

## **Propuesta metodológica para la identificación de actores del SINACYT- Perú vinculados a la prospectiva y vigilancia tecnológica**

KATY MANRIQUE VALENZUELA  
Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú  
katy.manrique@pucp.pe

### **RESUMEN**

En el Perú, desde inicios del siglo XXI se ha ido formado un grupo importante de personas que desde el estado, la empresa y la academia, están interesadas en el desarrollo de la prospectiva y vigilancia Tecnológica y que desde diversos cargos y funciones han tenido alguna injerencia en su evolución. De este grupo unos pocos han sido formados específicamente en temas relacionados con la prospectiva y la vigilancia tecnológica, y los demás han tenido un aprendizaje no formal o empírico; gracias al estímulo y a los apoyos del Fondo para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología (FINCYT) y del Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico (FONDECYT). En este contexto, se plantea una propuesta metodológica para la identificación de actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT) de Perú vinculados a la prospectiva y vigilancia tecnológica, para lo cual se expone un marco conceptual en donde se desarrollan los conceptos de ambas herramientas de gestión de la innovación y entrevistas a profundidad, con la finalidad de tener una base amplia de información y de opiniones de los actores vinculados en el uso de ambas herramientas. Por lo anterior, se genera la necesidad de emplear el conocimiento procedente de los diferentes actores, mediante canales eficientes de comunicación y plataformas adecuadas con información actualizada; así como la detección de limitaciones presentes en el desempeño actual de sus actores, condición que puede propiciar mejoras en la colaboración entre actores; proporcionándole información valiosa al actor idóneo en el momento adecuado, lo que permite que tomen mejores decisiones y desarrollen ventajas competitivas.

**Palabras clave:** Vinculación, prospectiva tecnológica, vigilancia tecnológica.

### **1. INTRODUCCIÓN**

A lo largo de las últimas décadas, las tecnologías de la información han generado un mundo cada vez más evolucionado e interconectado, exigiendo a las economías su transformación para competir en escenarios globales, potenciando el interés mundial por las técnicas y métodos de captación y análisis del progreso tecnológico, con la finalidad de procesar, transmitir y la difundir el conocimiento.

Por consiguiente, las transformaciones impulsadas por los cambios tecnológicos, su complejidad e interconexión en todos los sectores, indican que el gobierno, las universidades, las empresas y la sociedad civil, tienen que trabajar juntos para comprender mejor estas tendencias, y generar mecanismos que empujen la obtención de innovaciones exitosas.

En este contexto, es importante trabajar a partir de un fundamento conceptual, tales como; dirigir o priorizar la investigación en ciencia, tecnología e innovación, crear nuevas redes y enlaces en torno a una visión común, ampliar los conocimientos y visiones en relación con el futuro, convocar a nuevos actores al debate estratégico, mejorar la formulación de políticas públicas y el diseño de estrategias en las áreas en que la ciencia y la innovación cumplen un papel significativo.

Ante ello, la presente investigación cualitativa plantea una propuesta metodológica para la identificación de actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT) de Perú vinculados a la prospectiva y vigilancia tecnológica, para lo cual, se expone un marco conceptual en donde se desarrollan los conceptos de ambas herramientas de gestión de la innovación y entrevistas a profundidad, con la finalidad de tener un diagnóstico de la situación actual, en base a opiniones de los actores vinculados en el uso de ambas herramientas.

Las fallas del mercado sigue siendo el único argumento para la intervención pública en un ámbito de la política pública. Pero los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT), particularmente parten de una perspectiva estructuralista – evolucionista, presentan reflexiones a modo de justificaciones para la intervención pública en la promoción de la prospectiva y la vigilancia tecnológica, reflexiones que emanan del enfoque de las fallas del sistema.

En este sentido, se ha empleado como técnica cualitativa de investigación las entrevistas a profundidad, las cuales han sido estructuradas a partir de objetivos concretos, planteando un guion de preguntas descriptivas, no obedeciendo a una representación estadística, sino a un estudio minucioso de la información que se obtenga de las conversaciones con los entrevistados. Cabe mencionar, que los entrevistados son los que conocen su institución y está puede ser muy distinta a la que nosotros percibimos, por lo que el entrevistador tiene la tarea de reconstruir la información vertida por el entrevistado de la mejor manera que él pueda conocer, creer o concebir.<sup>1</sup>

De lo expuesto, se genera la necesidad de emplear el conocimiento procedente de los actores del SINACYT vinculados a la prospectiva y vigilancia tecnológica, mediante canales eficientes de comunicación y plataformas adecuadas con información actualizada; así como la detección de limitaciones presentes en el desempeño actual de sus actores, condición que puede propiciar mejoras en la colaboración entre actores; proporcionándole información valiosa al actor idóneo en el momento adecuado, lo que permite que tomen mejores decisiones y desarrollen ventajas competitivas.

---

<sup>1</sup> González Martínez en: Amezcua y Gálvez, 2002

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Conceptos Básicos

#### 2.1.1. Prospectiva

Para (*Martínez, 1994*) representa el esbozo y análisis de un cierto número de futuros posibles (“futuribles”): análisis a lo lejos (largo plazo) y desde lejos, de la evolución posible de una situación, fenómeno o problema determinado.

Para (*Rodríguez, 2001*) se basa también en las opiniones de expertos, pero, a diferencia de la previsión, no se apoya en estudios técnicos de proyección del presente hacia el futuro en un plano estrictamente científico-tecnológico, sino que recaba pareceres de personas de diferentes áreas de conocimiento y sitúa sus aproximaciones a la evolución de la tecnología en el marco de la evolución económica y social.

Para (*Aguilar, 2008*) es un método con alto componente explicativo y exploratorio del devenir en base a escenarios posible, que permite el adelantamiento y el proceso de diseño del futuro desde el ahora o desde la situación actual.

#### 2.1.2. Prospectiva Tecnológica

Para (*Jorge Beinstein, 1994*) es un instrumento para la acción. La misma es por lo general asociada a la elaboración de estrategias de empresas de punta o a grandes proyectos innovativos de países avanzados.

Sobre esta base, (*Ben Martin, 1995*) enfatiza en el proceso que se ocupa de forma sistemática de vislumbrar a largo plazo, el futuro de la ciencia y la tecnología, la economía y la sociedad con el objeto de identificar las áreas estratégicas de investigación y las tecnologías genéricas emergentes que probablemente reportarán beneficios económicos y sociales.

Para (*Enric Bas, 2011*) permite identificar las opciones de futuro que tiene una organización, sector, región o gobierno, en virtud de su naturaleza y características propias (factores endógenos), como de aquellos elementos que, aun afectándole, le son ajenos (factores exógenos). El análisis combinado de ambos factores a través de un diagnóstico y la proyección a futuro de dicho análisis en términos de probabilidad y deseabilidad, lo que permite definir opciones, evaluarlas mediante su contraste con la misión y visión propias y, a partir de allí, gestionar el cambio a través del diseño de líneas de acción estratégica que permitan alcanzar en la medida de lo posible el futuro deseado.

#### 2.1.2. Vigilancia Tecnológica

Para (*Cartier, 1999*) es una actividad importante para la organización como lo son el marketing o la I+D.

Para (**Rodríguez, 2001**) Bajo este nombre se engloban distintas técnicas, que tienen en común que se apoyan en la observación de acontecimientos relacionados con la evolución de la tecnología, generalmente en entornos de aplicación muy definidos.

Para (**Escorsa y Valls, 2005**) es realizar de manera sistemática la captura, el análisis, la difusión y la explotación de las informaciones técnicas útiles para la supervivencia y el crecimiento de la empresa. Debe alertar sobre toda innovación científica o técnica susceptible de crear oportunidades o amenazas.

La Norma **UNE 166600:2006**; Gestión de la I+D+i: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i, lo define como un proceso organizado, selectivo y sistemático para captar información científica, tecnológica y competitiva del exterior y de la propia organización, seleccionarla, analizarla y comunicarla, y convertirla en conocimiento, con el objetivo de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios.

### 3. DESARROLLO DEL ESTUDIO

#### 3.1. Identificación de actores del SINACYT

De acuerdo a la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, LEY N° 28303, publicada el año 2004 (CONCYTEC, 2015), el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT) está conformado de manera “enunciativa y no limitativa” por las organizaciones que se muestran en el siguiente cuadro:

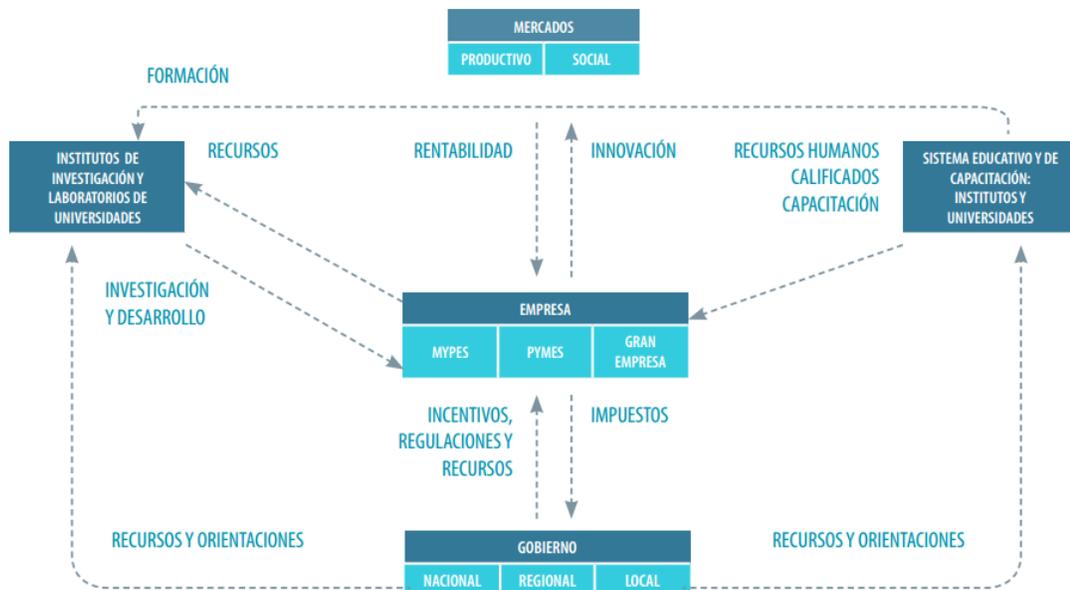
- El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (**CONCYTEC**)
- El Fondo Nacional de Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (**FONDECYT**)
- El Consejo Consultivo Nacional de Investigación y Desarrollo para la CTel (**CONID**)
- Las instancias de los Gobiernos Regionales y Locales dedicadas a las actividades de CTel
- Las **universidades públicas y privadas, sector empresarial, programas nacionales y especiales de CTel, instituciones e integrantes de la comunidad científica**
- El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (**INDECOPI**)
- Las **comunidades campesinas y nativas**

A su vez en el anexo 2 de la ley se dispone que las entidades integrantes del SINACYT sean las siguientes:

- Centros e Institutos de Investigación de Universidades Públicas y Privadas que califiquen.
- Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial Agencia Espacial del Perú (**CONIDA**)
- Instituto Geográfico Nacional (**IGN**)
- Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (**IIAP**)
- Instituto del Mar del Perú (**IMARPE**)
- Instituto Geofísico del Perú (**IGP**)
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (**INGEMMET**)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (**INEI**)
- Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (**INIA**)
- Instituto Nacional de Recursos Naturales (**INRENA**)
- Instituto Nacional de Salud del Perú (**INS**)
- Instituto Peruano de Energía Nuclear (**IPEN**)
- Instituto Tecnológico Pesquero del Perú (**ITP**)
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (**SENAMHI**)
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (**SENASA**)

En la Memoria Institucional 2012 – 2013 el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) grafica de la siguiente manera a los conjuntos genéricos que componen el SINACYT:

*Figura 1: Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica*

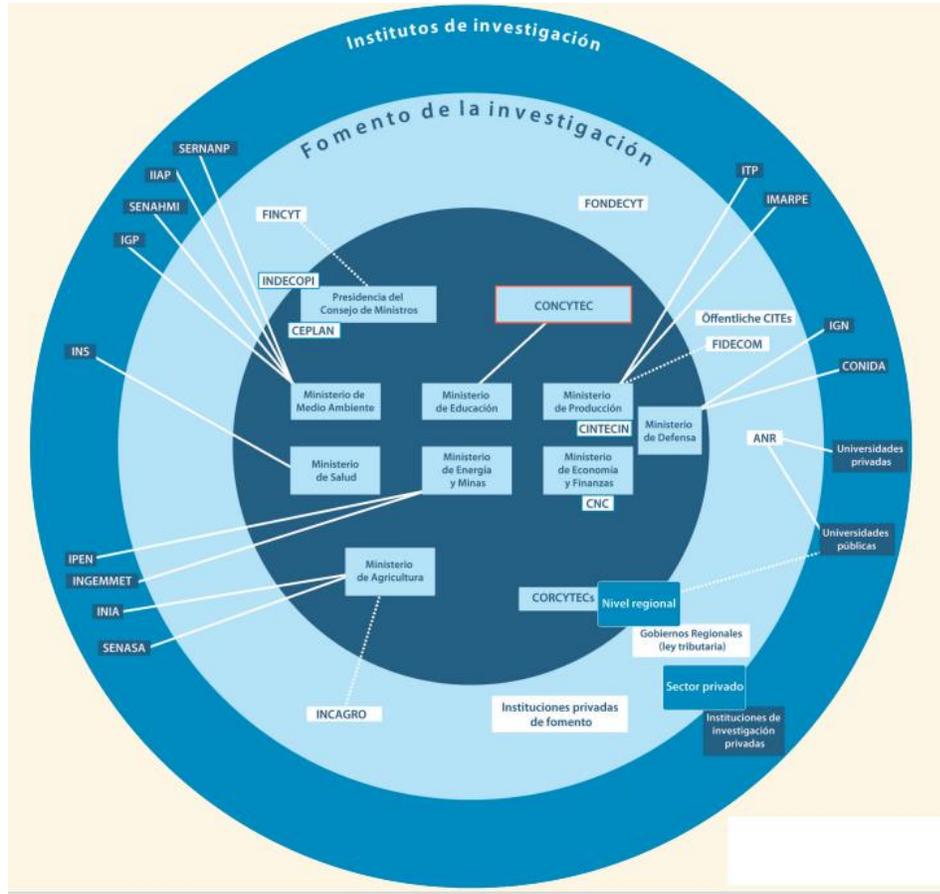


Fuente: (CONCYTEC, 2014, pág. 17)

De la Figura 1, se visualiza que el motor que alimenta al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT), son las necesidades, los requerimientos de la sociedad y las acciones de las diversas empresas por satisfacerlas, en un entorno competitivo, a través de la entrega de bienes o servicios.

En el “Mapa de Investigación del Perú”, publicado por el Ministerio Federal de Educación e Investigación de Alemania (Kiwitt-López, 2010), se representa al (SINACYT) de la siguiente manera:

Figura 2: El Sistema Nacional de Investigación y Tecnología, SINACYT

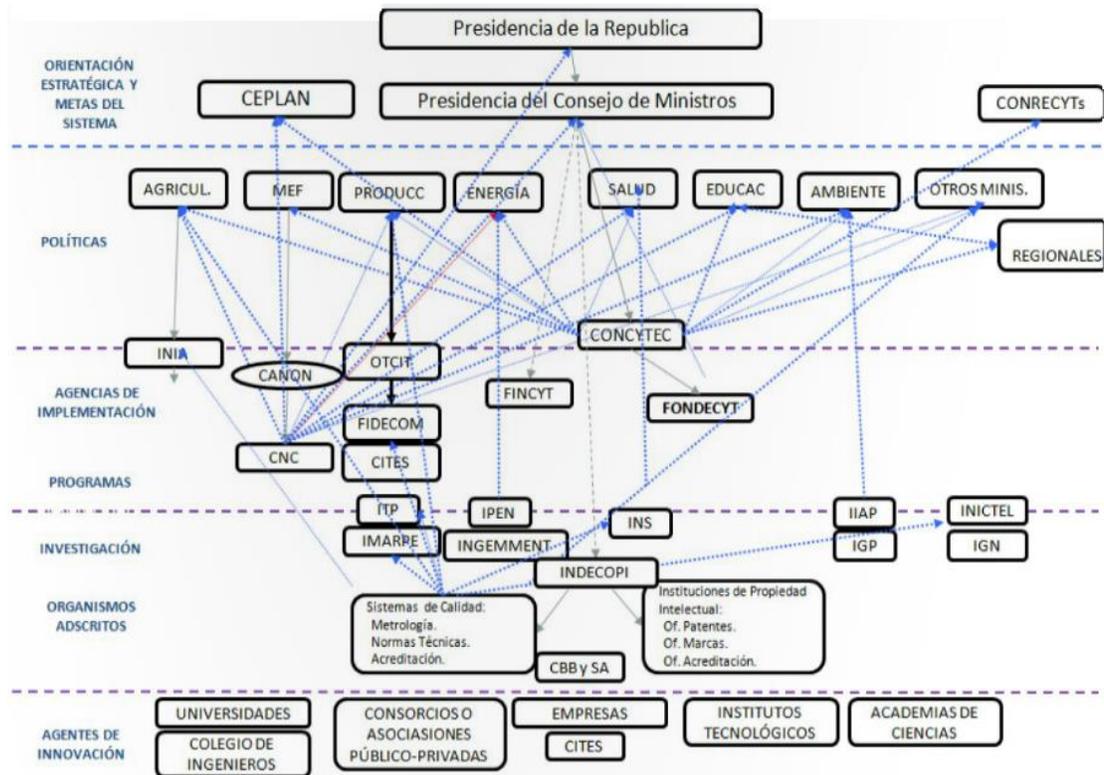


Fuente: (Kiwitt-López, 2010, pág. 22)

De la Figura 2, se observa que el corazón del sistema está en los organismos políticos del país. En la parte inferior derecha aparece un recuadro que representa al sector privado como un elemento adicional, no siendo evidente su importancia.

En la Figura 3, la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología del Congreso de la República del Perú – 2013, representa un esquema en donde las empresas son un componente más del sistema, al mismo nivel que las universidades, los CITES, los institutos tecnológicos y otras entidades más.

Figura 3: Arquitectura Institucional de la CTI del Perú



Fuente: (Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología del Congreso de la República del Perú, 2013)

A continuación, se expondrá cómo se ha recopilado la información de las fuentes primarias, las cuales corresponden a un trabajo de investigación del tipo cualitativo.

### 3.2. Actores vinculados a la prospectiva y vigilancia tecnológica

Los actores vinculados a la prospectiva y vigilancia tecnológica, se clasifican de acuerdo a su rol en proveedor de tecnologías, adaptador de tecnologías e intermediarios. En la Figura 5, se describe para qué sirve la prospectiva y la vigilancia tecnológica a cada uno de los actores del SINACYT, de lo cual se desprende a la vigilancia tecnológica como la actividad que se dedica a identificar las evoluciones y novedades de la tecnología, tanto en proceso como en producto, con el fin de determinar oportunidades y amenazas provenientes del entorno, para el futuro de un sistema dado.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Revista Ingeniería e Investigación (58). Vol 25 N°2, Agosto del 2005

Tabla 1. Actores vinculados a la prospectiva y vigilancia tecnológica

TIPO DE ACTOR	ROL	ACTORES DEL SINACYT
PROVEEDOR DE TECNOLOGÍA	Identificar licencias/compradores tecnológicos potenciales Elaborar agendas de investigación Valorizar tecnologías para licencias potenciales Trámite de licencias potenciales Identificar colaboradores potenciales	Universidades Organismos de investigación Centros tecnológicos Empresas con capacidad de investigación (i+d)
INTERMEDIARIO	Establecer políticas públicas a largo plazo Instaurar normativa Brindar servicios especializados a partir del análisis de la información Hacer accesible la información científica, tecnológica y competitiva como apoyo a la toma de decisiones	Administración pública Gremios Proveedor especializado contratados por las partes (proveedor y adaptador)
ADAPTADOR DE TECNOLOGÍA	Mantenerse actualizado del estado de la técnica de la tecnología Análisis de la competencia Identificar desarrollo tecnológicos Identificar tecnologías emergentes genéricas a su negocio	Empresas intensivas en el uso de las tecnologías

Fuente: Elaborado por CONCYTEC a partir de Escorsa P. Maspons R. Cruz E (2015)

### 3.3. Recolección de la información

Con la finalidad de tener una base amplia de información y de opiniones por parte de los actores involucrados en Prospectiva y Vigilancia Tecnológica en el Perú, se trabajó entrevistas a profundidad con actores del SINACYT vinculados con esta temática.

#### 3.3.1. Entrevista a profundidad

La entrevista a profundidad sigue el modelo de plática entre iguales, *encuentros reiterados cara a cara entre el investigador y los informantes*<sup>3</sup>, reuniones orientadas hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto a una experiencia, con un diálogo asertivo y abierto que nos conduce a una conversación espontánea ágil y dinámica.

<sup>3</sup> Taylor y Bogdan, 1990:101

Algunos autores consideran adecuado formular preguntas en tres niveles de análisis; las descriptivas, las estructurales y las de contraste<sup>4</sup>, en donde las preguntas descriptivas están orientadas en averiguar las formas en cómo el entrevistado realiza sus actividades cotidianas, cómo registra y describe objetos, espacios, hechos, lugares y acciones, tanto de forma general como específica. En las preguntas estructurales, se busca verificar explicaciones de fenómenos definidos en entrevistas previas, así, podremos corroborar si los sucesos descritos se han interpretado adecuadamente y si han logrado significar la experiencia del entrevistado. Por último, las preguntas de contraste serán de utilidad para extraer las diferencias de los términos utilizados por los informantes, con ello, podremos explorar si algunos conceptos específicos son comprendidos por la forma en cómo se relacionan con ellos, por su uso que se le da, o por la similitud que existe con otros.

### **3.3.2. Recopilación de datos y el registro**

Para la recopilación de datos se preparó una entrevista con cuatro preguntas descriptivas, las cuales permitieron reconocer los datos que se debe enfatizar en las entrevistas que fueron las siguientes:

a) De la Organización: ¿Se ha involucrado la Prospectiva y Vigilancia Tecnológica en su Institución?, referente a:

a.1 Estructura

a.2 Presupuesto

a.3 Visión

a.4 Planes Institucionales

b) Identificación de estrategia: De la referencia (b.1), ¿Qué estrategia aplica la institución?

b.1 Exploradora, analizadora, defensiva, reactiva

c) Identificación de actor: De la referencia (c.1), ¿Qué actor es la institución?

c.1 Adopta tecnologías, proveedor de tecnologías e intermediador

d) Capacidad de absorción: ¿Cómo realiza su capacidad de absorción la institución?, referente a:

d.1 Fase de identificación o adquisición

d.2 Fase de explotación

---

<sup>4</sup> Varguillas y Ribot, 2007

### 3.4. Análisis e interpretación de resultado

Se realizó la entrevista a 25 entidades correspondiente a empresas, instituciones públicas, investigadores y universidades; de los cuales, el 32% eran del sector estatal, el 24% de la universidad, el 31% de la empresa y el 12% de investigadores, ver Tabla 2.

Tabla 2. Matriz de actores vinculados a la prospectiva y vigilancia tecnológica

TIPO DE ACTOR	ACTOR	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES	ESTRATEGIAS	ACUERDOS Y COMPROMISOS
Proveedor de tecnología	UNIVERSIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasos RR.HH. especializados en VT</li> <li>• Escasos proveedores de PT</li> <li>• Las autoridades no conocen las potencialidades de la aplicación de la P&amp;VT</li> <li>• No disponen de herramientas para hacer VT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los RR.HH. afines a la transferencia tecnológica se formen en VT</li> <li>• Que se implemente un sistema de VT cumpliendo los estándares y brindar servicios a las empresas</li> <li>• Que sus alumnos conozcan los beneficios de la P&amp;VT para la innovación</li> <li>• Desarrollar un ejercicio de prospectiva tecnológica para orientar sus líneas de investigación</li> </ul>	Fortalecer capacidades en P&VT	<p>Apoyar la realización de capacitaciones en P&amp;VT</p> <p>Poner a disposición personal para que se entrene en P&amp;VT y garantizar su permanencia</p>
	CITE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa intensiva en el uso de las tecnologías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se implemente un sistema de VT cumpliendo los estándares y brindar servicios</li> <li>• Formar a su personal en VT</li> <li>• Desarrollar un ejercicio de prospectiva tecnológica para orientar una cadena productiva</li> </ul>	<p>Promocionar el uso de la P&amp;VT</p> <p>Acceso a herramientas para el desarrollo de la P&amp;VT</p>	<p>Implementar en sus organizaciones sistemas de vigilancia tecnológica</p>
	IPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración pública</li> <li>• Gremio</li> <li>• Proveedor especializado contratados por la partes (proveedor y adaptador).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se implemente una Ley que institucionalice el uso de la VT</li> <li>• Desarrollar ejercicios de VT</li> <li>• Desarrollar un ejercicio de prospectiva tecnológica para un sector específico</li> </ul>		<p>Aplicar la prospectiva tecnológica en necesidades concretas que identifiquen</p> <p>Aplicar la vigilancia tecnológica en</p>

	Empresa (intensa en la generación de tecnología)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasos RRHH especializados en VT</li> <li>• Altos costos de proveedores especializados en P&amp;VT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con conocimiento oportuno para su proceso de innovación</li> <li>• Contar con RRHH especializados en VT</li> </ul>	necesidades concretas que identifiquen
Adaptador de tecnología	Empresa (intensa en el uso de la tecnología)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocen los usos de la P&amp;VT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con conocimiento oportuno para su proceso de innovación</li> <li>• Contar con RRHH especializados en VT</li> </ul>	
Intermediarios	Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocen los usos de la P&amp;VT</li> <li>• Pocos proveedores especializados en P&amp;VT</li> <li>• Escasos RR.HH. especializados en P&amp;VT</li> <li>• Débiles mecanismos para realizar una planificación rigurosa que les permita establecer una visión de futuro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar políticas públicas y sus instrumentos a partir de la aplicación de la P&amp;VT</li> </ul>	
	Gremio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocen los usos de la P&amp;VT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se implemente un sistema de VT cumpliendo los estándares y brindar servicios</li> </ul>	
	Proveedor especializado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasos RRHH especializados en P&amp;VT</li> <li>• Escasa demanda local de servicios de P&amp;VT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener demanda de servicios en VT</li> </ul>	

Fuente: Elaborado por Concytec

El 2015, se realiza la encuesta nacional de Innovación de la Industria Manufacturera, teniendo los siguientes resultados, el 30,7% de las empresas innovativas registran escasez de personal calificado para innovar, un 21,8% presenta dificultades para encontrar socios de cooperación para la innovación, un 18,7% cuenta con insuficiente información sobre tecnologías y un 15,6% tiene acceso a insuficiente información sobre mercados. Los resultados obtenidos confirman las limitadas condiciones para el desarrollo de servicios de prospectiva y vigilancia tecnológica en el Perú.

Por otro lado, al consultar las fuentes de información que usan las empresas para sus actividades de innovación, se obtuvieron los siguientes resultados clientes (64,2%), internet (63,5%), dentro de la empresa o grupo de empresas (46,5%), proveedores de equipo, materiales, componentes o software (37,9%), conferencias, ferias

comerciales, exposiciones (26,5%), revistas científicas o publicaciones comerciales /técnicas (21,2%). Los resultados obtenidos confirman la deficiente difusión de la prospectiva y vigilancia tecnológica en el territorio nacional, así como una reducida disponibilidad de herramientas de prospectiva y vigilancia tecnológica.

De la misma forma, de las publicaciones científicas situadas en el Repositorio Nacional de Información Científica para la Innovación ALICIA<sup>5</sup>, se obtuvieron cinco (04) publicaciones relacionadas a Vigilancia Tecnológica y sólo dos (02) respecto a Prospectiva Tecnológica.

Además, sólo dos (02) instrumentos financieros motivaron actividades de vigilancia tecnológica, uno de ellos convocado por CIENACTIVA en 2014, y el otro como parte de las agendas de innovación sectoriales, por un monto de S/. 682,300 soles.

Así mismo, de los once (11) Institutos Públicos de Investigación sólo uno implementó al 2016 un Sistema de Gestión en Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva.

De lo cual, se deduce lo siguiente:

- a. Hay desconocimiento de los líderes de las empresas en el uso de las herramientas de prospectiva y vigilancia tecnológica. Consideran que es más seguro adquirir el conocimiento del exterior (o de la región o del país). Se considera que destinar recursos a la investigación, desarrollo e innovación, es un gasto y no una inversión rentable.
- b. El conocimiento generado por la universidad, CITE, Instituciones Públicas son adoptados por las empresas, las cuales en su mayoría son clientes o consumidores de las tecnologías para elevar su productividad o diferenciarse de su competencia.
- c. La inestabilidad política y económica y de inseguridad jurídica inducen al empresario a enfocarse en objetivos de corto plazo.
- d. El uso de la prospectiva tecnológica recae principalmente en la administración pública: los gobiernos regionales y locales y el centro nacional de planeamiento estratégico
- e. En las empresas no se conocen ni utilizan las herramientas que permiten generar o provocar las innovaciones de manera sistemática. Tampoco se tiene el hábito de hacer proyectos de I+D+i+e.
- f. Aún no hay una masa crítica de líderes del aparato político que estén fuertemente comprometidos con el impulso de las actividades de prospectiva y vigilancia tecnológica.
- g. Se carece de un cuerpo consolidado de investigadores y desarrolladores de tecnología.
- h. La función articuladora y promotora del estado choca con la mentalidad sectorial de los ministerios e incluso dentro de cada sector estatal. Esto genera duplicidad de esfuerzos, ineficiencia y mensajes confusos para las instituciones y organizaciones generadoras de I+D+i+e.

---

<sup>5</sup> Información de la Web de CIENACTIVA el 23.julio.2017, corresponde a <http://alicia.concytec.gob.pe>

- i. Desde el estado se ha apoyado la formación de expertos en gestión y políticas en CTI, pero todavía no se ha apoyado la formación de expertos en vinculación y tampoco se ha apoyado la formación de expertos en herramientas que incentivan la gestión de la innovación. Esa función difícilmente la va a cumplir el sector privado.

#### 4. CONCLUSIONES

Se concluye que los actores de la empresa, tienen una limitada capacidad para innovar en Perú, con mercados de servicios tecnológicos poco desarrollados, elevados costos de los servicios de información para la innovación y una débil difusión y absorción de la información tecnológica para la competitividad.

En cuanto a los actores de la academia, se tiene escasos recursos con capacidad para desarrollar servicios de prospectiva y vigilancia tecnológica, siendo necesaria la intervención del gobierno para generar las condiciones adecuadas para el desarrollo e implementación de los sistemas de prospectiva y vigilancia tecnológica en el Perú.

En cuanto a los actores del gobierno, refieren que existe un desconocimiento de los usos de la prospectiva y vigilancia tecnológica, pocos proveedores especializados en estas temáticas, una limitada oferta de recursos humanos especializados, débiles mecanismos para realizar una planificación rigurosa que les permita generar información para construir un mejor futuro.

Una preocupación por una parte importante de los entrevistados fue la de no saber si los programas y acciones impulsadas por el actual gobierno se mantendrán. Si la articulación y desarrollo de un sistema de innovación toma varios lustros, es necesario asegurar políticas de estado que trasciendan los gobiernos.

Ante este escenario, se genera la necesidad de emplear el conocimiento procedente de los diferentes actores, mediante canales eficientes de comunicación y plataformas adecuadas con información actualizada; así como la detección de limitaciones presentes en el desempeño actual de sus actores, condición que puede propiciar mejoras en la colaboración entre actores; proporcionándole información valiosa al actor idóneo en el momento adecuado, lo que permite que tomen mejores decisiones y desarrollen ventajas competitivas.

Cabe mencionar, que el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica, ha realizado en el mes de abril, el lanzamiento del Programa Especial de Prospectiva y Vigilancia Tecnológica, el cual busca generar las condiciones adecuadas para el desarrollo e implementación de los sistemas de prospectiva y vigilancia tecnológica en sus distintos ámbitos de aplicación, de modo que puedan ser utilizados de manera efectiva en la determinación de lineamientos, instrumentos y estructuras de políticas de ciencia, tecnología e innovación.

## 5. REFERENCIAS

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN AENOR. (2011) Norma UNE 166.006: 2011. Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia Tecnológica. Madrid: España.

Cartier M (1999) Le Nouveau Contexte de la Veille. [www.mmedium.com/Veille](http://www.mmedium.com/Veille).

CONCYTEC. (2014). CONCYTEC, Nuevos Tiempos para la CTE: Memoria Institucional 2012 -2013. Lima: CONCYTEC.

CONCYTEC, (2017). Programa Especial de Prospectiva y Vigilancia Tecnológica. Programas Especiales. Lima: CONCYTEC.

ESCORSA, P. MASPONS, R. y CRUZ, E. (2015). Inteligencia Competitiva. Reflexiones para el Desarrollo de la relación Universidad Empresa

ENRIC BAS. (2011) Handbook on Foresight and Innovation · Editorial Plaza y Valdés (Madrid · México D.F.) septiembre.

INEI, (2017). Perú: Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera 2015 principales resultados. Lima: INEI, pp.59-67.

Jose Aguilar, O. T. (2008). Marco Metodológico para prospectiva tecnológica. Revista Técnica de Ingeniería Zulia, 31(3), 275 - 283.

Kiwitt-López, U. (2010). Mapa de Investigación del Perú. Bonn: Internationale Büro des BMBF.

Martínez, E. (1994). Ciencia, Tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas metodológicas. Caracas Venezuela: Nueva Sociedad.

NORMA UNE 166.002 sobre gestión de I+D+i, 2006.

Rodríguez, M. (2001), Mapping Research in Sintered Materials: A Technical Intelligence Approach., Institut de Recherche en Infomarique de Tolouse (IRIT) et la Société Francaise de Bibliométrie Apliquée (SFBA), España, Octubre, pp.227-233.

Taylor, SJ y R. Bogdan (1990) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona, Paidós

Varguillas, Carmen Siavil y Silvia Ribot de Flores 2007 “Implicaciones conceptuales y metodológicas en la aplicación de la entrevista en profundidad” en Laurus, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela, vol. 13, núm. 23, pp. 249-262.