aseguren la efectividad en el uso de los recursos.	Hay muchos esfuerzos públicos nacionales pero no focalizados y también hay deficiencia en lo municipal.
			Falta desarrollar más instrumentos privados de financiación
<b>¿Qué infraestructura desarrollar de soporte a una dinámica de emprendimiento en tic?</b>	Espacios Físicos que permitan que los emprendedores se encuentren y especialmente de diferentes roles: desarrolladores, hombres de negocios y diseñadores.	Infraestructura institucional que potencia el rol de cada tipo de organización (Cámaras de Comercio en temas comerciales, Universidades en temas de conocimiento...)	Campos de emprendimiento (Sitio físico con puestos de trabajo y conectividad) que genera dinámica social (mentores, otros emprendedores, inversionistas) todo con soporte de formación (cursos cortos)

	El sector TIC tiene como ventaja que no requiere mayores inversiones para concepción y prueba de prototipos		
<b>¿Cómo se puede facilitar el ejercicio de continua experimentación con tecnologías por parte de los emprendedores entendiéndolo que la experimentación es necesaria en todo el proceso?</b>	La experimentación no es de las tecnologías sino de la utilidad de estas solucionando necesidades. Se debe estar en contacto con el mercado.	Los sectores existentes (salud, turismo....) son terreno fértil para crecer los emprendimientos TIC.	Estando cerca al mercado. La iteración de propuesta de valor es importante.
	El prototipado que permita validar o desechar es importante.		
<b>¿Cómo facilitar el proceso de formación de mercados que permitan el desarrollo real de emprendimientos TIC los cuales se caracterizan por tener nuevas "ofertas de valor"?</b>	El emprendedor no debe iniciar por una idea de producto sino en una necesidad de mercado	Tener empresas locales que permitan hacer la prueba y escalamiento de las diferentes aplicaciones.	Proceso de descubrimiento de clientes.
	Definitivamente hay que ir interactuando con el mercado para definir una "propuesta de valor", eso a la luz de construcción de "modelos de negocio"		
<b>¿Qué acciones a nivel nacional se deben llevar a cabo, en términos de nuevas normas, instrumentos o promoción de TIC que permita el crecimiento de los emprendimientos en esta área?</b>	Normas que faciliten la industria de Capital de Riesgo.	Apoyo al emprendimiento no en términos generales sino concentrándose.	Normas flexibles en temas laborales.
	Concentrar recursos públicos no en emprendedores sino en Inversores Privados		Incentivos tributarios de inversión.
			Traer emprendedores de otros países que se quieran establecer en las regiones
			El emprendedor no necesita instrumentos paternalistas.

<b>¿Cuáles elementos del entorno pueden limitar o incidir adversamente en una dinámica emprendedora en el área TIC?</b>	Desorganización de la oferta institucional.	No existencia de fondos regionales.	El emprendimiento TIC no tiene reversa y si algo lo puede afectar son condiciones macroeconómicas.
	No existencia de personas formadas en "Venture Managers".	Dificultad de aplicación regional de instrumentos nacionales.	
	La compra de esquemas internacionales de emprendimiento.	Deterioro de las condiciones macroeconómicas del país.	
<b>¿Qué actores sociales deberían participar con mayor decisión para aumentar las posibilidades de éxito de emprendimientos TIC?</b>	Todas las instituciones se quieren meter...pero no todos lo deben hacer.	Se debería tener un acto que coordinara la acción de las otras instituciones.	Fortalecer la inversión privada colombiana (Ecosistemas de Inversión soporte al sistema de emprendimiento).
	Los emprendedores no necesitan necesariamente las instituciones, requieren de personas que los acompañen.		Mayor presencia de mentores que acompañen el desarrollo de emprendimientos.

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo G. Empresas TIC de Santander según las actividades desarrolladas.

		Tipo de actividad															Total de empresas	% De empresas
		Informática y actividades conexas	Actividades relacionadas con bases de datos y distribución en línea	Consultores en equipo de informática	Consultores en programas de informática, elaboración y suministro de PR	Diseño web	Mantenimiento de computadoras	Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	Otras actividades de informática	Procesamiento de datos	Reparación de maquinaria de reproducción, fotocopiado, mimeógrafo, etc.	Reparación y servicio de máquinas de escribir y demás equipos de oficina.	Servicios de programas de cómputo especializados.	Actividades de telecomunicaciones inalámbricas	Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones	Pendiente actualizar codificación de CIU		
Años de constitución de la empresa	3 a 5 años	1	0	1	20	5	29	11	4	2	2	1	2	0	0	0	78	16,99
	5 a 10 años	2	2	2	27	7	20	28	9	5	0	2	4	0	0	0	108	23,53
	10 a 15 años	0	0	0	4	2	7	2	0	5	1	3	6	1	0	0	31	6,75
	> 15 años	0	0	0	3	1	8	1	0	4	0	4	7	1	1	1	31	6,75
	<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>101</b>	<b>46</b>	<b>121</b>	<b>71</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>459</b>	<b>100</b>
	<b>% De empresas</b>	<b>0,87</b>	<b>1,31</b>	<b>2,61</b>	<b>22,00</b>	<b>10,02</b>	<b>26,36</b>	<b>15,47</b>	<b>6,10</b>	<b>4,14</b>	<b>1,31</b>	<b>2,61</b>	<b>6,32</b>	<b>0,44</b>	<b>0,22</b>	<b>0,22</b>	<b>100</b>	

Fuente: Procesamiento datos de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2012)

## ANEXO H. Programas de Formación y Grupos de investigación TIC en Santander.

Programas de Formación en TIC

UNIVERSIDADES	PROGRAMAS ACADÉMICOS
<b>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Sistemas e Informática.</li> <li>• Ingeniería Eléctrica</li> <li>• Ingeniería Electrónica</li> <li>• Diseño Industrial</li> <li>• Ingeniería Industrial</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Eléctrica</li> <li>• Administración de Empresas</li> <li>• Ingeniería Informática</li> <li>• Ingeniería Industrial</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Sistemas</li> <li>• Ingeniería Mecatrónica</li> <li>• Ingeniería de Mercados</li> <li>• Administración de Empresas</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD DE SANTANDER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Eléctrica.</li> <li>• Ingeniería de producción</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Electrónica</li> <li>• Ingeniería de Sistemas</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Telecomunicaciones</li> </ul>
<b>UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Telecomunicaciones</li> <li>• Ingeniería de Sistemas</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería en Ciencias Computacionales</li> <li>• Ingeniería Industrial</li> </ul>
<b>UNIVERSIDAD DE SAN GIL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Sistemas</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia – (Datos tomados de las universidades)

Grupos de investigación de las Universidades

UNIVERSIDAD	GRUPO INVESTIGACIÓN
<b>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</b>	Unidad de Súper Computación y Calculo Científica.
	Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnología de la Información STI
	Grupo de Investigación y Desarrollo RADIOGIS
	Grupo SIMON de Investigaciones en Modelamiento y Simulación
	Grupo de Investigación en Ingeniería Biomédica
	Cetro de Investigación y Desarrollo para la Ingeniería del Software - CIDLIS
	Grupo de Investigación en Conectividad y Procesado De Señal – CPS
	GEMA - Grupo de Investigación en Comunicación Educativa
	Grupo de Investigación – INTERFAZ
	Ciencia de Materiales Biológicos y Semiconductores – CIMBIOS
	Ingeniería Telemática y Sistemas Inteligentes
	Grupo de Investigación en Control, Electrónica, Modelado y Simulación – CEMOS
	Grupo de Investigación en Sistemas Dinámicos, Multifísicos, Control y Robótica – DICBOT
	Grupo de Predicción y Modelamiento Hidroclimático – GPH
	Gestión y Optimización de Sistemas - GEOMÁTICA
	Grupo de Investigación en Robótica de Servicio y Diseño Industrial - GIROD
	Finance & Management
Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación Tecnológica Y del Conocimiento	
<b>UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA</b>	Comunicación, Cultura y Desarrollo
	GITEL-Grupo de Investigación en Telecomunicaciones
	Grupo de Investigación GIA
	Grupo de Investigación en Informática – GIINFO
	GEETIC-Investigación en Empresa, Educación Y TIC
<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA</b>	Grupo de investigación – MEDIDAC
	Tecnologías de Información
	Educación y Tecnología – EDUTEC

	Preservación e Intercambio Digital de Información y Conocimiento – PRISMA
<b>UNIVERSIDAD DE SANTANDER</b>	Grupo de investigación – GRIDITS
	Electrónica y Energía E&E
	Tecnologías Industriales – UDESOFIT
<b>UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</b>	Grupo de Investigación en Robótica, Control y Procesamiento de Señal GPS
	Grupo de Investigación para el Desarrollo de Software y Aplicativos Web - GIDSAW
<b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b>	Grupo de investigación – UNITEL
<b>UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER</b>	Grupo de Investigación en Nuevas Tecnologías GNET
	Grupo de Investigación en Ingeniería del software – GRIIS
<b>UNIVERSIDAD DE SAN GIL</b>	Grupo de estudios avanzados en Tecnologías de Información y Comunicaciones HYDRA

Fuente: Elaboración propia – (Datos tomados de las universidades)

## ANEXO I. Programas complementarios de apoyo al emprendimiento TIC.

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN	APOYO AL EMPRENDIMIENTO TIC
<p style="text-align: center;"><b>Programa APPS.Co del MINTIC</b></p>	<p>Es un programa liderado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y su plan Vive Digital – en asocio con Colciencias – que tiene como objetivo promover y potenciar la creación de negocios a partir del uso de las TIC, en donde el especial foco de desarrollo se centra en aplicaciones móviles, software y contenidos.</p>	<p>Para cumplir con su rol, el programa tiene convocatorias nacionales permanentes a emprendedores en tres categorías denominadas “ideación”, “consolidación” y “aceleración”. Si bien las convocatorias cubren todo el país y quien hace el llamado es Colciencias, la operación – que consiste en acompañamiento especializado a los emprendedores seleccionados – se hace a nivel regional con las instituciones que hubiesen sido seleccionadas previamente. Santander tiene tres operadores de este esfuerzo nacional distribuidos así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos unidades de operación a nivel de “ideación” que son UNAB y Alianza UDI-CETICS-UPB. Existen siete (7) a nivel nacional en las ciudades de Cali, Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cartagena y Bucaramanga</li> <li>• Una unidad de operación a nivel de “consolidación” que es la Cámara de Comercio de Bucaramanga. Existen 3 a nivel nacional.</li> <li>• Ninguna unidad a nivel de “aceleración”. Una sola entidad tiene este rol a nivel nacional.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Plan de emprendimiento para Santander</b></p>	<p>Se pretende implementar un proceso de direccionamiento prospectivo y estratégico para el Diseño del Plan Estratégico de Emprendimiento Regional PEER del Departamento de Santander.</p>	<p>Se crearon 5 mesas enfocadas temáticas diferentes, a continuación se muestran cada una de ellas y algunas iniciativas relevantes para emprendimientos TIC.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Mesa 1: Formalización Empresarial.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alfabetización digital y mejoramiento de la infraestructura.</li> <li>• Crear propuesta de valor atractiva para legalizarse (nuevos servicios de apoyo gratuitos)</li> </ul> </li> <li>7. Mesa 2. Financiación.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis estructural de los mecanismos de financiación para el emprendimiento a nivel regional.</li> <li>• Crear, Integrar y consolidar la red de ángeles inversionistas universitarios.</li> <li>• Diseñar nuevos esquemas financieros para el emprendimiento.</li> </ul> </li> <li>8. Mesa 3. Articulación Institucional.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover nuevos modelos de negocio innovadores en el departamento.</li> <li>• Plataforma tecnológica interinstitucional unificada – Portal web.</li> <li>• Programa de emprendimiento en post-grado.</li> </ul> </li> <li>9. Mesa 4. Industria de soporte no financiero.</li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar de herramientas, tecnologías y nuevas metodologías las unidades de emprendimiento para innovar modelos de negocio.</li> <li>• Énfasis en el modelo de negocio y no en el producto en los programas de emprendimiento.</li> <li>• Tecnologías de Información para masificar los servicios virtuales para el emprendimiento.</li> </ul> <p>10. Mesa 5. Ciencia y Tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondo para línea de crédito para la innovación en Santander.</li> <li>• Programa-Red de Spin Off interuniversitarios.</li> <li>• Servicios virtuales para la innovación en los municipios.</li> </ul>
<b>Tecnoparque del SENA</b>	Es un programa de innovación tecnológica que actúa como acelerador para el desarrollo de proyectos de I+D+I materializados en prototipos funcionales.	<p>El programa maneja cuatro líneas tecnológicas: Electrónica y Telecomunicaciones, Tecnologías Virtuales, Diseño e Ingeniería y Biotecnología nanotecnología. Los principales beneficios con respecto al emprendimiento TIC son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con un espacio para el desarrollo de ideas, con un acompañamiento continuo para creación de prototipos funcionales.</li> <li>• Cuenta con un equipo interdisciplinar especializado que asesora el desarrollo y proporciona un seguimiento a los proyectos durante todas sus etapas.</li> <li>• Propicia la integración de la academia, estudiantes técnicos y tecnólogos con empresarios y emprendedores.</li> <li>• Protege los derechos intelectuales.</li> <li>• Conecta la investigación con el sector productivo a través de redes de trabajo.</li> <li>• Proporciona información en torno a transferencias tecnológicas.</li> </ul>
<b>CLUSTER CETICS</b>	Es una alianza entre 22 empresas de la Industria de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Santander que tiene como objetivo la promoción y el fortalecimiento permanente de sus miembros.	<p>Los principales servicios ofrecidos a los asociados son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de proyectos y negocios asociativos.</li> <li>• Programas de formación en emprendimiento de base tecnológica.</li> <li>• Fortalecimiento de las capacidades empresariales.</li> <li>• Misiones empresariales.</li> <li>• Representatividad y posicionamiento.</li> <li>• Coaching organizacional.</li> <li>• Consecución de recursos para capital de trabajo e inversionistas.</li> <li>• Implementación de unidades de emprendimiento.</li> <li>• Financiación de proyectos tecnológicos a través de organismos de cofinanciación estatales.</li> <li>• Participación en proyectos sociales.</li> </ul>
<b>Consultoría BURTON LEE</b>	Plan y evaluación para el desarrollo de un Ecosistema de Innovación y Emprendimiento en Tecnologías de Información y Comunicación en	<p>Como conclusión del estudio, Burton Lee recomienda a CETICS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar estrategia y herramientas de información del clúster.</li> <li>• Fortalecer el esquema de orientación estratégica y operación. Ajustar funcionamiento de Junta y definir perfiles de acción.</li> <li>• Establecer varias relaciones para asesoría de alto nivel en las áreas donde es débil en conocimientos, habilidades y redes de Santander y Bogotá.</li> </ul>

	Bucaramanga.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumentar el número de miembros en un corto tiempo.</li><li>• Capacitar a las empresas y posibles miembros en: Preparación del plan de negocios, preparación del terreno para inversionistas, el uso de los medios sociales en las ventas, la comercialización y el uso de herramientas TIC en las operaciones de la empresa.</li></ul>
--	--------------	--

Fuente: Elaboración propia

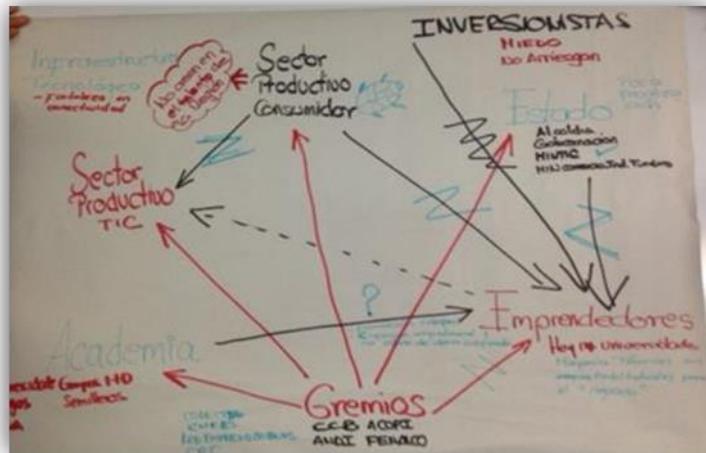
## ANEXO J. Participantes en el proceso de definición de la problemática de las TIC en Santander

	NOMBRES Y APELLIDOS	EMPRESA	CARGO
1	AURA PEDRAZA AVELLA	UIS	DOCENTE
2	GLADYS ELENA RUEDA	UPB	DOCENTE
3	OMAR LENGERQUE	GOBERNACION DE SANTANDER	SECRETARIO
4	JULIAN CAMARGO	TECNOINFORMATICA	GERENTE
5	FERNANDO GALVIS	ALCALDIA BGA	CONTRATISTA
6	WILLIAM GARCIA	EASY DEV	CEO
7	REMBERTO ANGEL LUNA	EASY DEV	CTO
8	LUIS GONZALEZ DIAZ	CETICS	COMUNICADOR
9	FREDY ARIZA ALVAREZ	CETIS	ASESOR
10	SERGIO CAGIAS	CETICS	DIRECTOR
11	NURY ANDREA ESPINOSA	MINTIC	
12	ANA MARIA PLAZA	CAMARA DE COMERCIO	COORDINADORA PROYECTOS INNOVACION
13	PEDRO OLAYA	CCB - MUJERES ECO	DIRECTOR
14	CAROLINA TORRES	CAMARA DE COMERCIO	EJECUTIVA DE PROYECTOS
15	EDWING LUJAN GONZALEZ	SENA – TECNOPARQUE	GESTOR
16	WILFREDO ARIEL GOMEZ	UDI	DOCENTE INVESTIGADOR
17	CLAUDIA LOZANO	ELECTROSOFTWARE / CETIC	GERENTE / PRESIDENTE J.DIRECTIVA
18	SANDRA CRISTINA SANGUINO	UNAB	DIRECTORA MBA
19	MARLENE L. GUERRERO	UCC	DECANA FACULTAD INGENIERIA
20	HOMERO ORTEGA	UIS	DIRECTOR CENTRO TIC
21	MARCELA PATRICIA GOMEZ	GIMNACIO SUPERIOR	DIRECTORA
22	MARTHA LILIANA TORRES	UCC	DOCENTE
23	YASMIT MAYORGA	UDES	COOR. INNOVACION
24	YAMILE PEÑA	TECNOLOGICA FITEC	DOCENTE
25	JOSE FABIAN DIAZ SILVA	UMB	DIRECTOR SISTEMAS
26	ALVARO CASTILLA RAMIREZ	PROGRAMA APPS.CO	MENTOR
27	JAVIER GUTIERREZ	CAMARA DE COMERCIO	EJECUTIVO

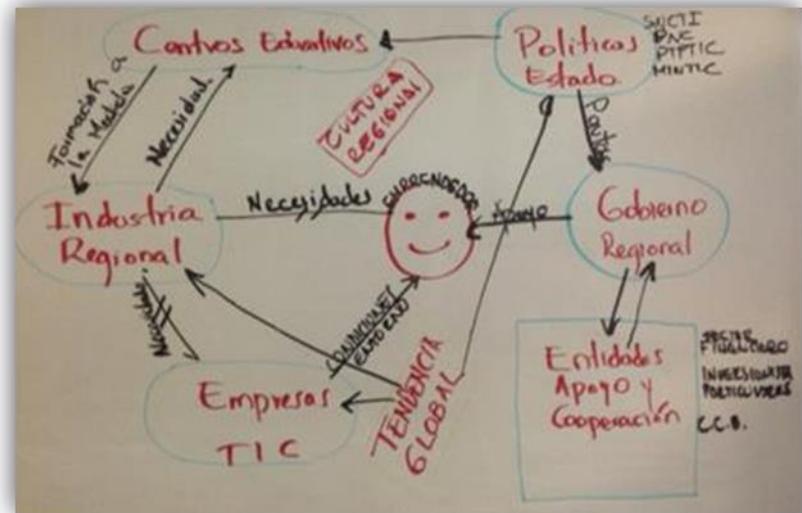
28	IVAN ARDILA	CAMARA DE COMERCIO	VICEPRESIDENTE
29	JAVIER MEDINA	UNAD	LIDER

## Anexo K. Primeros planteamientos gráficos de los actores sociales.

Gráfica de la situación problema propuesta por el Grupo 1.



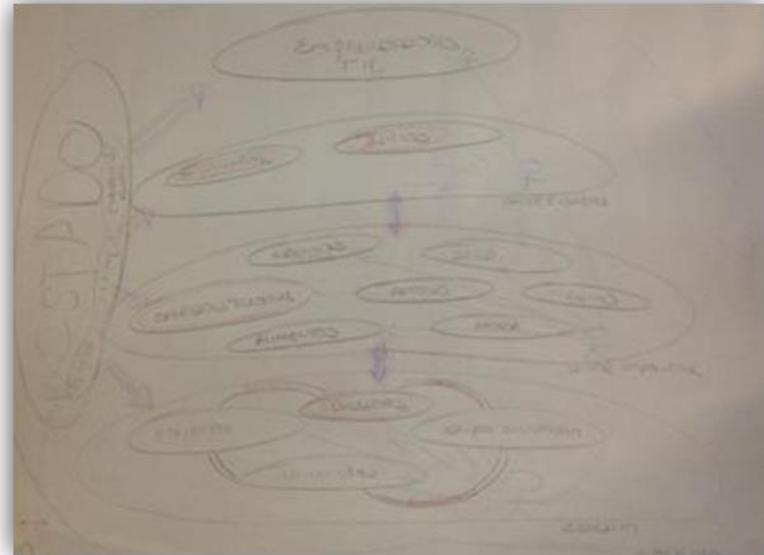
Gráfica de la situación problema propuesta por el Grupo 2.



Gráfica de la situación problema propuesta por el Grupo 3.



Gráfica de la situación problema propuesta por el Grupo 4.





Fuente: Elaboración propia

### ANEXO M. MÓDELOS DE EMPRENDIMIENTO BÁSICOS

<b>Modelo basado en el desarrollo del emprendedor.</b>	Según Vicens y Grullón (2011), es más importante el desarrollo del talento emprendedor que una idea en sí misma, por ello plantean un modelo de emprendimiento que hace más énfasis en la generación de capacidades en el emprendedor que en la preparación de planes de negocios. Estas capacidades deben estar alrededor de la identificación de oportunidades con base en la observación, la generación de soluciones creativas y el aprendizaje a través de prototipos.
<b>Modelo basado en el desarrollo de modelos de negocio.</b>	Tal como resalta el autor Rechavala R. (2008) este modelo sugiere que es la estructuración de modelos de negocio sólidos el pilar fundamental de un modelo de emprendimiento. Ahora, al estar los emprendimientos de base tecnológica basados en el conocimiento, estos modelos de negocio deben a su vez fundamentarse en esquemas que permitan su continua generación y transferencia. Finalmente, cabe mencionar que los modelos de negocio de las ETB deben responder a los contextos regionales y locales que les permitan crecer y sobre este crecimiento ir buscando condiciones de conectividad con el entorno.
<b>Modelo basado en el desarrollo de redes empresariales.</b>	Por su parte, los autores Carlos González y Edgar Galvéz (2008), presentan un modelo cuyo elemento fundamental va más allá de las condiciones del emprendedor e incluso del modelo de negocio que se desarrolle. Aquí la construcción de redes sociales horizontales o verticales, en función de la relación entre empresas similares o clientes-proveedores, es el elemento determinante sobre el cual el modelo de emprendimiento debería actuar. Su planteamiento se basa en la obtención de beneficios individuales a partir de acciones conjuntas y complementarias.

## ANEXO N. PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PERSONA	INSTITUCIÓN	CLASIFICACIÓN
Carlos Rocha	Below The Game	EMPRESA
Claudia Lozano	Empresa Electrosoftware	EMPRESA
Sergio Cajias	Empresa T y T, Representante CETICS	EMPRESA
William García	Emprendimiento Easy Dev	EMPRENDIMIENTO
Remberto Luna	Emprendimiento Easy Dev	EMPRENDIMIENTO
Walter Francisco Vargas Pérez	Emprendedor	EMPRENDIMIENTO
Oscar Gómez	Mentor UNAB y Cámara de Comercio	EMPRENDIMIENTO
Álvaro Castilla	Mentor CETICS y Cámara de Comercio	EMPRENDIMIENTO
Gustavo Arbeláez	Consultor Cámara de Comercio	EMPRENDIMIENTO
María Fernanda Aguirre	Gobernación de Santander - SETIC	ENTIDAD SOPORTE
Fernando José Barrio Meza	Tecnoparque - SENA	ENTIDAD SOPORTE
Carolina Torres	Cámara de Comercio	ENTIDAD SOPORTE
Gloría Amparo Pino Díaz	Plan Departamental de C. y T.	ENTIDAD SOPORTE
Aura Cecilia Pedraza	Universidad Industrial de Santander	UNIVERSIDAD
Ilfredo Ariel Gómez Bueno	Universidad UDI	UNIVERSIDAD
José Fabián Díaz Silva	Universidad Manuela Beltrán	UNIVERSIDAD

**ANEXO O. Matriz de ceros y unos para priorización de factores.**

FACTOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	% INCIDENCIA
1 FORTALECIMIENTO DE CULTURA EMPRENDEDORA DE JOVENES.		4,00	3,50	3,50	3,00	1,50	3,50	2,50	3,50	4,00	29	9,73%
2 CONSOLIDACIÓN DE SISTEMA DE ORIENTACIÓN A EMPRENDEDORES	3,50		4,00	3,50	3,50	2,00	3,50	3,50	4,00	4,00	31,5	10,57%
3 FORTALECIMIENTO DE LA VISIÓN DE NEGOCIO DE LOS EMPRENDEDORES	4,00	4,00		3,00	3,50	3,00	3,00	3,00	3,50	3,50	30,5	10,23%
4 CONEXIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CON LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO.	4,00	3,00	2,50		4,00	1,50	3,00	4,00	4,00	4,00	30	10,07%
5 GENERACIÓN DE FLUJOS DE CONOCIMIENTO EN EL SECTOR PRODUCTIVO.	3,00	3,50	3,50									
6 ESTABLECIMIENTO DE ESQUEMAS DE APALANCAMIENTO FINANCIERO.	2,00	4,00	4,00									
7 PROMOCIÓN DE LA OFERTA TIC REGIONAL.	2,50	4,00	3,00									
8 DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD.	2,00	2,50	2,50									
9 RETENCIÓN DEL TALENTO HUMANO FORMADO EN TIC.	4,00	4,00	4,00									
10 RELACIONAMIENTO DE SABERES TIC CON OTRAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO.	4,00	4,00	2,50									
TOTAL	29	33	29,5									
% DE DEPENDENCIA	9,3%	11,1%	9,9%									

FACTOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL	% INCIDENCIA
1 FORTALECIMIENTO DE CULTURA EMPRENDEDORA DE JOVENES.		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2	7,14%
2 CONSOLIDACIÓN DE SISTEMA DE ORIENTACIÓN A EMPRENDEDORES	0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3	10,71%
3 FORTALECIMIENTO DE LA VISIÓN DE NEGOCIO DE LOS EMPRENDEDORES	1,00	1,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	7,14%
4 CONEXIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CON LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO.	1,00	0,00	0,00		1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	5	17,86%
5 GENERACIÓN DE FLUJOS DE CONOCIMIENTO EN EL SECTOR PRODUCTIVO.	0,00	0,00	0,00	1,00		0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	2	7,14%
6 ESTABLECIMIENTO DE ESQUEMAS DE APALANCAMIENTO FINANCIERO.	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00		0,00	1,00	1,00	0,00	4	14,29%
7 PROMOCIÓN DE LA OFERTA TIC REGIONAL.	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00		1,00	0,00	0,00	3	10,71%
8 DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0	0,00%
9 RETENCIÓN DEL TALENTO HUMANO FORMADO EN TIC.	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	3	10,71%
10 RELACIONAMIENTO DE SABERES TIC CON OTRAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO.	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00		4	14,29%
TOTAL	4	6	3	3	2	0	0	4	3	3	28	
% DE DEPENDENCIA	14,3%	21,4%	10,7%	10,7%	7,1%	0,0%	0,0%	14,3%	10,7%	10,7%		2,8

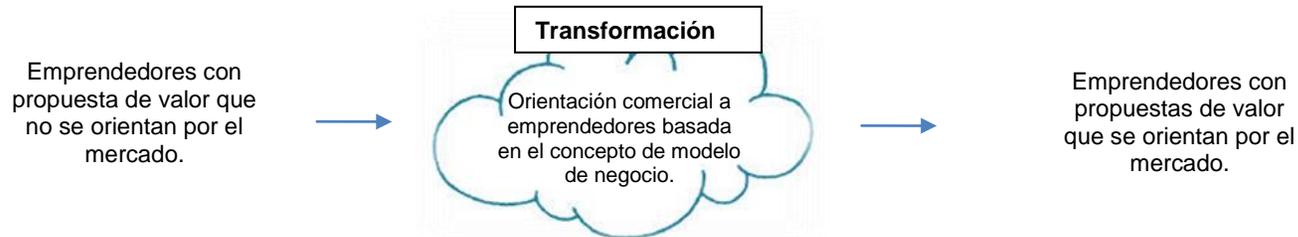
Cambio de números

Cambio de números

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO P. CATWOE CONSTRUIDOS PARA CADA UNO DE LOS CINCO FACTORES DE INTERÉS

CATWOE - Fortalecimiento de la visión de negocios de los emprendedores.



### DEFINICIÓN RAÍZ

Sistema acoplado de instituciones que trabajan en que las propuestas de valor de los emprendedores se planteen a partir del reconocimiento de necesidades reales y que se consoliden en modelos de negocio pertinentes.

### CATWOE

**Clientes:** Emprendedor.

**Actores:** Programas de emprendimiento, instituciones educativas, Cámara de Comercio de Bucaramanga.

**Transformación:** Orientación comercial a emprendedores basada en el concepto de modelo de negocio

**Creencias:**

- ✓ La universidad no promueve ni proporciona las bases necesarias para desarrollar un modelo de negocio.
- ✓ Sólo las carreras administrativas requieren de formación en capacidades comerciales.
- ✓ La base del emprendimiento es la concepción de “planes de negocio”

Los emprendedores tienen clara su idea pero no el modelo de negocio ya que estos tienen fortaleza técnica más no comercial o estratégica.

**Propietarios:** Directivas de los programas de emprendimiento e instituciones educativas.

**Ambiente:**

- ✓ Existencia de cátedras y unidades de emprendimiento en algunas universidades.
- ✓ Aumento en el soporte teórico a nivel internacional para el uso del concepto “modelo de negocio” en procesos de emprendimiento.
- ✓ Implementación de la línea de emprendimiento como opción de proyecto de grado en algunas universidades.

- ✓ Charlas y capacitaciones esporádicas por parte de programas de emprendimiento que abordan el concepto de modelo de negocio de forma general.

Fuente: Elaboración propia.

### CATWOE - Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento.



#### DEFINICIÓN RAÍZ

Sistema articulado de instituciones para propiciar la transferencia recíproca de conocimiento entre la universidad y el sector productivo mediante la creación de Spin Offs o la transferencia de resultados de investigación en el área de TIC hacia las empresas existentes.

---

## CATWOE

**Clientes:** Empresas, Grupos o centros de investigación, emprendedores.

**Actores:** Grupos o centros de investigación, empresarios, CETICS, Cámara de Comercio, SENA.

**Transformación:** Correlación entre las necesidades del entorno y la investigación para propiciar la innovación y el emprendimiento.

**Creencias:**

- ✓ Los proyectos de investigación no resultan viables para su aplicación en las empresas.
- ✓ Los grupos de investigación no logran reconocer las verdaderas necesidades de su entorno.
- ✓ Las empresas no creen en las universidades, especialmente por la pertinencia de sus investigaciones y por los tiempos que éstas usan. Así mismo los aspectos relacionados con la propiedad intelectual son complicados.
- ✓ Es posible crear una empresa con base en un proyecto de investigación.
- ✓ No hay presupuesto para invertir en investigación y mucho menos aplicada.
- ✓ Es posible crear nuevas unidades de negocios con base en un emprendimiento corporativo.
- ✓ Los profesores líderes de investigación no han tenido contacto con la Industria y no les interesa.

**Propietarios:** Directivas de las universidades, grupos/centros de investigación y empresas.

**Ambiente:**

- ✓ Apoyo a la relación Universidad-Empresa-Estado a través de comités promovidos por el Ministerio de Educación Nacional y Colciencias (CUEES de Santander).
- ✓ CETICS hace esfuerzos por reunir a los programas que tiene que ver con TIC y relacionarlos con las empresas del clúster.
- ✓ La Cámara de Comercio de Bucaramanga tiene un programa de promoción de la innovación en empresas en dónde se trabaja en orientar la oferta tecnológica de grupos de investigación.

---

Fuente: Elaboración propia.

## CATWOE - Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo.

---

Bajo intercambio de información sobre requerimientos sectoriales que oriente a los emprendedores



Alto intercambio de información sobre requerimientos sectoriales que oriente a los emprendedores

### DEFINICIÓN RAÍZ

**Infraestructura física y social para permitir el intercambio de conocimientos de información técnica y/o sectorial entre las empresas existentes, ya sean del sector TIC o de otros sectores usuarios de estas tecnologías, con emprendedores.**

---

## CATWOE

**Clientes:** Emprendedor, empresario.

**Actores:** CETICS, Cámara de Comercio de Bucaramanga, SENA, Ministerio de Tecnologías de Información y comunicación.

**Transformación:** Creación de infraestructura física y social para facilitar la comunicación entre empresas y/o con universidades.

**Creencias:**

- ✓ Compartir conocimientos entre emprendedores permite conocer dificultades comunes o del sector y proponer planes de acción.
- ✓ Las empresas no tienen tiempo ni personal para invertir en un emprendedor.
- ✓ La información de la empresa es confidencial.
- ✓ Si el emprendedor comparte su idea, ésta podría ser copiada.
- ✓ Las alianzas son parcializadas, siempre entre las mismas entidades.
- ✓ No hay presupuesto en las empresas para invertir en TIC

**Propietarios:** Gerentes de las empresas.

**Ambiente:**

- ✓ Realización periódica de ferias de emprendimiento que facilitan la comunicación entre emprendedores y/o con empresas.
- ✓ Existencia de CETICS como centro de reunión y difusión de información.
- ✓ Programas de ideación y consolidación de emprendimientos TIC en el marco del programa APPS.CO que permite conexión de emprendedores con empresas

---

Fuente: Elaboración propia.

### CATWOE - Promoción de esquemas de apalancamiento financiero.



---

### DEFINICIÓN RAÍZ

Esquema de apalancamiento financiero conformado por ofertas de capital público y privado que permita dar soporte a los emprendimientos en cada una de sus etapas.

### CATWOE

**Clientes:** Emprendedor, Inversionistas privados.

**Actores:** Entidades de financiación pública, Inversionistas privados, Secretaría TIC, Gobernación de Santander y Cámara de Comercio de Bucaramanga.

**Transformación:** Creación de un esquema de apalancamiento financiero con capital privado y público para soportar el emprendimiento

**Creencias:**

- ✓ Los emprendedores no llevan a cabo sus ideas por falta de financiación.
- ✓ Es riesgoso invertir en un emprendimiento porque tiene muchas posibilidades de fracasar.
- ✓ Los emprendedores no conocen las posibilidades de apalancamiento financiero que existen.
- ✓ Hay bastante oferta de financiación del Estado.
- ✓ Inversionistas santandereanos son reacios a apoyar emprendimientos TIC.
- ✓ Se debe tener dinero para solicitar préstamos.

**Propietarios:** Entidades de financiación pública e inversionistas privados.

**Ambiente:**

- ✓ Existencia de programas y entidades públicas que ofrecen financiación para emprendedores.
- ✓ Promisión es reconocido como un espacio posible de inversión privada.
- ✓ Instrumentos nacionales como el Fondo Emprender y el Programa de Emprendimiento de Base Tecnológica de Colciencias son opciones de financiación.
- ✓ El programa APPS.CO permite mejorar la concepción de los emprendimientos TIC pero no ofrece financiación directa para su consolidación.

## CATWOE - Fortalecimiento de cultura emprendedora de jóvenes.



### DEFINICIÓN RAÍZ

Sistema articulado de instituciones de educación formal que genera metodologías y actividades para promover el desarrollo de la creatividad, generación de ideas y emprendimiento en los jóvenes estudiantes.

### CATWOE

**Clientes:** Jóvenes estudiantes de secundaria, jóvenes universitarios, emprendedores por fuera de las entidades de formación, entidades tecnológicas, técnicas y universidades.

**Actores:** Profesores de colegios de secundaria, entidades tecnológicas, técnicas, universidades.

**Transformación:** Fomento de cultura emprendedora en jóvenes estudiantes de secundaria, entidades tecnológicas, técnicas y universidades.

#### **Creencias:**

- ✓ A los jóvenes no les interesa el emprendimiento.
- ✓ Es difícil crear una visión emprendedora en los jóvenes debido a que es necesario que comprendan conocimientos técnicos fuera de su alcance.
- ✓ Los jóvenes son creativos por naturaleza.
- ✓ El llamado "dinero fácil" puede desviar la atención de los potenciales emprendedores

**Propietarios:** Directivas colegios de secundaria, universidades y del SENA.

#### **Ambiente:**

- ✓ Promoción y apoyo a proyectos de emprendimiento generados en colegios y universidades.
- ✓ Ley 1014 de 2006 para promover el espíritu emprendedor en todos los establecimientos educativos de país.

## ANEXO Q. TABLAS DESCRIPTORAS DE LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS EN CADA MODELO CONCEPTUAL DESARROLLADO

Descripción de actividades del modelo conceptual 1.

<b>ACTIVIDAD 1</b>	<b>Seminarios Regionales permanentes con empresarios “Cómo las empresas solucionan problemas reales”.</b>	<b>Pretende mostrar a los emprendedores del sector cómo empresarios de diferentes sectores han concebido y fortalecido sus empresas a partir de una buena lectura problemas reales.</b>
<b>ACTIVIDAD 2</b>	Identificación de deficiencias en los emprendedores en cuanto al concepto de modelo de negocio.	A partir de la revisión de experiencias locales que se recogen vía eventos, se identifican las deficiencias que tienen los emprendedores para concebir modelos de negocio sólidos. Con base en esta identificación se plantean requerimientos de formación en temáticas como Identificación de necesidades, desarrollo de prototipos y modelos de negocio.
<b>ACTIVIDAD 3</b>	Ajuste de metodologías para la formación formal en “Identificación de necesidades y “Desarrollo de prototipos”.	Teniendo en cuenta los requerimientos de formación y las experiencias previamente identificadas en las actividades anteriores, se reformulan las metodologías de enseñanza para los temas mencionados: “identificación de necesidades y desarrollo de prototipos” con el fin de crear competencias en los emprendedores, especialmente en estudiantes universitarios.
<b>ACTIVIDAD 4</b>	Ajuste de metodologías para la formación formal en “Generación y análisis de modelos de negocio”.	De igual forma que en la actividad 3, se reajustan metodologías de enseñanza para “generación y análisis de modelos de negocio”.
<b>ACTIVIDAD 5</b>	Revisión de criterios y metodologías para la definición de temas y proyectos de grado en pregrado.	Así como se trabaja en elementos formativos para que emprendedores universitarios fortalezcan su visión de negocio, es importante que las universidades trabajen en revisar el marco normativo en cada una de ellas para el desarrollo de proyectos de grado bajo el concepto de modelo de negocio.
<b>ACTIVIDAD 6</b>	Estructuración de proyectos de grado en universidades con el concepto de “Modelo de Negocio”.	Al establecer criterios más pertinentes para la definición de temas de proyectos de grado en las universidades y al contar con estudiantes competentes producto de las actividades 3 y 4, es posible incluir el concepto “Modelo de negocio” en trabajos de grado y proceder a la elaboración de proyectos bajo este concepto.
<b>ACTIVIDAD 7</b>	Estandarización de metodologías a nivel regional para la estructuración de emprendimientos.	Una vez identificadas las deficiencias en cuanto a la visión de negocio de los emprendedores, se revisan y unifican las metodologías de los programas de emprendimiento de las diferentes entidades promotoras, de forma que todo tipo de emprendedor independiente de dónde provenga, puedan recibir la misma información y con un enfoque en modelo de negocio.
<b>ACTIVIDAD 8</b>	Concursos regionales periódicos a mejores soluciones presentadas bajo modelo de negocio.	Los insumos de esta actividad son los proyectos de emprendimiento elaborados ya sea en la universidad como tesis de grado, o en los distintos programas de emprendimiento Las experiencias locales resultado del desarrollo de esta actividad sirven como base para identificar deficiencias en emprendedores correspondiente a la actividad 2.

Fuente: Elaboración propia.

Descripción de actividades del modelo conceptual 2.

<b>ACTIVIDAD 1</b>	<b>Reconocimiento de las necesidades del sector productivo.</b>	<b>El objetivo es lograr reconocer nuevas necesidades del sector y de esta forma encontrar nuevos temas de investigación. Se realiza a partir de una revisión permanente de los resultados que tenga la dinámica y de obteniendo información que proviene directamente de las empresas.</b>
<b>ACTIVIDAD 2</b>	Inventario actualizado de grupos de investigación.	Se trata de la creación de un catálogo con información actualizada de los diferentes grupos de investigación TIC de la región. Esto es útil en la medida en que permite identificar líneas concretas de acción y posibles alianzas alrededor de éstas.
<b>ACTIVIDAD 3</b>	Consolidación de Red de Grupos de Investigación.	Apunta a la creación de una red para propiciar el flujo de información, la revisión del estado del arte en proyectos específicos y el desarrollo de investigaciones conjuntas entre los diferentes grupo de investigación.
<b>ACTIVIDAD 4</b>	Generación de espacios para socialización permanente de proyectos de investigación.	Orientada a generar un espacio en donde se muestren a la sociedad los resultados de investigaciones y su utilidad. Con esto, captar la atención de empresarios, inversionistas y emprendedores. Durante estos espacios también se pueden identificar posibles transferencias a empresas existentes o Spin-off.
<b>ACTIVIDAD 5</b>	Análisis de esquemas de propiedad intelectual.	Uno de los temas importantes a manejar en el desarrollo de investigaciones que pueden convertirse en Spin-off o en una transferencia hacia el sector productivo, es la propiedad intelectual. Por ello la continua actualización y manejo en detalle de esquemas de propiedad intelectual es clave.
<b>ACTIVIDAD 6</b>	Análisis de condiciones legales al interior de las universidades para la creación de "Spin-off".	En complemento a aspectos de manejo de propiedad intelectual, es importante hacer una revisión permanente de las condiciones normativas existentes en las universidades que influyen en las posibilidades reales en la creación permanente de Spin-off en las universidades
<b>ACTIVIDAD 7</b>	Revisión de alternativas de "Spin-off" desde grupos/centros de investigación.	En este punto se seleccionan proyectos que cumplen con todos los requisitos para generar Spin-off con base en los análisis de las actividades 5 y 6, pero especialmente con la pertinencia que sus resultados tengan en cuanto a la solución de problemas reales de la sociedad y la posibilidad de monetización alrededor del mismo.
<b>ACTIVIDAD 8</b>	Revisión y socialización de normas y condiciones de transferencia de tecnologías en universidades.	De igual forma que en la actividad 6, se hace necesario revisar normas y condiciones para realizar transferencias tecnológicas desde la universidad hacia las empresas existentes.
<b>ACTIVIDAD 9</b>	Definición de posibilidades de transferencia hacia el sector productivo.	Por medio de un análisis de oferta y demanda entre grupos de investigación y las empresas y con la revisión de resultados de proyectos de investigación, se debe trabajar en la estructuración de un portafolio de proyectos de transferencia tecnológica.
<b>ACTIVIDAD 10</b>	Eventos de visualización de resultado de transferencia y Spin-Off.	Se concibe como un espacio donde los grupos de investigación muestren resultados en cuanto a transferencias y Spin-Off realizados. Estos eventos generan información que sirve como insumo a la actividad 1 (Reconocimiento de las necesidades del sector productivo).

Fuente: Elaboración propia

Descripción de actividades del modelo conceptual 3.

<b>ACTIVIDAD 1</b>	<b>Consolidación de espacios de trabajo para emprendedores.</b>	<b>Orientado al establecimiento de espacios en los cuales los emprendedores puedan interactuar y compartir entre ellos experiencias, información y crear alianzas estratégicas.</b>
<b>ACTIVIDAD 2</b>	Análisis de tendencias internacionales en temas relacionados con TIC	Los emprendedores deben conocer y analizar las tendencias internacionales en cuanto a TIC con el fin de tener mayor información tecnológica que nutra sus capacidades y especialmente, les permita contextualizar sus propuestas de valor y sus modelos de negocio.
<b>ACTIVIDAD 3</b>	Formación para empresas sobre la importancia de las TIC y su utilización.	Apunta a una dinámica permanente de formación a empresas y organizaciones de diferentes sectores del departamento en cuanto a la importancia y utilización de las TIC y las posibilidades que éstas brindan. Esto generará interés en los productos y servicios TIC que ofrecen los emprendedores y las empresas.
<b>ACTIVIDAD 4</b>	Análisis de requerimientos TIC en los diversos sistemas productivos.	El ir socializando las posibilidades de las TIC con las diferentes empresas y sectores del departamento va permitiendo la identificación de requerimientos que éstos tienen y que pueden abrir espacios para nuevos productos o servicios.
<b>ACTIVIDAD 5</b>	Identificación de alternativas de emprendimiento.	Teniendo en cuenta las necesidades TIC de los diferentes sectores, las ideas de emprendimiento producto de los grupos de trabajo conformados y el análisis de las tendencias internacionales, se evalúan en este punto las alternativas concretas para impulsar proyectos de emprendimiento.
<b>ACTIVIDAD 6</b>	Revisión periódica de emprendimientos y sus avances.	Seguimiento continuo a todos los proyectos de emprendimiento con el fin de resolver inquietudes y reconocer requerimientos de formación.
<b>ACTIVIDAD 7</b>	Definición de políticas de promoción al emprendimiento por parte de CETICS.	Sin duda el rol de CETICS en la dinámica de emprendimiento del departamento es clave por ser una organización que concentra las principales empresas del sector TIC. Es importante entonces la definición de un marco de acción de esta organización que permita dar claridad tanto a las empresas como a los emprendedores de los alcances de su participación.
<b>ACTIVIDAD 8</b>	Identificación de nuevos negocios de interés.	Al haber identificado las necesidades TIC y capturado el interés de las empresas en el emprendimiento, se propone que éstas reconozcan posibilidades de negocios y además identifiquen requerimientos de conocimiento para llevarlos a cabo.
<b>ACTIVIDAD 9</b>	Establecimiento de una dinámica de formación e intercambio de conocimiento.	Una vez identificados los requerimientos de conocimiento tanto en empresas como en emprendedores, las acciones se deben concentrar en el intercambio de conocimiento entre los mismos de forma que se puedan generar sinergias. Se obtiene de esta última actividad la generación de un esquema de flujo de información entre emprendedores y empresas.

Fuente: Elaboración propia.

Descripción de actividades del modelo conceptual 4.

<b>ACTIVIDAD 1 /2</b>	<b>Identificación de oferta pública nacional de apoyo financiero/ Identificación nacional de fondos privados de inversión.</b>	<b>Correspondiente a actividad 1 y 2. Se desea conocer la oferta nacional de apoyo financiero, ya sea pública o privada para apoyo a emprendimientos TIC o de otro tipo.</b>
<b>ACTIVIDAD 3/4</b>	Análisis de requerimientos de fuentes públicas de financiación/ Análisis de requerimientos de los fondos privados de apoyo al emprendimiento.	Una vez identificada la oferta de financiación, se identifican los requerimientos de las diferentes fuentes para que los emprendedores puedan presentar sus proyectos y tener acceso a financiación.
<b>ACTIVIDAD 5</b>	Actualización permanente de metodologías de estructuración de proyectos.	Con base en los requerimientos exigidos por los fondos de financiación, se plantea una continua revisión y ajuste de metodologías de estructuración de proyectos.
<b>ACTIVIDAD 6/7</b>	Socialización permanente de fuentes públicas de financiación/ Socialización permanente de fondos privados de financiación.	Con el fin de hacer llegar la información de las diferentes fuentes de financiación a los emprendedores, se propone crear espacios de socialización que se dediquen a informar constantemente sobre éstos y que permitan generar interés en los emprendedores para presentar sus proyectos a dichos fondos.
<b>ACTIVIDAD 8</b>	Formación de emprendimientos en esquemas financieros para apalancar recursos.	Esta actividad se enfoca en generar capacidades financieras en los emprendedores, las cuales le deben brindar la posibilidad de estructurar desde áreas de monetización y rentabilidad, sus proyectos de emprendimiento.
<b>ACTIVIDAD 9</b>	Formulación de proyectos de emprendimientos para fuentes de financiación.	Una vez los emprendedores cuentan con las competencias necesarias, se proponen hacer acompañamiento en la formulación del proyecto de acuerdo con los requisitos para ser presentado.
<b>ACTIVIDAD 10/11</b>	Presentación de proyectos a financiación pública/ Presentación de proyectos a financiación privada.	Las últimas dos actividades se refieren a la presentación de los proyectos a fuentes de financiación. Lo que se quiere obtener a través de modelo son proyectos efectivamente financiados.

Fuente: Elaboración propia

Descripción de actividades del modelo del Factor 5.

<b>ACTIVIDAD 1</b>	<b>Análisis del entorno.</b>	<b>El establecimiento de una cultura emprendedora no debe estar aislado de lo que sucede en el entorno. En este sentido se propone un análisis continuo de experiencias de emprendimiento y tendencias en general, las cuales deben alimentar la visión de la comunidad santandereana sobre el emprendimiento TIC.</b>
<b>ACTIVIDAD 2</b>	Promoción de congresos de emprendimiento, creatividad e innovación.	Se propone llevar a cabo eventos para que por una parte se pueda incentivar el emprendimiento, y en complemento, recopilar experiencias y reconocer posibles conceptos o metodologías aplicables a la academia.
<b>ACTIVIDAD 3</b>	Creación de cátedras para abordar temas de creatividad, innovación y emprendimiento.	Con base en los conceptos relevantes producto del análisis de experiencias, se crean o fortalecen las cátedras para abordar temáticas en torno al emprendimiento, creatividad e innovación tanto en universidades como en colegios.
<b>ACTIVIDAD 4</b>	Identificación de posibilidades de negocio a partir de necesidades.	Al tener información sobre necesidades, experiencias producto de congresos y estudiantes competentes producto de las cátedras, se identifican en este punto las posibilidades de negocio. Obteniéndose de esta actividad "Ideas de negocio" construidas con jóvenes en formación.
<b>ACTIVIDAD 5</b>	Creación de espacios de interacción entre empresarios y emprendedores universitarios.	Con el fin de fortalecer la relación empresario/emprendedor y de propiciar la creación de la figura de un "tutor empresario" para los estudiantes en sus proyectos de grado se establecen espacios de interacción de este tipo.
<b>ACTIVIDAD 6</b>	Elaboración de Proyectos de grado orientados a la creación de modelos de negocio.	Guiados por los "tutores empresarios" y con base en las ideas de emprendimiento producto de la actividad 4, los estudiantes en el desarrollo de esta actividad elaboran sus proyectos de grado, enfatizando siempre en el concepto de modelo de negocio.
<b>ACTIVIDAD 7</b>	Elaboración de proyectos de aula en colegios, para la creación de modelos de negocio.	De igual forma que en la actividad anterior, teniendo en cuenta la identificación de ideas de emprendimiento, los estudiantes de colegios elaboran sus proyectos de aula resaltando el concepto de modelo de negocio.
<b>ACTIVIDAD 8</b>	Desarrollo de concursos a nivel colegial y universitario entre las ideas de negocios más innovadoras.	Para seguir incentivando el emprendimiento, se propone la realización de concursos que premien ideas y modelos de negocio innovadores. Lo que se quiere obtener finalmente del modelo son emprendedores e ideas de negocio como elementos concretos de una cultura.

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO R. Comparación del modelo conceptual 1. Fortalecimiento de la visión de negocios de los emprendedores.

Comparación del modelo conceptual 1 y la vida real. Fortalecimiento de la visión de negocios de los emprendedores.

ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE EN LA VIDA REAL? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL
<b>Seminarios Regionales permanentes con empresarios “Cómo las empresas solucionan problemas reales”</b>	30%	Se hacen reuniones <u>esporádicas</u> con empresarios en dónde estos últimos motivan pero <u>no hacen énfasis en su vocación de búsqueda de soluciones</u>	Programas de emprendimiento	Realización de seminarios <u>permanentes</u> , coordinados entre las instituciones y que ilustren la <u>forma en que se concibieron los negocios de manera inicial.</u>	Las reuniones no se realizan periódicamente. Los empresarios no enfatizan en sus modelos de negocio, problemáticas enfrentadas y soluciones. La organizaciones trabajan individualmente y los eventos realizados poseen diferentes enfoques.
<b>Identificación de deficiencias en los emprendedores.</b>	30%	Cuando un emprendedor muestra su idea a un programa de emprendimiento se observan las deficiencias que éste posee. <u>Deficiencias detectadas al final del proceso</u>	Programas de emprendimiento	<u>Identificación de deficiencias de manera permanente</u> no para corregir sobre un "producto final" sino para establecer un <u>proceso de orientación.</u>	La identificación de deficiencias se realiza al final de un proceso y no de forma permanente.
<b>Ajuste de metodologías para la formación formal en “Identificación de necesidades y “Desarrollo de prototipos”</b>	10%	<u>No existen cátedras</u> enfocadas en estos temas, se estudian dentro de <u>otras asignaturas</u> pero de manera <u>intuitiva</u> . No hay alianzas entre las universidades para establecer los mismos contenidos y metodologías de enseñanza.	Universidad	<u>Creación de asignaturas y metodologías</u> de enseñanza unificadas orientadas a trabajar en estos temas de forma <u>especializada.</u>	Inexistencia de asignaturas especializadas en el manejo de estas dos temáticas. No hay conexión entre las universidades para acordar las temáticas y metodologías de enseñanza más adecuadas.

<b>Ajuste de metodologías para la formación formal en “Generación y análisis de modelos de negocio”</b>	20%	En programas de <u>índole administrativo</u> se ven <u>contenidos de "plan de negocio" o similares</u> . En programas más técnicos no se trabaja en este tema.	Universidad	Relevancia del <u>concepto de "modelo de negocio"</u> sobre el "plan de negocio". Construcción de modelos con <u>más información real de clientes</u> . Materias en el tema <u>más allá de carreras administrativas</u> .	Sólo los programas de índole administrativo acceden a formación sobre planes de negocio. Las cátedras existentes se basan en el concepto de plan de negocio y no de modelo de negocio. No hay una buena caracterización de clientes. No hay conexión entre las universidades para acordar las temáticas y metodologías de enseñanza más adecuadas.
<b>Revisión de criterios y metodologías para la definición de temas y proyectos de grado en pregrado en torno al emprendimiento.</b>	10%	Se hacen <u>revisiones más desde la pertinencia de los objetivos académicos</u> que desde el interés de generar empresas o capacidades de emprendimiento	Universidad	Sin abandonar los requerimientos académicos propios de cada programa de formación, lo propuesto sugiere que las revisiones abran paso a la <u>realización de proyectos de grado orientados hacia el emprendimiento TIC</u> .	Pocos criterios establecidos para la realización de proyectos de grado orientados hacia el emprendimiento TIC. Sólo algunas universidades contemplan esta posibilidad y por lo general en carreras administrativas.
<b>Estructuración de proyectos de grado en universidades con el concepto de “Modelo de Negocio”</b>	30%	Existen <u>algunos programas académicos</u> que permiten <u>proyectos como "estudios de factibilidad" o "planes de negocio"</u>	Universidad	Realización de <u>estudios no tan tradicionales</u> ni basados en información secundaria. Implementación de temas de <u>Desarrollo de prototipos y modelos de negocio</u> . <u>Alianzas entre universidades</u> para manejo de este tipo de proyectos.	Pocos programas académicos con modalidades de proyectos de grado relacionados con emprendimiento. Estructuración de proyectos alrededor de estudios de factibilidad y planes de negocio y no sobre desarrollo de prototipos y modelos de negocio.
<b>Estandarización de metodologías a nivel regional para la estructuración de emprendimientos</b>	10%	Diferentes <u>programas de emprendimiento</u> manejando metodologías variadas y trabajando <u>individualmente</u> .	Programas de emprendimiento	Establecimiento de espacios de <u>comunicación</u> entre los diferentes programas de emprendimiento para <u>unificar metodologías de formación</u> a emprendedores.	Programas de emprendimiento que trabajan con diferentes metodologías y enfoques de enseñanza para el emprendedor.
<b>Concursos regionales periódicos a mejores soluciones presentadas bajo modelo de negocio.</b>	20%	<u>Emprendedores en solitario</u> o acompañados por instituciones se presentan a <u>convocatorias nacionales</u>	Programas de emprendimiento.	Actividades periódicas de <u>concursos</u> acompañadas por instituciones y desarrolladas a <u>nivel regional</u> .	Existencia de eventos a nivel nacional pero no a nivel regional.

Fuente: Elaboración propia.

Comparación del modelo conceptual 2. Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento.

ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE EN LA VIDA REAL? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL
<b>Reconocimiento de las necesidades del sector productivo en cuanto a TIC.</b>	20%	Cada empresa maneja sus <u>propias necesidades</u> . Algunas de las necesidades se <u>comparten en CETICS</u>	Empresas	<u>Sistematización</u> permanente de las <u>necesidades requeridas</u> y manejo organizado de éstas.	Las necesidades de los diferentes sectores no están plenamente identificadas y no se conocen abiertamente.
<b>Inventario actualizado de grupos de investigación TIC.</b>	40%	<u>No se realiza de manera conjunta</u> . Las universidades tienen información de cada una de ellas. Hay <u>información unificada en el CvLac</u> .	Grupos de Investigación	Tener <u>información compartida, actualizada</u> y con el mismo nivel de profundidad por cada grupo de investigación. Importante <u>conocer la oferta tecnológica de cada uno</u> .	No hay un consolidado actualizado de información sobre grupos de investigación y su oferta.
<b>Consolidación de Red de Grupos de Investigación TIC.</b>	20%	Los <u>grupos</u> trabajan <u>individualmente</u> por su consolidación y reconocimiento. El trabajo <u>en Red</u> se hace a partir de <u>proyectos concretos</u>	Grupos de Investigación	Definición de manera coordinada una <u>agenda de investigación</u> orientada hacia el <u>apoyo a empresas</u> y con <u>acciones conjuntas</u> en donde se requiera.	Pocas alianzas entre los grupos de investigación para el desarrollo de proyectos conjuntos.
<b>Generación de espacios para socialización permanente de proyectos de investigación relacionados con TIC.</b>	30%	<u>Socialización</u> en espacios académicos de <u>algunos proyectos</u> vía <u>artículos en revistas especializadas</u>	Grupos de Investigación	Consolidación un <u>espacio permanente no académico</u> sino con empresarios, inversionistas y emprendedores para <u>socializar</u> los resultados de proyectos.	No hay socialización permanente de proyectos. No se incluyen empresarios inversionistas y emprendedores. Los espacios que se generan son netamente académicos.
<b>Análisis de esquemas de propiedad intelectual</b>	30%	Se realizan <u>capacitaciones esporádicas</u> sobre propiedad intelectual y <u>no se enfatiza</u> en cada proyecto.	Universidad	<u>Realización periódica</u> de talleres prácticos referente al tema de propiedad intelectual donde cada persona pueda analizar su caso particular.	No se revisa con frecuencia el tema de propiedad intelectual con los grupos de investigación.

<b>Análisis de condiciones legales al interior de las universidades para la creación de "Spin-off".</b>	10%	Existen <u>pocas experiencias de Spin-off en la región</u> y <u>no se tiene un marco definitivo</u> de cómo impulsarlas.	Universidades	<u>Revisión periódica</u> tanto de Spin-off como de marco regulatorio al interior de las universidades <u>para que investigadores trabajen</u> en este sentido.	Poca claridad en cuanto al marco regulatorio para generar Spin-off en las universidades.
<b>Revisión de alternativas de "Spin-off" desde grupos/centros de investigación.</b>	10%	<u>Poco se interesan</u> los investigadores por la generación de <u>Spin-off</u> desde los grupos de investigación. <u>No se revisan constantemente</u> las posibilidades de Spin-off.	Grupos de Investigación	<u>Identificación permanente</u> de proyectos de investigación que pueden <u>generar Spin-off</u> .	No hay interés ni continua revisión de proyectos de investigación que sirvan como Spin-off.
<b>Revisión y socialización de normas y condiciones de transferencia de tecnologías en universidades.</b>	10%	Los <u>esquemas de transferencia</u> existentes son <u>variados</u> y se revisan a la luz de los intereses de las universidades y con <u>poca consulta con el entorno</u> .	Universidades	Definición y socialización <u>conjunta de términos de transferencia tecnológica</u> , haciendo énfasis en procedimientos existentes y manejo de propiedad intelectual.	Universidades con diferentes esquemas de transferencia basado en intereses individuales.
<b>Definición de posibilidades de transferencia TIC hacia el sector productivo.</b>	10%	Los procesos de transferencia tecnológica <u>son pocos</u> y están más marcados por <u>demandas concretas</u> que por un proceso de oferta permanente	Grupos de Investigación	Establecimiento de un <u>flujo de información</u> y de acciones permanentes que hacen que Grupos de Investigación - <u>por demanda u oferta</u> - realicen <u>transferencia</u> de tecnologías hacia las empresas	Poca oferta de parte de grupos de investigación sobre transferencias de tecnologías y poco conocimiento de la demanda del sector productivo.
<b>Eventos de visualización de resultados de transferencias y Spin-Off relacionados con TIC.</b>	0%	<u>No existen espacios formales</u> en donde se visualicen de manera permanente y masiva los resultados obtenidos	Universidades	Generación de un <u>espacio conjunto</u> en donde las universidades muestren los <u>resultados obtenidos</u> y se reconozcan los avances en la materia.	Faltan espacios formales y conjuntos de socialización para mostrar masivamente resultados obtenidos en los grupos de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

Comparación del modelo conceptual 3. Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo.

ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE EN LA VIDA REAL? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL
<b>Consolidación de espacios de trabajo para emprendedores TIC.</b>	30%	Los programas de APPS.CO han permitido establecer <u>algunos espacios de promoción</u> al emprendimiento TIC.	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	Generación de <u>espacios conjuntos de emprendimiento</u> y establecer mecanismos de conexión entre ellos para <u>crear sinergia</u> .	Pocos espacios de trabajo para emprendedores y ofrecidos de forma independiente por las entidades.
<b>Análisis de tendencias internacionales en temas relacionados con TIC.</b>	20%	Hay <u>estudios</u> sobre el desarrollo de las TIC en otros países, pero <u>más que todo son de carácter institucional</u> y poco difundidos entre los emprendedores.	CETICS, Cámara de Comercio.	Organización de un <u>congreso con empresarios internacionales</u> que ilustren sobre tendencias globales en torno a las TIC.	Se percibe poca divulgación y conocimiento de tendencias internacionales fuera de los estudios realizados al interior de las universidades o entidades de emprendimiento.
<b>Formación para empresas sobre la importancia de las TIC y su utilización.</b>	10%	Por lo general pequeñas y medianas empresas <u>desconocen</u> importancia y aplicabilidad de las TIC.	Cámara de Comercio	Creación de jornadas de <u>capacitación abierta</u> a las empresas interesadas sobre el <u>uso e importancia de las TIC en el sector productivo</u> .	Empresas que no usan TIC por falta de conocimiento.
<b>Análisis de requerimientos TIC en diversos sistemas productivos.</b>	20%	Se hacen <u>análisis</u> parciales e individuales a la luz de <u>intereses de emprendimientos concretos</u> .	Emprendedores, Empresas	Un <u>análisis permanente</u> tanto de <u>requerimientos de TIC</u> en la región como de <u>tendencias a nivel internacional</u> . Información <u>conjunta</u> .	No hay un análisis permanente ni conjunto de requerimientos TIC.
<b>Identificación de alternativas de emprendimiento TIC.</b>	20%	<u>Esfuerzos particulares</u> por emprendedores y los dos núcleos de "ideación" del programa Apps.co.	Universidades y CETICS	<u>Fortalecimiento de programas de "ideación"</u> y <u>conexión</u> con proyectos de grado de universidades.	Deficiente información y soporte a emprendedores en cuanto a identificación de alternativas de emprendimiento.
<b>Revisión periódica de emprendimientos TIC y sus avances.</b>	40%	Dentro de la dinámica de Apps.co se hacen demostraciones, <u>jornadas de revisión y promoción</u> .	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	<u>Revisión trimestral</u> conjunto de todos los emprendimientos independiente de su fase y su origen.	Inexistencia de un programa conjunto de diferentes entidades para realizar seguimiento a los emprendimientos.
<b>Definición de políticas de promoción al emprendimiento TIC por parte de CETICS.</b>	40%	CETICS participa en una <u>alianza de promoción</u> del emprendimiento, pero aún <u>no tiene una proyección de futuro</u> en este tema.	CETICS	Establecimiento a partir de los intereses de las empresas que conforman <u>CETICS</u> , una <u>ruta estratégica de apoyo al emprendimiento</u> corporativo y emprendimiento personal.	Falta mayor énfasis en el planteamiento de plan estratégico para apoyar emprendimientos corporativos o individuales.

<b>Identificación de nuevos negocios de interés en TIC.</b>	20%	Las empresas existentes identifican sus nichos de negocio y los desarrollan. <u>No se observa un emprendimiento corporativo dinámico.</u>	Empresas	Establecimiento de un <u>portafolio conjunto de emprendimientos corporativos.</u>	Se plantea una dinámica más marcada de emprendimiento corporativo y en lo posible, integrada
<b>Establecimiento de una dinámica de intercambio de conocimiento.</b>	20%	Empresarios y emprendedores tienen <u>necesidades de conocimiento</u> pero su <u>socialización es difícil</u> . La dinámica de formación de emprendedores <u>depende</u> de lo planteado por <u>Apps.co.</u>	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	Vía los espacios de emprendimiento, identificar <u>necesidades de intercambio de conocimiento</u> y organizar <u>eventos</u> que permitan atenderlas, <u>dándole participación muy activa a empresas</u> existentes.	Se requiere fortalecer las deficiencias que tienen los emprendedores y empresarios para el desarrollo de sus ideas. Poca interacción entre empresarios y emprendedores para solución de problemas.

Fuente: Elaboración propia.

Comparación del modelo conceptual 4. Promoción de esquemas de apalancamiento financiero.

ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE EN LA VIDA REAL? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL
Identificación de oferta pública nacional de apoyo financiero para emprendimientos TIC.	30%	Se abren convocatorias nacionales, <u>se extiende información por Internet</u> y en algunos casos se hacen presentaciones de éstas.	Universidades, Entidades Nacionales	Elaboración de un <u>sistema que concentre la información</u> y que explique los alcances de las mismas.	La información no se encuentra consolidada en un solo lugar: las fuentes de financiación promocionan sus convocatorias de forma individual.
Identificación nacional de fondos privados de inversión para emprendimientos TIC.	30%	Algunos intentos desde Apps.co. <u>No existe dinámica alrededor de este tema.</u>	CETICS, Cámara de Comercio de Bucaramanga		
Análisis de requerimientos de fuentes públicas de financiación.	10%	Se presenta un <u>alto nivel de mortalidad de proyectos</u> presentados debido a <u>dificultades en su presentación.</u>	Cámara de Comercio, Programas de Emprendimiento	Establecimiento de <u>contactos</u> de con los fondos de financiación e Inversionistas Privados con el fin de definir concretamente <u>requerimientos.</u>	Poca divulgación, conocimiento y claridad en cuanto a los requisitos para presentar proyectos a fuentes de financiación.
Análisis de requerimientos de los fondos privados de apoyo al emprendimiento.	10%	El nivel de consecución de inversiones privadas en emprendimiento no es alto. <u>Se suponen los requerimientos pero no se saben.</u>	Cámara de Comercio, CETICS		
Socialización permanente de fuentes públicas de financiación	30%	Convocatorias publicitadas por <u>medios masivos.</u>	Fuentes de Financiación Nacionales (Fondo Emprender, Innpulsa)	Consolidación de una dinámica permanente que haga llegar <u>información a empresas y emprendedores</u> sobre las <u>ofertas existentes de financiación.</u>	No hay seguridad de que la información sobre las fuentes de financiación vigentes llegue a emprendedores y empresas.
Socialización permanente de fondos privados de financiación	30%	<u>Eventos esporádicos</u> de presentación de Fondos Privados.	CETICS		

<b>Actualización permanente de metodologías de estructuración de proyectos.</b>	20%	La actualización <u>se hace a partir de la experiencia en convocatorias.</u> No existen procesos organizados al respecto.	Universidades, Cámara de Comercio	<u>Trabajo permanente entre Programas de Emprendimiento para hacer desarrollo metodológico.</u>	Lo actual es esporádico y sin la intención de generar metodologías de uso masivo.
<b>Formación de emprendimientos en esquemas financieros para apalancar recursos</b>	20%	Formalmente no hay formación. Reciben <u>orientación cuando se formulan proyectos</u> o en fases de ideación/consolidación de Apps.co	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio, SENA	Realización de <u>eventos periódicos de formación o de revisión de modelos financieros</u> de emprendimientos TIC. Esto en los espacios de trabajo conjunto	Falta constancia y organización en cuanto a la formación del emprendedor en temas financieros. De igual forma se requiere articulación de entidades para este fin.
<b>Formulación de proyectos de emprendimientos para fuentes de financiación</b>	20%	<u>Se ofrece acompañamiento</u> en la formulación de proyectos ante ciertas convocatorias, especialmente Fondo Emprender y EBT Colciencias	Universidades, Cámara de Comercio, SENA	<u>Talleres de formulación de proyectos</u> y presencia de <u>Mentores</u> en la estructuración de estos.	A veces la información suministrada al emprendedor es genérica, no se ha implementado plenamente la figura de mentor en este sentido.
<b>Presentación de proyectos a financiación pública</b>	30%	<u>Se presentan</u> proyectos a las diferentes convocatorias, <u>con o sin acompañamiento de instituciones.</u>	Universidades, Cámara de Comercio, SENA	Es importante un esquema de <u>seguimiento de los proyectos que se presentan.</u> En caso de ser aprobados, observar su maduración. Aprender y <u>sistematizar las experiencias</u> cuando no tienen éxito.	No se realiza seguimiento a emprendimientos presentados a los diferentes fondos de financiación. Falta documentar experiencias de éxito y fracaso.
<b>Presentación de proyectos a financiación privada.</b>	30%	Es bajo el nivel de presentación de proyectos. <u>Poco se conocen experiencias exitosas.</u>	Emprendedores		

Fuente: Elaboración propia.

Comparación del modelo conceptual 5. Fortalecimiento de la cultura emprendedora de jóvenes.

ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE EN LA VIDA REAL? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL
<b>Análisis del entorno</b>	20%	Cada proyecto de grado o de aula o de grado hace su análisis. El <u>concepto de vigilancia tecnológica o vigilancia competitiva no está muy desarrollado.</u>	Estudiantes	<u>Generación de capacidades de vigilancia</u> del entorno e identificación de necesidades. Una necesidad identificada y una tendencia tecnológica ubicada pueden llevar a emprendimientos innovadores.	Poco desarrollo metodológico y conceptual sobre la vigilancia tecnológica y su rol en el planteamiento de innovaciones
<b>Identificación de posibilidades de negocio a partir de necesidades</b>	30%	En colegios y universidades ya se vienen planteando negocios, pero el ejercicio de identificación de necesidades aún es débil o se hace sin metodología	Universidades, Colegios	Hacer <u>orientación metodológica</u> a estudiantes en este sentido, <u>especialmente en Colegios</u> ya que en las Universidades pueden existir materias u otros programas que hagan factible esta identificación.	Poco desarrollo metodológico para la identificación de necesidades que den pie a negocios
<b>Promoción de congresos de emprendimiento, creatividad e innovación.</b>	20%	A nivel de <u>colegios no se trabaja</u> el tema. Algunas <u>universidades</u> hacen eventos <u>aislados y sin continuidad.</u>	Universidades	<u>Definición de una agenda concertada de congresos anuales</u> que traigan experiencias de otras regiones pero que igual, permitan la participación activa de estudiantes de la región	Falta organización y acuerdo entre las instituciones educativas para proponer la realización de estos eventos con alcance nacional.
<b>Creación de cátedras para abordar temas de creatividad, innovación y emprendimiento</b>	10%	Existen <u>experiencias a nivel de universidad</u> - aunque <u>no masivas</u> - y esfuerzos aislados en algunos colegios.	Universidades, Colegios	Realización de <u>acciones conjuntas</u> tanto con colegios como con universidades. Se deberían tener contenidos y metodologías similares.	Los esfuerzos son individuales y no todas las instituciones consideran trabajar en torno a este punto.
<b>Elaboración de proyectos de aula en colegios, para la creación de modelos de negocio.</b>	20%	Existen algunos colegios que ya desarrollan <u>proyectos de aula</u> orientados al emprendimiento. <u>No es una práctica usual.</u>	Colegios	<u>Masificación las experiencias existentes en colegios y capacitar a docentes</u> en el desarrollo de este tipo de proyectos.	Hace falta difusión y conocimiento en cuanto a desarrollar proyectos de emprendimiento en colegios.

<b>Creación de espacios de interacción entre empresarios y emprendedores universitarios.</b>	10%	<u>El emprendedor es quién contacta</u> al empresario directamente o interactúa con él <u>a través de eventos o conferencias.</u>	Universidades	Interacción constante entre empresarios y emprendedores (estudiantes universitarios) y promoción de empresarios como tutores de proyectos de emprendimiento.	Se requiere un mayor contacto entre emprendedores (estudiantes universitarios) y empresarios, sobre todo para asegurar un acompañamiento por parte de los empresarios en los proyectos de grado.
<b>Elaboración de proyectos de grado orientados a la creación de modelos de negocio.</b>	20%	<u>En programas de corte administrativo</u> se encuentran algunos <u>proyectos de factibilidad o de planes de negocio.</u>	Universidades	Realización de <u>estudios no tan tradicionales</u> ni basados en información secundaria. Implementación de temas de <u>Desarrollo de prototipos y modelos de negocio. Alianzas</u> entre <u>universidades</u> para manejo de este tipo de proyectos.	Pocos programas académicos con modalidades de proyectos de grado relacionados con emprendimiento. Estructuración de proyectos alrededor de estudios de factibilidad y planes de negocio y no sobre desarrollo de prototipos y modelos de negocio.
<b>Desarrollo de concursos a nivel colegial y universitario entre las ideas de negocios más innovadoras</b>	30%	<u>Se hacen "ferias de la ciencia"</u> o similares al interior de los colegios. El Programa Ondas abre espacios conjuntos a nivel colegial. No se promocionan los avances de manera masiva. Se hacen igualmente ferias interuniversitarias que reconocen socializan proyectos desarrollados por los estudiantes	Colegios, Universidades	Establecimiento de una acción permanente de <u>concursos masivos</u> y promoción de los mismos. Se requiere de una <u>organización conjunta</u> para llevarla a cabo.	Se requiere crear concursos desarrollados conjuntamente y que involucren la participación de estudiantes de todas las instituciones educativas.

Fuente: Elaboración propia.

Comparación del modelo conceptual y la vida real para actividades complementarias.

FACTOR	ACTIVIDAD DEL MODELO	¿EXISTE? (0-100%)	¿CÓMO SE HACE?	¿QUIÉN LO HACE?	¿QUÉ SERÍA IDEAL?	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL
<b>CONSOLIDACIÓN DE SISTEMA DE ORIENTACIÓN A EMPRENDEDORES</b>	Estructuración de un <u>programa unificado</u> de orientación al emprendedor en sus <u>diferentes etapas.</u>	20%	Los diferentes <u>programas</u> de emprendimiento <u>maneja sus metodologías de orientación.</u> Existen tendencias metodológicas que se tienen en cuenta pero <u>no se integran en</u>	Programas de Emprendimiento o	<u>Reunión de los diferentes programas de emprendimiento</u> para sobre resultados alcanzados <u>definir conceptos, metodologías a instrumentos de orientación.</u>	Poca interacción entre los diferentes programas de emprendimiento para definir metodologías de orientación unificadas	Establecimiento de <u>mesa permanente de revisión de metodologías y emisión de manual de orientación cada año.</u>

			<u>instrumentos concretos.</u>				
PROMOCIÓN DE LA OFERTA TIC REGIONAL	Realización de eventos locales para promocionar la oferta TIC	30%	Los programas de ideación y consolidación de la región <u>hacen eventos en el marco de apps.co</u>	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	Definir una <u>agenda conjunta</u> que no se quede sólo en exposiciones a nivel regional sino que se traigan invitados de otras regiones y países para que sean <u>promotores de la oferta regional.</u>	Los eventos que se realizan son en el marco regional, hace falta involucrar personas de talla nacional o internacional.	<u>Agenda anual</u> de promoción de la industria TIC a nivel <u>nacional e internacional</u>
	Participación a eventos misiones TIC a nivel nacional o internacional.	20%	Se hacen <u>misiones esporádicas</u> , quizás de manera individual	Empresas	Conjuntamente, bajo previo análisis de posibles mercados o relacionamiento a establecer, <u>definir una agenda conjunta de visitas internacionales.</u>	No se realizan de forma permanente las visitas internacionales.	<u>Agenda anual de misiones internacionales</u> para promoción de la industria TIC.
	Creación de medios virtuales y físicos de difusión	10%	La promoción del sector se hace especialmente desde CETICS y algunos esfuerzos aislados de universidades. <u>No existe un espacio virtual consolidado de promoción.</u>	CETICS, Universidades	También de manera conjunta desarrollar un <u>portal Web de promoción del sector</u> , del cual se desprendan servicios de información y difusión	Hacen falta espacios virtuales que permitan la difusión y promoción del sector como oferente TIC.	<u>Sistema de información de promoción del Sector TIC</u> en Santander.
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD	Capacitación en torno a las aplicaciones TIC en las organizaciones	30%	La Gobernación de Santander tiene <u>proyectos orientados a crear cultura</u> del uso de TIC a nivel departamental. El Ministerio hace énfasis en su discurso en esta necesidad.	Gobernación de Santander	Seguir y <u>ampliar los proyectos de la Gobernación</u> pero <u>haciendo partícipes a los emprendedores o empresas</u> que actualmente tienen ofertas concretas a los sectores del departamento.	Se requiere mayor participación de emprendedores y empresarios en los proyectos que existen actualmente.	<u>Programa de sensibilización a empresas y organizaciones</u> en el uso de las TIC.

<b>RETENCIÓN DEL TALENTO HUMANO FORMADO EN TIC</b>	Alianzas estratégicas entre empresas relacionadas con TIC para garantizar la óptima gestión del talento humano.	20%	Existen <u>programas de gestión del talento humano</u> en algunas empresas. No hay esfuerzo conjunto orientado a la retención.	Empresas	Las empresas pudiesen <u>compartir información</u> en el seno de <u>CETICS</u> sobre <u>estrategias de retención</u> del talento humano.	Se carece de sinergia entre las empresas para trabajar conjuntamente en la retención del talento humano.	Mesa permanente de generación de condiciones laborales que retengan el talento humano de la región
--	---	-----	--	----------	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO S. PLANTEAMIENTO DE ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL

Acciones propuestas para el modelo conceptual 1. Fortalecimiento de la visión de negocio de los emprendedores.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PROB. (%) <sup>6</sup>	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>Seminarios Regionales permanentes con empresarios "Cómo las empresas solucionan problemas reales"</b>	Las reuniones no se realizan periódicamente. Los empresarios no enfatizan en sus modelos de negocio, problemáticas enfrentadas y soluciones. Las organizaciones trabajan individualmente y los eventos realizados poseen diferentes enfoques.	<u>Programa regional</u> "Desarrollo de empresas a partir de la <u>solución de problemas reales</u> ". Una <u>agenda de eventos compartida</u> con organizaciones	Se propone realizar seminarios periódicos con empresarios como conferencistas y que instruyan sobre cómo se conciben las empresas a partir de la identificación de necesidades concretas del entorno	51,67	Disponibilidad de los empresarios para compartir recursos.  Capacidad de convocatoria de las instituciones.	Dificultad en poner de acuerdo a las organizaciones.  Bajo interés de empresarios en apoyar el emprendimiento "Falta de tiempo".  Divulgación poco extensa y participación limitada.  Difícil ajuste de fechas.
<b>Identificación de deficiencias en los emprendedores.</b>	La identificación de deficiencias se realiza al final de un proceso y no de forma permanente.	<u>Publicación periódica</u> "Casos de éxito y de fracaso" de modelos de negocio en el Sector TIC". Énfasis en experiencias regionales	La intención es recopilar de manera escrita las experiencias y usar este material en cátedras, eventos e incluso organizar seminarios con los que cuentan su experiencia	71,67	Capacidad metodológica en instituciones para hacer la documentación	Poco registro y documentación de casos no exitosos.  Dificultad en encontrar casos para registrar
<b>Ajuste de metodologías para la formación formal en "Identificación de necesidades" y "Desarrollo de prototipos"</b>	Inexistencia de asignaturas especializadas en el manejo de estas dos temáticas. No hay conexión entre las universidades para acordar las temáticas y metodologías de enseñanza más adecuadas.	Establecimiento de <u>cátedras "electivas"</u> disponibles para todas las carreras que formen en "Identificación de necesidades" y "desarrollo de prototipos" y en las cuales las universidades <u>compartan sus contenidos</u> .	Se crearán cátedras electivas de manera coordinada entre las universidades y con el ánimo de que los estudiantes aprendan a desarrollar propuestas físicas para la solución de problemas	51,67	Cátedras que para su montaje no presentan requerimientos especiales que hagan inviable su incorporación en las universidades	Universidades en la práctica tienen dificultades para compartir sus contenidos.  Falta de expertos en torno a la metodología.

<sup>6</sup> Probabilidad de ocurrencia.

<p><b>Ajuste de metodologías para la formación formal en "Generación y análisis de modelos de negocio"</b></p>	<p>Sólo los programas de índole administrativo acceden a formación sobre planes de negocio. Las cátedras existentes se basan en el concepto de plan de negocio y no de modelo de negocio. No hay una buena caracterización de clientes. No hay conexión entre las universidades para acordar las temáticas y metodologías de enseñanza más adecuadas.</p>	<p>Establecimiento de cátedras "electivas" disponibles para todas las carreras, sobre "Generación y análisis de modelos de negocio" y cuyos <u>contenidos y metodologías</u> sean <u>compartidos</u> entre las universidades.</p>	<p>Se crearán cátedras electivas de manera coordinada entre las universidades orientadas a tener un manejo del concepto "modelo de negocio" por parte de los estudiantes</p>	<p>55,00</p>	<p>Cátedras que para su montaje no presentan requerimientos especiales que hagan inviable su incorporación en las universidades</p> <p>Se puede generar interés en esta cátedra ya que hay dinámicas de financiación de proyectos a nivel nacional que pueden ser motivadores</p>	<p>Dado el énfasis de la formación en las universidades que es muy académico, es posible encontrar resistencia para implantar una formación empresarial.</p> <p>Lograr acuerdos entre las diferentes universidades.</p> <p>Poco conocimiento en el tema de "Modelo de negocios".</p>
<p><b>Revisión de criterios y metodologías para la definición de temas y trabajos de grado en pregrado en torno al emprendimiento.</b></p>	<p>Pocos criterios establecidos para la realización de proyectos de grado orientados hacia el emprendimiento TIC. Sólo algunas universidades contemplan esta posibilidad y por lo general en carreras administrativas.</p>	<p><u>Manual</u> "Condiciones institucionales para la realización de trabajos de grado <u>en emprendimiento</u>" por parte de universidades (esta modalidad debe estar disponible para todas las carreras)</p>	<p>La intención es tener una guía que oriente tanto a estudiantes como a interesados en proyectos de emprendimiento TIC, cuáles son las condiciones en las que estos se pueden desarrollar en cada universidad</p>	<p>55,00</p>	<p>Un marco normativo nacional que promueva el emprendimiento</p>	<p>Falta de voluntad de las universidades.</p> <p>Dificultad para definir cómo se manejará el tema de propiedad intelectual.</p> <p>Extender la modalidad a carreras de alto contenido tecnológico puede ser complejo.</p>
<p><b>Estructuración de trabajos de grado en universidades con el concepto de "Modelo de Negocio"</b></p>	<p>Pocos programas académicos con modalidades de proyectos de grado relacionados con emprendimiento. Estructuración de trabajos de grado alrededor de estudios de factibilidad y planes de negocio y no sobre desarrollo de prototipos y modelos de negocio.</p>	<p>Establecimiento de la <u>modalidad de trabajos de grado de grado abierta para todos los programas</u> de la universidad titulada "<u>Generación de Modelos de Negocio</u>" y <u>monitoreo conjunto</u> entre las universidades.</p>	<p>Promoción de la modalidad de proyectos "generación de modelos de negocio" y articulación de información entre las universidades</p>	<p>43,33</p>	<p>Diversidad de intereses que los estudiantes pueden tener en el momento de pensar en su proyecto de grado</p> <p>Actualmente se genera literatura en el tema que puede ser soporte a proyectos de grado de esta índole</p>	<p>Falta de expertos para orientar esta modalidad.</p> <p>Resistencia de los profesores a empalmar los conceptos de modelos de negocio y planes de negocio</p> <p>Desinterés en programas de alto contenido tecnológico por temas estratégicos y de negocio</p>

<p><b>Estandarización de metodologías a nivel regional para la estructuración de emprendimientos</b></p>	<p>Programas de emprendimiento que trabajan con diferentes metodologías y enfoques de enseñanza para el emprendedor.</p>	<p>Establecimiento de un <u>sistema de monitoreo</u> continuo entre los diferentes programas en torno a las metodologías y temas de enseñanza.</p>	<p>Se busca unificar las temáticas y metodologías de formación de los programas de emprendimiento a través de un sistema en donde se realiza un monitoreo de las mismas.</p>	<p>49,17</p>	<p>Tendencia natural a usar un mismo lenguaje alrededor del emprendimiento</p> <p>Referentes internacionales que convocan y sobre los cuales se pueden concertar metodologías</p>	<p>Dificultad para poner de acuerdo a los programas de emprendimiento.</p> <p>Establecer un esquema interinstitucional que actúe de manera coordinada</p>
<p><b>Concursos regionales periódicos a mejores soluciones presentadas bajo modelo de negocio.</b></p>	<p>Existencia de eventos a nivel nacional pero no a nivel regional.</p>	<p>Reconocimiento anual regional "Mejores modelos de negocio" de emprendedores TIC</p>	<p>La idea del reconocimiento no solamente es hacer visible tanto las ideas como a los emprendedores, sino identificar requerimientos de formación para volver a hacer el ciclo de revisión de programas de formación</p>	<p>76,67</p>	<p>Apoyo institucional y coherencia con iniciativas nacionales.</p> <p>Motivación de los emprendedores a participar en eventos de formación o reconocimiento.</p>	<p>Divulgación poco extensa y participación limitada.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Acciones propuestas para el modelo conceptual 2. Conexión de la investigación con la innovación y el emprendimiento.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PROB. (%)	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>Reconocimiento de las necesidades del sector productivo en cuanto a TIC.</b>	Las necesidades de los diferentes sectores no están plenamente identificadas y no se conocen abiertamente.	<u>Diagnóstico actualizado y socializado abiertamente de requerimientos TIC en Santander.</u>	Apunta a tener información permanente y compartida para el sector TIC de las necesidades que se identifican. Esto con el fin de servir de soporte a la generación de ideas de innovación	73,33	Instituciones locales con capacidades metodológicas y conocimientos tecnológicos para adelantar el diagnóstico	Dificultad para establecer un esquema para realizarlo de manera dinámica.  Falta de credibilidad actual de estos estudios ante el sector productivo.  Socialización limitada a unos pocos.
<b>Inventario actualizado de grupos de investigación TIC.</b>	No hay un consolidado actualizado de información sobre grupos de investigación y su oferta.	Creación del <u>Portal "Grupos de Investigación TIC en Santander"</u> .	La idea es crear un portal web donde se pueda encontrar información detallada de cada grupo de investigación incluyendo las ofertas tecnológicas que manejan y sus principales proyectos	78,33	Los grupos se pueden identificar y contactar con facilidad.  No existen requerimientos tecnológicos o de alta inversión para realizar el portal	Dificultad para actualizar el portal constantemente.  Acceso complicado a la información actualizada.
<b>Consolidación de Red de Grupos de Investigación TIC.</b>	Pocas alianzas entre los grupos de investigación para el desarrollo de proyectos conjuntos.	Definición de " <u>Agenda de Investigación Regional para la Industria TIC</u> "	Se propone crear una red de grupos de investigación para propiciar el contacto permanente, el compartir resultados y realizar acciones conjuntas para la solución de problemas empresariales.	63,33	Existencia de espacios en los que confluyen las universidades (CUEES, UNIREN) en dónde se pueden concertar intereses al respecto	Dificultad para poner de acuerdo a los diferentes grupos de investigación al tener ellos su propia agenda de investigación.  Puede ser complejo mantener una dinámica social articulada debido a diversidad de horarios y compromisos
<b>Generación de espacios para socialización permanente de proyectos de investigación relacionados con</b>	No hay socialización permanente de proyectos. Los espacios que se generan son netamente académicos e incluyen poco a empresarios	Establecimiento de <u>evento regional periódico</u> "Avances de la investigación en TIC orientada hacia la sociedad"	Orientado a revisar avances en temas específicos y tipos de investigaciones. Esto brindará mayor contexto y pertinencia a la actividad de investigación	60,00	Es fácil ubicar y contactar los grupos de investigación  Hay instituciones con capacidad de convocatoria para este	Dinámica de investigación baja no permite periodicidad.  Dificultad para establecer quién coordina esta actividad.

TIC.					tipo de eventos.	Falta de cultura para compartir este tipo de información.
<b>Análisis de esquemas de propiedad intelectual</b>	No se revisa con frecuencia el tema de propiedad intelectual con los grupos de investigación.	<u>Talleres periódicos</u> sobre propiedad intelectual. Asignación de <u>tutores a proyectos</u> que necesitan asesoría específica	De manera particular, pero atendiendo a la normativa general, se revisarán las opciones de protección intelectual en los diferentes proyectos.	73,33	Condiciones normativas a nivel nacional promueven cada vez más la protección de la Prop. Intelectual.  Existen instituciones con capacidad de convocatoria y que pueden especializarse	Pocos profesionales a nivel regional están actualizados en temas relacionados con propiedad intelectual.
<b>Análisis de condiciones legales al interior de las universidades para la creación de "Spin-off".</b>	Poca claridad en cuanto al marco regulatorio para generar Spin-off en las universidades.	Definición de <u>marco normativo en las universidades</u> "Elementos claves para el desarrollo de <u>Spin-Off en el Sector TIC por parte de los Grupos de Investigación</u> "	Orientado a brindar claridad a los investigadores y a la comunidad interesada en los requerimientos y procedimientos formales para estructurar Spin-off.	56,67	Tendencia nacional a calificar mejor a universidades y grupos de investigación que generen Spin-off.	Falta de financiación para los grupos de investigación en cuanto a la generación de Spin-off.  Normativa poco flexible al interior de las universidades, especialmente las públicas.
<b>Revisión de alternativas de "Spin-off" desde grupos/centros de investigación.</b>	No hay interés ni continua revisión de proyectos de investigación que sirvan como Spin-off.	Establecimiento de un evento de identificación de proyectos de investigación para generación de Spin-off.	Evento creado para que los grupos de investigación presenten proyectos con posibilidades de realizar Spin-off, se estudie su viabilidad y se generen propuestas concretas de spin-off.	66,67	Tendencia nacional a calificar mejor a universidades y grupos de investigación que generen Spin-off.	Poca experiencia de universidades en el tema ocasiona temor.  Desinterés de docentes en generar Spin-off
<b>Revisión y socialización de normas y condiciones de transferencia de tecnologías en universidades.</b>	Universidades con diferentes esquemas de transferencia basados en intereses individuales.	Construcción del <u>manual "Términos de transferencia de TIC desde Grupos de Investigación hacia empresas en Santander"</u> .	Se propone establecer un marco normativo que oriente tanto a empresarios como a grupos de investigación en los alcances, requerimientos y esquemas viables de transferencia y protección del conocimiento	66,67	Promoción a nivel nacional y por parte de diferentes instituciones para generar continuos procesos de transferencia tecnológica entre universidades y empresas	Falta de conocimiento detallado para el manejo de procesos de transferencia tecnológica.  Desinterés de algunos grupos de investigación en mantener diálogo con empresas
<b>Definición de posibilidades de transferencia TIC hacia el sector productivo.</b>	Poca oferta de parte de grupos de investigación sobre transferencias de tecnologías y poco conocimiento de la demanda del sector productivo.	Consolidación del <u>programa "Innovación Abierta en TIC para Santander"</u> . Espacio de <u>vinculación de oferta-demanda tecnológica</u>	Se desea abrir un espacio en donde las empresas compartan sus necesidades tecnológicas y los grupos de investigación su oferta para el sector.	63,33	Interés de los grupos de investigación en transmitir sus resultados.	Dificultad para poner de acuerdo a las empresas y grupos de investigación.

<b>Eventos de visualización de resultados de transferencias y Spin-Off relacionados con TIC.</b>	Faltan espacios formales y conjuntos de socialización para mostrar masivamente resultados obtenidos en los grupos de investigación.	<b>INVENTIC</b> - Evento anual de reconocimiento público de resultados de transferencia tecnológica y creación de Spin-Off	Evento anual donde se socialicen las experiencias de transferencias y spin-off con el objetivo de hacer visible a los participantes y de recoger información que permita mejorar todo el modelo.	75,00	Tendencia de las universidades a participar en espacios en donde puedan mostrar sus resultados	Dificultad para establecer un esquema organizativo que permita periodicidad
--	---	--	--	-------	--	---

Fuente: Elaboración propia.

Acciones propuestas para el modelo conceptual 3. Establecimiento de flujo de conocimiento en el sector productivo.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PROB. (%)	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>Consolidación de espacios de trabajo para emprendedores TIC.</b>	Pocos espacios de trabajo para emprendedores y ofrecidos de forma independiente por las entidades.	<u>Red Emprendamos.</u> Sitios de trabajo autónomos pero <u>conectados</u> en su información y proceso de formación.	Los diferentes espacios de trabajo tendrán conexión entre ellos. Se compartirán información y generarán actividades conjuntas	71,67	Ya existen algunos espacios que pueden servir de ejemplos.  Amplio desarrollo en otros países y ciudades de Colombia	Recursos económicos e infraestructura limitada por parte de organizaciones.
<b>Análisis de tendencias internacionales en temas relacionados con TIC.</b>	Se percibe poca divulgación y conocimiento de tendencias internacionales fuera de los estudios realizados al interior de las universidades o entidades de emprendimiento.	<u>Congreso anual</u> con empresarios internacionales sobre <u>últimos acontecimientos en TIC y futuros avances.</u>	Evento en donde a partir de invitados de talla internacional, emprendedores y empresarios observen tendencias de las TIC que les sirva de apoyo.	51,67	Capacidad de convocatoria por parte de algunas instituciones locales  Facilidad de hacer contacto con posibles invitados o participantes	Dificultad en coordinar los intereses de las organizaciones para apoyar el evento que debería ser de talla internacional
<b>Formación para empresas sobre la importancia de las TIC y su utilización.</b>	Empresas que no usan TIC por falta de conocimiento.	Jornadas de <u>capacitación periódicas</u> sobre importancia y uso de las TIC en las <u>empresas.</u>	Emprendedores y empresarios TIC desarrollan seminarios orientados a los otros sectores para promover el uso de las tecnologías	55	Hay suficiencia temática por parte de universidades y algunas empresas TIC para brindar capacitaciones a otros sectores	Empresas de otros sectores no muestran un interés marcado por las TIC
<b>Análisis de requerimientos TIC en diversos sistemas productivos.</b>	No hay un análisis permanente ni conjunto de requerimientos TIC.	<u>Publicación</u> presentada en sociedad "Requerimientos y <u>Tendencias</u> del uso de las TIC en la sociedad"	Publicación desarrollada por universidades y de difusión masiva que orienta a emprendedores y empresarios sobre posibles aplicaciones de las TIC en sectores	56,67	Capacidad metodológica y temática de organizaciones para hacer esta actividad.	Dificultad para establecer un esquema organizativo que asegure la periodicidad

<b>Identificación de alternativas de emprendimiento TIC.</b>	Deficiente información y soporte a emprendedores en cuanto a identificación de alternativas de emprendimiento.	<u>Sistema de información</u> sobre emprendedores e ideas de emprendimiento.	Se centra en tener una base de datos actualizada con información de los emprendimientos, sus líderes, y el enfoque de cada uno de ellos	66,67	Hay iniciativas e interés en identificación de alternativas de emprendimiento.  Gran parte de los emprendedores se concentran en instituciones específicas. Es fácil ubicarlos	Resistencia de los emprendedores a contar sus ideas.  Dificultad para llegar a todos los emprendedores.
<b>Revisión periódica de emprendimientos TIC y sus avances.</b>	Inexistencia de un programa conjunto de diferentes entidades para realizar seguimiento a los emprendimientos.	<u>Programa de seguimiento y fortalecimiento</u> de emprendimientos TIC de la región.	Revisión conjunta de la evolución de los diferentes emprendimientos y búsqueda de elementos que ayuden a potenciarlos	66,67	Disposición de los programas de emprendimiento a ayudar a los emprendedores.	Falta de recursos en caso que Apps no esté.  Información incompleta y desactualizada que generen indicadores que tergiversen la realidad.
<b>Definición de políticas de promoción al emprendimiento TIC por parte de CETICS.</b>	Falta mayor énfasis en el planteamiento de plan estratégico para apoyar emprendimientos corporativos o individuales.	<u>Documento "CETICS ante la dinámica de emprendimiento</u> de sus empresas y del entorno"	Establecimiento de una política concreta desde CETICS en cuanto a su alcance en el apoyo tanto de emprendimiento de sus empresas como el de emprendedores independientes	53,33	Hay iniciativas por parte de CETICS enfocadas en este sentido.  Liderazgo en la Junta Directiva de CETICS	Posible desinterés de CETICS en dinámica de emprendimiento a largo plazo
<b>Identificación de nuevos negocios de interés en TIC.</b>	Se plantea una dinámica más marcada de emprendimiento corporativo y en lo posible, integrada	Portafolio de proyectos de emprendimiento corporativo de CETICS (Manejo institucional con las reservas del caso)	Estructuración de portafolio que permita una gestión conjunta de posibilidades o de recursos para su desarrollo	66,67	Las empresas de CETICS tienen líderes emprendedores que pueden mostrar interés	Falta de confianza de las empresas en compartir información o a tener dinámica conjunta.
<b>Establecimiento de una dinámica de intercambio de conocimiento.</b>	Se requiere atender las deficiencias que tienen los emprendedores y empresarios para el desarrollo de sus ideas. Poca interacción entre empresarios y emprendedores para solución de problemas.	<u>Programas de intercambio</u> entre emprendedores y empresarios en temas de interés para el desarrollo de sus ideas.	Se intenta un espacio conjunto en dónde a partir del intercambio de información y conocimiento se puedan generar alianzas o relaciones estratégicas entre los participantes	63,33	Facilidad de espacios para generar acciones conjuntas.  Capacidad de convocatoria de instituciones para dinámicas conjuntas	La posibilidad que los intereses en conocimiento no sea compatible entre emprendedores y empresarios  Falta de disponibilidad de los empresarios para generar estos espacios.

Fuente: Elaboración propia.

Acciones propuestas para el modelo conceptual 4. Promoción de esquemas de apalancamiento financiero.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PROB. (%)	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
Identificación de oferta pública nacional de apoyo financiero para emprendimientos TIC.	La información no se encuentra consolidada en un solo lugar. Las fuentes de financiación promocionan sus convocatorias de forma individual.	<p><u>Sistema de información</u> sobre fuentes públicas y privadas de financiación de emprendimientos TIC.</p>	Se creará un sistema que recopile información detallada de las fuentes de financiación para emprendimientos TIC existentes.	55,15	Existen fuentes de información confiable y por tanto hay claridad en la oferta para emprendimiento.	<p>Dificultad en coordinar la actividad ya que requiere la participación de varias instituciones.</p> <p>Requiere continua actualización y demoras en esto puede ocasionar desinterés</p> <p>Dificultad en promocionar y hacer realmente útil un sistema de información en la comunidad de emprendedores</p>
Identificación nacional de fondos privados de inversión para emprendimientos TIC.						
Análisis de requerimientos de fuentes públicas de financiación.	Poca divulgación, conocimiento y claridad en cuanto a los requisitos para presentar proyectos a fuentes de financiación.					
Análisis de requerimientos de los fondos privados de apoyo al emprendimiento.			<p><u>Sistema de información</u> de Fondos de Inversionistas y sus <u>procesos de inversión</u> en emprendimientos TIC</p>			

<b>Actualización permanente de metodologías de estructuración de proyectos que buscan financiación.</b>	Lo actual es esporádico y sin la intención de generar metodologías de uso masivo	Guía de presentación de proyectos con <u>actualizaciones anuales extendida de manera masiva</u> entre las organizaciones y en el Sistema de Información	Documento que de manera sencilla oriente a emprendedores y empresarios en cómo presentar proyectos. Construida a partir de convocatorias existentes y experiencias	53,47	Hay buena disposición de los programas de emprendimiento.	Dificultad para definir quién se encarga de coordinar esta actividad.
<b>Socialización permanente de fuentes públicas de financiación</b>	No hay seguridad de que la información sobre las fuentes de financiación vigentes llegue a emprendedores y empresas.	Sistema de alertas de información, conectado al sistema de información, que brinde información a la comunidad de emprendimiento. Realización de eventos de soporte.	Sistema que informe de manera constante a los emprendedores sobre eventos y convocatorias vigentes	53,48	Información al día y disponible.	Dificultad para llegar a todos los emprendedores.
<b>Socialización permanente de fondos privados de financiación</b>						
<b>Formación de emprendimientos en esquemas financieros para apalancar recursos</b>	Falta constancia y organización en cuanto a la formación del emprendedor en temas financieros. De igual forma se requiere articulación de entidades para este fin.	<u>Programa "Finanzas para emprendimientos TIC"</u> en sitios de trabajo conjunto.	Los diferentes programas de emprendimiento y de manera coordinada ofrecen formación en este tema y orientación específica según los emprendimientos	59,3	Emprendedores interesados.  Programas de emprendimiento dispuestos.	Falta de personas capacitadas para encargarse de la formación.  Uso de metodologías inadecuadas.
<b>Formulación de proyectos de emprendimientos para fuentes de financiación</b>	A veces la información suministrada al emprendedor es genérica, no se ha implementado plenamente la figura de mentor en este sentido.	<u>Programa de tutoría</u> para la formulación de proyectos de emprendimiento para fuentes públicas o privadas.	Existencia de un espacio y de profesionales a disposición que acompañen a los emprendedores/empresarios en la definición y formulación de proyectos	58,45	Disposición desde los programas de emprendimiento  Acompañamiento ofrecido por entidades a nivel nacional	Poca disponibilidad de tutores y de infraestructura.
<b>Presentación de proyectos a financiación pública</b>	No se realiza seguimiento a emprendimientos presentados a los diferentes fondos de financiación. Falta documentar experiencias de éxito y fracaso.	<u>Monitoreo conjunto del portafolio de proyectos de emprendimiento TIC</u> del Departamento presentados a fuentes de financiación.	Las organizaciones coordinan esfuerzos para hacer seguimiento del portafolio regional de proyectos. Se toman decisiones conjuntas de gestión.	53,45	Interés de las organizaciones para recopilar esta información.	Difícil contacto con los emprendedores una vez presenten sus proyectos.
<b>Presentación de proyectos a financiación privada.</b>						

Fuente: Elaboración propia.

Acciones propuestas para el modelo conceptual 5. Fortalecimiento de cultura emprendedora de jóvenes.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PROB. (%)	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>Análisis del entorno</b>	Poco desarrollo metodológico y conceptual sobre la vigilancia tecnológica y su rol en el planteamiento de innovaciones.	<u>Concurso</u> "Conexión entre necesidades regionales y tendencias tecnológicas a nivel mundial"	Espacio en dónde se encuentran "necesidades locales" con "tendencias internacionales". Estudiantes deben identificar requerimientos concretos del entorno y después de hacer vigilancia tecnológica internacional, plantear posibles soluciones. Se miden las capacidades de "identificación de problemas" y de "planteamiento de soluciones"	66,67	Instituciones con capacidad de convocatoria y de manejo temático	Dificultad en coordinar la participación de instituciones de educación.  Requerimiento de estandarización y adopción de metodologías puede ser de difícil cumplimiento
<b>Identificación de posibilidades de negocio a partir de necesidades</b>	Poco desarrollo metodológico para la identificación de necesidades que den pie a negocios					
<b>Promoción de congresos de emprendimiento, creatividad e innovación.</b>	Falta organización y acuerdo entre las instituciones educativas para proponer la realización de estos eventos con alcance nacional.	<u>Programa</u> de eventos "emprendimiento, creatividad e innovación" realizado <u>conjuntamente entre instituciones.</u>	Realización de eventos organizados por las instituciones educativas cuyo público objetivo principal sean los estudiantes y sobre temáticas de emprendimiento, creatividad e innovación.	75	Interés de las instituciones en desarrollar eventos de este tipo.	Falta de compromiso de las instituciones para mantener el concurso vigente a través del tiempo.  Dificultad para poner de acuerdo las instituciones.
<b>Creación de cátedras para abordar temas de creatividad, innovación y emprendimiento</b>	Los esfuerzos son individuales y no todas las instituciones consideran trabajar en torno a este punto.	Conformación de <u>dos núcleos de formación</u> en "creatividad, innovación y emprendimiento", <u>uno con colegios y otro con universidades.</u>	Creación de asignaturas y de equipos de docentes que profundicen en estos temas	66,67	Hay instituciones trabajando en esta línea.	Falta de compromiso de las instituciones educativas en la creación de estas cátedras.  Poca motivación de los estudiantes hacia estos temas.  Falta de personal capacitado para impartir las cátedras.

<b>Elaboración de proyectos de aula en colegios, para la creación de modelos de negocio.</b>	Hace falta difusión y conocimiento en cuanto a desarrollar proyectos de emprendimiento en colegios.	<u>Programa de formación a docentes</u> "Metodologías para <u>promover proyectos de aula innovadores</u> en los colegios"	Capacitación para docentes y creación de red en cuanto a metodologías para abordar temas como innovación o emprendimiento en el aula.	55	Hay colegios que ya están avanzando en este tipo de actividades	Carencia de docentes que tengan carisma para este tipo de formación. Poco interés de colegios de avanzar en esta vía.
<b>Creación de espacios de interacción entre empresarios y emprendedores universitarios.</b>	Se requiere un mayor contacto entre emprendedores (estudiantes universitarios) y empresarios, sobre todo para asegurar un acompañamiento por parte de los empresarios en los proyectos de grado.	<u>Jornadas de socialización</u> de posibles temas de proyectos de grado con empresarios y asignación de <u>tutores</u> a los mismos.	Realización de jornadas concertadas entre empresarios y estudiantes universitarios para compartir posibles proyectos de grado y concretar la asignación de tutores a los mismos.	53,45	Instituciones con capacidad de convocatoria tanto de empresarios como de emprendedores.	Dificultad en concretar un posible interés de participar por parte de los empresarios.
<b>Elaboración de trabajos de grado orientados a la creación de modelos de negocio.</b>	Pocos programas académicos con modalidades de proyectos de grado relacionados con emprendimiento. Estructuración de proyectos alrededor de estudios de factibilidad y planes de negocio y no sobre desarrollo de prototipos y modelos de negocio.	Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado titulada "Generación de Modelos de Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.	Creación de la modalidad de proyecto de grado "Generación de Modelos de Negocio" disponible para todas las carreras.	49,17	Interés de los estudiantes en hacer proyectos empresariales.	Falta de expertos para orientar los proyectos.  Resistencia de los profesores que solo consideran importante los desarrollos tecnológicos sin componentes comerciales.
<b>Desarrollo de concursos a nivel colegial y universitario entre las ideas de negocios más innovadoras</b>	Se requiere crear concursos desarrollados conjuntamente y que involucren la participación de estudiantes de todas las instituciones educativas.	<u>Reconocimiento</u> "Modelos de Negocio Innovadores en colegios y universidades de Santander"	Realización de un evento anual para premiar los mejores modelos de negocio generados en colegios y universidades.	80	Ya se realizan reconocimientos de este tipo.	Dificultad para respetar la propiedad intelectual de los proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

Acciones propuestas para las actividades complementarias.

ACTIVIDAD DEL MODELO	BRECHA ENTRE LO REAL Y LO IDEAL	ACCIONES PARA CERRAR LA BRECHA ENTRE LO REAL E IDEAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN	PROB. (%)	FACTORES QUE INFLUYEN	
					POSITIVOS	NEGATIVOS
<b>Estructuración de un programa unificado de orientación al emprendedor en sus diferentes etapas.</b>	Poca interacción entre los diferentes programas de emprendimiento para definir metodologías de orientación unificadas	Establecimiento de <u>mesa permanente de revisión de metodologías y emisión de manual de orientación.</u>	Representantes de cada programa de emprendimiento se reúnen periódicamente para revisar metodologías y al comienzo de cada año estructurar un manual con las metodologías unificadas para todos los programas.	65	Programas de emprendimiento interesados en ayudar a los emprendedores.	Bajo compromiso de los miembros de la mesa con el proceso.  Dificultad establecer una agenda de reuniones entre los representantes de los programas de emprendimiento.
<b>Realización de eventos locales para promocionar la oferta TIC</b>	Los eventos se realizan en el marco regional, hace falta involucrar personas de talla nacional o internacional.	<u>Agenda de promoción de la industria TIC a nivel nacional e internacional</u>	Establecimiento de eventos a realizar a lo largo del año con invitados regionales, nacionales e internacionales para promocionar la oferta TIC.	76,25	Capacidad de dialogo entre instituciones para establecer estrategias de promoción regional	No se tienen identificados productos y servicios ofrecidos en la región en torno a TIC.  Dificultad en darle alcances reales y pertinentes a este tipo de eventos
<b>Participación a eventos misiones TIC a nivel nacional o internacional.</b>	No se realizan de forma permanente las visitas internacionales.	<u>Agenda de misiones internacionales</u> para promoción de la industria TIC.	Concertación de una agenda para realizar visitas internacionales en pro de la promoción de la industria TIC de la región.	67,5	Se han realizado misiones en el pasado.	Logística complicada.  Poca difusión de la información.
<b>Creación de medios virtuales y físicos de difusión</b>	Hacen falta espacios virtuales que permitan la difusión y promoción del sector como oferente TIC.	<u>Sistema de información de promoción del Sector TIC en Santander.</u>	Creación de un portal web con información clave del sector TIC en la región para llamar la atención nacional e internacional.	81,25	Existen las condiciones para hacerlo.	Empresarios poco interesados en colaborar con la creación del Sistema de Información.
<b>Alianzas estratégicas entre empresas relacionadas con TIC para garantizar la óptima gestión del talento humano.</b>	Se carece de sinergia entre las empresas para trabajar conjuntamente en la retención del talento humano.	Mesa permanente de generación de condiciones laborales que retengan el talento humano de la región	Alianza entre las empresas del sector TIC para generar estrategias de retención del talento humano en la región.	50	Se cuenta con talento humano formado en temas relacionados con TIC.	Condiciones de trabajo más atractivas en otras regiones del país.

Fuente: Elaboración propia.

COMENTARIOS GENERALES A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO DEL PLAN DE ACCIÓN:

<b>Elementos a considerar de manera transversal a todas las actividades propuestas en la matriz anterior son los siguientes:</b>	<p>4) EMPALME DE POLÍTICAS DE LAS INSTITUCIONES DE LA REGIÓN. Este esfuerzo conjunto puede verse afectado por la disparidad de las condiciones organizacionales de los participantes. El tamaño de las instituciones, su condición de público o privado, su dependencia de directrices nacionales o su plena autonomía, entre otros aspectos, hacen que la implementación de algunas de las actividades no se haga con todo los participantes desde un inicio sino que requiera un desarrollo gradual</p>
	<p>5) FORTALECIMIENTO DE ESQUEMAS DE MANEJO DE PROPIEDAD INTELECTUAL. Toda la conectividad que se desarrolla entre personas e instituciones tiene como el objetivo último el fortalecimiento de ideas que generen valor. Esto requiere de un buen manejo de elementos de protección de la propiedad intelectual que permita más fluidez en las interacciones.</p>
	<p>6) ESQUEMA DE FINANCIACION. Es importante establecer un esquema de financiación conjunta de todo el portafolio de actividades planteadas. Así mismo, un esquema interinstitucional de coordinación.</p>

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO T. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES Y SUS INDICADORES

No.	ACCIÓN	RESPONSABLE	INDICADOR	META ANUAL	META A 5 AÑOS
1	Programa regional "Desarrollo de empresas a partir de la solución de problemas reales". Una agenda de eventos compartida con organizaciones	Programas de emprendimiento.	Número de eventos/ año	4	20
			Número de asistentes promedio por evento	30	150
2	Publicación periódica "Casos de éxito y de fracaso de modelos de negocio en el Sector TIC". Énfasis en experiencias regionales	Programas de emprendimiento.	Número de publicaciones/año	2	10
3	Establecimiento de cátedras "electivas" disponibles para todas las carreras que formen en "Identificación de necesidades" y "desarrollo de prototipos" y en las cuales las universidades compartan sus contenidos.	Universidad	Número de universidades que implementan la cátedra	5	5
4	Establecimiento de cátedras "electivas" disponibles para todas las carreras, sobre "Generación y análisis de modelos de negocio" y cuyos contenidos y metodologías sean compartidos entre las universidades.	Universidad	Número de universidades que implementan la cátedra	5	5
5	Manual "Condiciones institucionales para la realización de proyectos de grado de emprendimiento" por parte de universidades (esta modalidad debe estar disponible para todas las carreras)	Universidad	Número de universidades que establecen manual	5	5
			Número de revisiones / año	1	5
6	Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado abierta para todos los programas de la universidad titulada "Generación de Modelos de Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.	Universidad	Número de universidades que implementan la modalidad	5	5
7	Establecimiento de un sistema de monitoreo continuo entre los diferentes programas en torno a las metodologías y temas de enseñanza.	Programas de emprendimiento.	Número de universidades participantes	5	5
			Número de revisiones del sistema/ año	1	5
8	Reconocimiento anual regional "Mejores modelos de negocio" de emprendedores TIC.	Programas de emprendimiento.	Número de reconocimientos/año	1	5
			Número de emprendedores/evento	30	150
9	Diagnóstico actualizado y socializado abiertamente de requerimientos TIC en Santander.	Grupos de Investigación	Número de actualizaciones/año	1	5

10	Creación del Portal "Grupos de Investigación TIC en Santander".	Grupos de Investigación	Número de grupos de investigación participantes	15	15
			Número de actualizaciones del portal/año	6	30
11	Definición de "Agenda de Investigación Regional para la Industria TIC"	Grupos de Investigación	Número de grupos de investigación articulados	15	15
			Número de reuniones de seguimiento/año	6	30
12	Establecimiento de evento regional periódico "Avances de la investigación en TIC orientada hacia la sociedad"	Grupos de Investigación	Número de eventos/año	2	10
			Número de participantes en el evento/año	50	500
13	Talleres periódicos sobre propiedad intelectual. Asignación de tutores a proyectos que necesitan asesoría personalizada en el tema.	Oficinas de Investigación de Universidades	Número de talleres realizados/año	4	20
			Número participantes / taller	20	400
14	Definición de marco normativo en las universidades "Elementos claves para el desarrollo de Spin-Off en el Sector TIC por parte de los Grupos de Investigación"	Oficinas de Investigación de Universidades	Número de universidades con marco normativo definido	5	5
			Número de revisiones / año	2	10
15	Establecimiento de un evento de identificación de proyectos de investigación para generación de Spin- off.	Grupos de Investigación	Número de eventos/año	2	10
			Número de grupos participantes/evento	10	10
16	Construcción del manual "Términos de transferencia de TIC desde Grupos de Investigación hacia empresas en Santander".	Oficinas de Investigación de Universidades	Número de universidades que acogen el manual/año	5	5
			Número de revisiones / año	2	10
17	Consolidación del programa "Innovación Abierta en TIC para Santander". Espacio de vinculación de oferta-demanda tecnológica	Grupos de Investigación	Número de grupos de investigación participantes	10	10
			Reuniones de seguimiento al año	2	10
18	INVENTIC - Evento anual de reconocimiento público de resultados de transferencia tecnológica y creación de Spin-Off	Cámara de Comercio.	Número de eventos /año	1	5
			Número de participantes/año	20	100
19	Red Emprendamos. Sitios de trabajo autónomos pero conectados en su información y proceso de formación.	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	Número de sitios conectados	5	5
			Número de actividades conjuntas/año	5	25
20	Congreso anual con empresarios internacionales sobre últimos acontecimientos en TIC y futuros	Cámara de Comercio.	Número de emprendedores participantes/año	30	150

	avances.		Número de empresarios internacionales participantes/año	5	25
21	Jornadas de capacitación periódicas sobre importancia y uso de las TIC en las empresas.	SENA	Número de capacitaciones realizadas/año	2	10
			Número de empresas capacitadas/año	20	100
			Número de horas / capacitación	24	240
22	Publicación presentada en sociedad "Requerimientos y Tendencias del uso de las TIC en la sociedad"	Grupos de Investigación	Número de ediciones /año	2	10
			Número de ejemplares entregados/año	500	5000
23	Sistema de información sobre emprendedores e ideas de emprendimiento .	Universidades y CETICS	Número de usuarios totales	1000	1000
24	Programa de seguimiento y fortalecimiento de emprendimientos TIC de la región.	Universidades, CETICS, Cámara de Comercio	Número de emprendedores atendidos/año	20	100
25	Documento "CETICS ante la dinámica de emprendimiento de sus empresas y del entorno"	CETICS	Número de revisiones anuales de la política cetics ante emprendimiento	1	5
			Número de empresas participando activamente	10	10
26	Portafolio de proyectos de emprendimiento corporativo de CETICS (Manejo institucional con las reservas del caso)	CETICS	Número de emprendimientos de empresas CETICS/año	2	10
27	Programas de intercambio entre emprendedores y empresarios en temas de interés para el desarrollo de sus ideas.	CETICS	Número de eventos / año	3	15
			Número de alianzas entre empresas y emprendedores/año	5	25
28	Sistema de información sobre fuentes públicas y privadas de financiación de emprendimientos TIC.	Cámara de Comercio.	Número de usuarios totales	1000	1000
29	Guía de presentación de proyectos extendida de manera masiva entre las organizaciones y en el Sistema de Información	Cámara de Comercio.	Número de ediciones /año	1	5
			Número de programas de emprendimiento que siguen la guía/año	4	20
			Número de receptores de la guía / año	200	1000

30	Sistema de alertas de información, conectado al sistema de información, que brinde información a la comunidad de emprendimiento. Realización de eventos de soporte.	Cámara de Comercio.	Número de emprendedores vinculados/año	50	250
31	Programa "Finanzas para emprendimientos TIC" en sitios de trabajo conjunto.	SENA	Número de formaciones / año	4	20
			Número de horas / formación	50	1000
			Número de participantes / formación	20	400
32	Programa de tutoría para la formulación de proyectos de emprendimiento para fuentes pública o privadas.	SENA	Número de proyectos formulados/año	20	100
33	Monitoreo conjunto del portafolio de proyectos de emprendimiento TIC del Departamento presentados a fuentes de financiación.	SENA	Número de reuniones de seguimiento / año	6	30
			Número de proyectos aprobados/año	4	20
34	Concurso anual "Conexión entre necesidades regionales y tendencias tecnológicas a nivel mundial"	Secretaría TIC	Número de participantes/año	20	100
35	Programa de eventos "emprendimiento, creatividad e innovación" realizado conjuntamente entre instituciones.	Universidades	Número de eventos realizados/año	4	20
			Número de instituciones vinculadas/año	10	50
			Número participantes / evento	50	1000
36	Conformación de dos núcleos de formación en "creatividad, innovación y emprendimiento", uno con colegios y otro con universidades.	Universidades, Colegios	Número de universidades / núcleo	5	5
			Número de colegios / núcleo	10	10
			Número de actividades conjuntas /año-núcleo	4	40
37	Programa de formación a docentes "Metodologías para promover proyectos de aula innovadores en los colegios"	Secretaria TIC	Número de capacitaciones realizadas/año	4	20
			Número de horas / capacitación	20	400
			Número de docentes / capacitación	20	400

38	Jornadas de socialización de posibles temas de proyectos de grado con empresarios y asignación de tutores a los mismos.	Universidades	Número de proyectos de grado iniciados con tutores empresarios/año	15	75
39	Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado titulada "Generación de Modelos de Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.	Universidades	Número de universidades que acogen la modalidad	5	5
			Número de proyectos / año	20	100
40	Reconocimiento a "Modelos de Negocio Innovadores en colegios y universidades de Santander"	Cámara de Comercio.	Número de eventos /año	1	5
			Número participantes / evento	30	150
41	Establecimiento de mesa permanente de revisión de metodologías y emisión de manual de orientación	Cámara de Comercio.	Número de revisiones/año	1	5
			Número de participantes	5	5
42	Agenda de promoción de la industria TIC a nivel nacional e internacional	Gobernación	Número de eventos realizados/año	3	15
43	Agenda de misiones internacionales para promoción de la industria TIC.	CETICS	Número de misiones internacionales/año	3	15
44	Sistema de información de promoción del Sector TIC en Santander.	Cámara de Comercio.	Número de usuarios totales	1000	1000
			Número de negocios promovidos / año	20	100
45	Mesa permanente de generación de condiciones laborales que retengan el talento humano de la región	CETICS	Número de empresas participantes	10	10

## ANEXO U. ACCIONES DEL PLAN DE ACCIÓN QUE SE CONTIENEN EN CADA UNA DE LAS FUNCIONES BÁSICAS DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN

FUNCIÓN BÁSICA	ACCIONES
Acciones del plan relacionadas con la función básica "Desarrollo y Difusión de Conocimiento"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de "Agenda de Investigación Regional para la Industria TIC".</li> <li>• Establecimiento de evento regional periódico "Avances de la investigación en TIC orientada hacia la sociedad".</li> <li>• Programas de intercambio entre emprendedores y empresarios en temas de interés para el desarrollo de sus ideas.</li> </ul>
Acciones del plan relacionadas con la función básica "Orientación de los procesos de investigación"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Congreso anual con empresarios internacionales sobre últimos acontecimientos en TIC y futuros avances.</li> <li>• Diagnóstico actualizado y socializado abiertamente de requerimientos TIC en Santander.</li> <li>• Publicación presentada en sociedad "Requerimientos y Tendencias del uso de las TIC en la sociedad"</li> </ul>
Acciones del plan relacionadas con la función básica "Experimentación a nivel de emprendimientos".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de un evento de identificación de proyectos de investigación para generación de Spin- off.</li> <li>• INVENTIC - Evento anual de reconocimiento público de resultados de transferencia tecnológica y creación de Spin-Off.</li> <li>• Portafolio de proyectos de emprendimiento corporativo de CETICS.</li> <li>• Programa de seguimiento y fortalecimiento de emprendimientos TIC de la región.</li> <li>• Reconocimiento a "Modelos de Negocio Innovadores en colegios y universidades de Santander".</li> <li>• Reconocimiento anual regional "Mejores modelos de negocio" de emprendedores TIC.</li> <li>• Sistema de información sobre emprendedores e ideas de emprendimiento.</li> </ul>
Acciones del plan relacionadas con la función básica "Formación de mercados"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agenda de misiones internacionales para promoción de la industria TIC.</li> <li>• Agenda de promoción de la industria TIC a nivel nacional e internacional</li> <li>• Jornadas de capacitación periódicas sobre importancia y uso de las TIC en las empresas.</li> <li>• Sistema de información de promoción del Sector TIC en Santander.</li> </ul>
Acciones del plan relacionadas con la función básica "Legitimización de dinámica emprendedora"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción del manual "Términos de transferencia de TIC desde Grupos de Investigación hacia empresas en Santander".</li> <li>• Definición de marco normativo en las universidades "Elementos claves para el desarrollo de Spin-Off en el Sector TIC por parte de los Grupos de Investigación"</li> <li>• Documento "CETICS ante la dinámica de emprendimiento de sus empresas y del entorno"</li> <li>• Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado abierta para todos los programas de la universidad titulada "Generación de Modelos de Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.</li> <li>• Establecimiento de la modalidad de proyectos de grado titulada "Generación de Modelos de</li> </ul>

	<p>Negocio" y con monitoreo conjunto entre las universidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual "Condiciones institucionales para la realización de proyectos de grado de emprendimiento" por parte de universidades.</li> </ul>
<p>Acciones del plan relacionadas con la función básica "Movilización de Recursos hacia los emprendimientos"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de cátedras "electivas" disponibles para todas las carreras que formen en "Identificación de necesidades" y "desarrollo de prototipos" y en las cuales las universidades compartan sus contenidos.</li> <li>• Establecimiento de cátedras "electivas" disponibles para todas las carreras, sobre "Generación y análisis de modelos de negocio" y cuyos contenidos y metodologías sean compartidos entre las universidades.</li> <li>• Establecimiento de mesa permanente de revisión de metodologías y emisión de manual de orientación.</li> <li>• Establecimiento de un sistema de monitoreo continuo entre los diferentes programas en torno a las metodologías y temas de enseñanza.</li> <li>• Guía de presentación de proyectos extendida de manera masiva entre las organizaciones y en el Sistema de Información.</li> <li>• Jornadas de socialización de posibles temas de proyectos de grado con empresarios y asignación de tutores a los mismos.</li> <li>• Mesa permanente de generación de condiciones laborales que retengan el talento humano de la región.</li> <li>• Programa "Finanzas para emprendimientos TIC" en sitios de trabajo conjunto.</li> <li>• Programa de tutoría para la formulación de proyectos de emprendimiento para fuentes públicas o privadas.</li> <li>• Programa regional "Desarrollo de empresas a partir de la solución de problemas reales".</li> <li>• Publicación periódica "Casos de éxito y de fracaso de modelos de negocio en el Sector TIC".</li> <li>• Red Emprendamos. Sitios de trabajo autónomos pero conectados en su información y proceso de formación.</li> <li>• Sistema de alertas de información, conectado al sistema de información, que brinde información a la comunidad de emprendimiento.</li> <li>• Sistema de información sobre fuentes públicas y privadas de financiación de emprendimientos TIC.</li> <li>• Talleres periódicos sobre propiedad intelectual.</li> </ul>
<p>Acciones del plan relacionadas con la función básica "Desarrollo de Externalidades Positivas"</p>	<p>Concurso anual "Conexión entre necesidades regionales y tendencias tecnológicas a nivel mundial".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformación de dos núcleos de formación en "creatividad, innovación y emprendimiento", uno con colegios y otro con universidades.</li> <li>• Consolidación del programa "Innovación Abierta en TIC para Santander".</li> <li>• Creación del Portal "Grupos de Investigación TIC en Santander".</li> <li>• Monitoreo conjunto del portafolio de proyectos de emprendimiento TIC del Departamento presentados a fuentes de financiación.</li> <li>• Programa de eventos "emprendimiento, creatividad e innovación" realizado conjuntamente entre instituciones.</li> <li>• Programa de formación a docentes "Metodologías para promover proyectos de aula innovadores</li> </ul>

	en los colegios".
--	-------------------

Fuente: Elaboración propia