

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADOS



Gestión de la Innovación y Tecnología en Empresas Peruanas del Sector

Farmacéutico

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGISTER EN

DIRECCIÓN DE CADENA DE APROVISIONAMIENTO

OTORGADO POR LA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

PRESENTADA POR

Katherine Daniza Alvarado Suarez

Lisbeth Jackelín Del Río Raymunde

Javier Hernández Vela

Wilinton Pari Sánchez

Jhon Norman Sánchez Suárez

Asesor: Iván Manuel de la Vega Hernández

Santiago de Surco, junio de 2019

Agradecimientos

A nuestras familias, por su apoyo constante y comprensión durante estos dos años de esfuerzo a lo largo de nuestra maestría.

A nuestro asesor, Dr. Iván Manuel de la Vega Hernández por su valiosa contribución y motivación para el desarrollo y culminación de la presente tesis.

A nuestros profesores, quienes nos transmitieron valiosos conocimientos para nuestro desarrollo personal y profesional.



Dedicatorias

Agradezco en primer lugar a mi mama, Hilda Suárez, a mi papa, Roberto Alvarado, a mi hermano, Roberto Carlos Alvarado, y en especial a mi querido hijo, Matías Cabanillas, por su comprensión y apoyo brindado durante el desarrollo de la maestría

Alvarado Suarez Katherine Daniza.

A mi madre, por sus enseñanzas y ejemplo de perseverancia, por ser mi soporte y motor de vida; a mis peques, Ivana, Fabiana y Valentino, por llenar mis días de alegría; y a mi familia, por su confianza y apoyo constante.

Del Río Raymunde Lisbeth Jackelín.

A mi familia, por haberme brindado su apoyo y comprensión; y a mis amigos, por su colaboración en todo este proceso.

Hernández Vela Javier.

Agradezco a mis padres, hermanos, amigos y profesores por su apoyo y aporte durante el tiempo que tomó la maestría.

Pari Sánchez Wilinton.

A Dios, por sus bendiciones en cada etapa de mi vida; a mis padres, por estar siempre presentes con su gran amor y apoyo incondicional; y a mi familia y seres queridos, por su aprecio, aliento, y motivación.

Sánchez Suárez Jhon Norman.

Resumen Ejecutivo

En la última década existen grandes retos para las empresas y, el interés de reinventarse cada día con el fin de hacerse más competitivas se ha convertido en su razón de ser. Para ello, estas hacen uso de diferentes herramientas y aplicaciones vinculadas a la innovación y a la tecnología que les permiten maximizar su rentabilidad satisfaciendo y fidelizando a sus clientes. Las empresas farmacéuticas no escapan de ello, puesto que, al ser un sector dinámico, la innovación tecnológica se convierte en un factor fundamental de éxito. La presente investigación tiene como fin principal diagnosticar las actividades tecnológicas y de innovación de las empresas peruanas del sector farmacéutico durante el período 2016-2017; luego de ello se deben determinar las oportunidades de mejora y las sugerencias para llevar a cabo su implementación. El estudio fue realizado a cinco empresas del rubro farmacéutico y el instrumento utilizado involucró una encuesta adaptada y aprobada por juicio de expertos, basada en la clasificación de innovación según el *Manual de Oslo* del 2005. La evidencia encontrada en el estudio realizado determinó que todas las empresas de la muestra realizan actividades de I+D. El 80% de ellas lo hacen al interior de las mismas con su propio personal. En lo que respecta a innovaciones, el 60% de las empresas lo realizan en bienes, el 40% en servicios, y el 60% en procesos. También se demostró que las empresas prefieren invertir en actividades que no generen altos niveles de gasto y, que las principales fuentes de financiamiento son fondos propios o del extranjero, fundamentalmente proveniente de su casa matriz. No obstante, no utilizan ningún tipo de financiamiento del Gobierno central ni regional. Por otra parte, los principales factores que dificultan las innovaciones tecnológicas están relacionados con los factores: (a) conocimiento (34.1%) y (b) costos (27%).

Abstract

Nowadays, companies face great challenges and their main purpose is to reinvent themselves every day to become more competitive. In order to do so, companies use different tools and applications related to innovation and technologies that allow them to maximize their profitability, satisfying and fostering customer loyalty. The pharmaceutical companies are not exempted from this, since they are a dynamic sector, technological innovation has become a fundamental factor of success. The main purpose of this work is to diagnose the technological and innovation activities of Peruvian companies in the pharmaceutical sector, during period 2016-2017; then to determine the opportunities for improvement and to make suggestions to carry out its implementation. Therefore, the study was carried out to five companies of the pharmaceutical sector and the instrument used was an adapted survey approved by expert judgment, based on the classification of innovation according to the 2005 Oslo Manual. The study conducted determined that all companies carry out R & D activities. 80% of them carry out the activities internally with their own staff, 60% of the companies made goods innovations; 40% services innovations and 60% process innovations. It also showed that companies prefer to invest in activities that do not generate high levels of spending and to have as financing main sources their own or international funds, mainly from their Head Office. Despite the fact that they do not use any type of financing from the Central or Regional Government. On the other hand, the main factors that hinder technological innovations are related to the knowledge factor (34.1%), and costs (27%).

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	v
Lista de Figuras.....	viii
Capítulo I: Introducción	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Problema de Investigación.....	3
1.3 Propósito de la Investigación.....	3
1.3.1 Objetivos de investigación	4
1.3.2 Preguntas de investigación	4
1.4 Justificación de la Investigación.....	5
1.5 Limitaciones	7
1.6 Delimitaciones	7
1.7 Resumen del Capítulo.....	7
Capítulo II: Revisión de la Literatura	9
2.1 Mapa Conceptual con Autores	9
2.2 Gestión de la Innovación y la Tecnología	9
2.2.1 Historia	9
2.2.2 Definición.....	13
2.2.3 Línea del tiempo con relación a las actividades de innovación y tecnología en el ámbito de la gestión de la cadena de aprovisionamiento	16
2.3 Planeación Estratégica de Innovación y Tecnología	18
2.3.1 Historia	18
2.3.2 Definición.....	18
2.3.3 Línea de tiempo con relación a la Planeación Estratégica de la Innovación y Tecnología en el ámbito de la gestión de la cadena de aprovisionamiento	18

2.4 Indicadores de Gestión de la Innovación y Tecnología.....	21
2.4.1 Historia.....	21
2.4.2 Definición.....	22
2.4.3 Línea del tiempo con relación los indicadores de gestión de la innovación y tecnología en el ámbito de la gestión de la cadena de aprovisionamiento.....	23
2.5 La Gestión de la Innovación y Tecnología en el Sector Farmacéutico	27
2.5.1 Delimitación del sector en el Perú.....	28
2.5.2 Historia del sector en el Perú.....	29
2.5.3 Gestión de la innovación y tecnología del sector farmacéutico	29
2.6 Resumen del Capítulo.....	31
Capítulo III: Metodología	34
3.1 Diseño de la Investigación.....	34
3.2 Consentimiento Informado.....	35
3.3 Participantes de la Investigación	35
3.4 Confidencialidad.....	36
3.5 Instrumentos de Medición o Métodos para Recopilar Datos	36
3.6 Análisis e Interpretación de Datos.....	39
3.7 Resumen del Capítulo.....	39
Capítulo IV: Resultados	40
4.1 Diagnóstico.....	40
4.1.1 Análisis en función de los objetivos planteados.....	47
4.2 Oportunidades de Mejora	68
4.3 Sugerencias para la Implementación de Mejoras	78
4.4 Resumen del Capítulo.....	80
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.....	81

5.1 Conclusiones.....	81
5.1.1 Conclusiones según los objetivos de la investigación.....	81
5.1.2 Comparación entre las conclusiones y la revisión de la literatura	85
5.2 Recomendaciones	87
5.2.1 Recomendaciones prácticas.....	87
5.2.2 Recomendaciones para futuras investigaciones	88
5.3 Contribuciones.....	89
5.3.1 Contribuciones teóricas	89
5.3.2 Contribuciones prácticas	91
Referencias.....	92
Apéndice A: Lista de Autores Consultados.....	102
Apéndice B: Cuestionario: Encuesta sobre Innovación en las Empresas Peruanas 2016 - 2017.....	103
Apéndice C: Consentimiento Informado	114

Lista de Tablas

Tabla 1.	<i>Hitos Importantes Relacionados a Actividades de Innovación y Tecnología en el Ámbito de la Gestión de la Cadena de Aprovisionamiento.....</i>	17
Tabla 2.	<i>Conceptos Utilizados en los Indicadores.....</i>	25
Tabla 3.	<i>Factores para la Definición de los Indicadores</i>	26
Tabla 4.	<i>Indicadores de Innovación.....</i>	28
Tabla 5.	<i>Resumen de Procesamiento de Casos.....</i>	41
Tabla 6.	<i>Estadísticas de Fiabilidad.....</i>	41
Tabla 7.	<i>Lista de Fuentes Utilizadas.....</i>	42
Tabla 8.	<i>Datos de la Empresa.....</i>	44
Tabla 9.	<i>Clase de Empresa.....</i>	45
Tabla 10.	<i>Tipo de Empresa.....</i>	45
Tabla 11.	<i>Relación de la Empresa con el Grupo.....</i>	45
Tabla 12.	<i>Mercado Geográfico: Ventas de Bienes y Servicios 2016-2017.....</i>	46
Tabla 13.	<i>Incidencias en el Período 2016-2017.....</i>	46
Tabla 14.	<i>Actividades Basadas en Ciencias y Tecnologías Biológicas en el 2017.....</i>	47
Tabla 15.	<i>Actividades de I+D.....</i>	47
Tabla 16.	<i>Personal Dedicado a Actividades de I+D Interna en el 2017 por Ocupación.....</i>	48
Tabla 17.	<i>Personal Dedicado a Actividades de I+D Interna en el 2017 por Titulación.....</i>	49
Tabla 18.	<i>Gastos en Actividades de I+D Interna en el 2017.....</i>	49
Tabla 19.	<i>Becas de Investigación.....</i>	50
Tabla 20.	<i>Financiación de los Gastos en I+D interna en el 2017.....</i>	50
Tabla 21.	<i>Detalle de Financiación de los Gastos en I+D Interna en el 2017.....</i>	51
Tabla 22.	<i>Distribución del Gasto Corriente en Actividades de I+D Interna en el 2017 por Objetivo Socioeconómico.....</i>	52

Tabla 23.	<i>Compra de I+D en el Perú</i>	53
Tabla 24.	<i>Compra de I+D en el Extranjero</i>	54
Tabla 25.	<i>Actividades con el Objetivo de Conseguir Productos (i.e., Bienes o Servicios) o Procesos, Nuevos o Sensiblemente Mejorados, Basados en la Ciencia, Tecnología, y Otras Áreas del Conocimiento</i>	55
Tabla 26.	<i>Apoyo Financiero para la Realización de Actividades de Innovación Tecnológica Durante el Período 2016-2017</i>	56
Tabla 27.	<i>Innovaciones de Productos Durante el Período 2016-2017</i>	57
Tabla 28.	<i>Responsable del Desarrollo de Innovaciones de Producto</i>	58
Tabla 29.	<i>Novedad de las Innovaciones de Productos Introducidas en el Período 2016-2017</i>	58
Tabla 30.	<i>Innovaciones de Procesos Durante el Período 2016-2017</i>	58
Tabla 31.	<i>Responsable del Desarrollo de Innovaciones de Procesos</i>	59
Tabla 32.	<i>Actividades de Innovación Tecnológica en Curso o Abandonadas en el Período 2016-2017</i>	60
Tabla 33.	<i>Fuentes de Información para Actividades de Innovación Tecnológica en el Período 2016-2017</i>	60
Tabla 34.	<i>Importancia Que Han Tenido las Fuentes de Mercado para las Actividades de Innovación de Su Empresa</i>	61
Tabla 35.	<i>Importancia de las Fuentes Institucionales para las Actividades de Innovación de Su Empresa</i>	61
Tabla 36.	<i>Importancia Que Han Tenido las Otras Fuentes para las Actividades de Innovación de Su Empresa</i>	62
Tabla 37.	<i>Cooperación en Actividades de Innovación con Otras Empresas o Entidades Durante el Período 2016-2017</i>	62

Tabla 38. <i>Objetivos de la Innovación Tecnológica en el Período 2016-2017</i>	63
Tabla 39. <i>Innovaciones Organizativas Durante el Período 2016-2017</i>	64
Tabla 40. <i>Innovaciones de Comercialización Durante el Período 2016-2017</i>	65
Tabla 41. <i>Innovaciones de Comercialización Durante el Período 2016-2017</i>	66
Tabla 42. <i>Derechos de Propiedad Industrial e Intelectual Durante el Período 2016-2017</i>	67
Tabla 43. <i>Adquisición o Concesión de Licencias Durante el Período 2016-2017</i>	67
Tabla 44. <i>Sugerencias para la Implementación de Mejoras</i>	79



Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Mapa conceptual con autores.....	11
<i>Figura 2.</i> Gastos en actividades de I+D interno en el 2017.....	68
<i>Figura 3.</i> Financiación en I +D en el 2017.....	69
<i>Figura 4.</i> Distribución del gasto corriente en actividades de I+D interna en el 2017 por objetivo socioeconómico.....	70
<i>Figura 5.</i> Compras de I+D en Perú durante el período 2016-2017.....	71
<i>Figura 6.</i> Compras de I+D en el extranjero durante el período 2016-2017.....	71
<i>Figura 7.</i> Actividades para la innovación tecnológica de productos durante el período 2016-2017.....	73
<i>Figura 8.</i> Innovaciones desarrolladas durante el periodo 2016-2017.....	74
<i>Figura 9.</i> Actividades de innovación por fuentes de información durante el período 2016-2017.....	76
<i>Figura 10.</i> Importancia de los objetivos orientados a los productos.....	77
<i>Figura 11.</i> Factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica y las de derecho de propiedad intelectual e industrial en el período 2016-2017.....	77

Capítulo I: Introducción

En el presente capítulo contiene información acerca del antecedente, el problema de investigación y el propósito de la misma donde se plantea el objetivo y las preguntas de la investigación, justificación, limitaciones, y delimitaciones sobre la Gestión de Innovación y Tecnología en las Empresas Peruanas del Sector Farmacéutico.

1.1 Antecedentes

En la última década se observa que no existen restricciones de crecimiento en las empresas debido a los adelantos en su mayoría tecnológicos. No obstante, estas poseen importantes desafíos, a su vez que deben establecer retos, debido a que los mercados son más exigentes. Asimismo, este tipo de organización tiene que garantizar el cumplimiento de la propuesta de valor ofrecida y, para conseguir este fin, una de las primordiales opciones es invertir en tecnología e implantar una estrategia que le permita fomentar la innovación. Según el *Manual de Oslo 2018* (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] & Oficina Europea de Estadística [EUROSTAT], 2018), “comprender la escala de las actividades de innovación, las características de las empresas innovadoras, y los factores internos y sistémicos que pueden influir en la innovación es un requisito previo para la búsqueda y el análisis de políticas destinadas a fomentar la innovación” (p. 19). De acuerdo con Sánchez y Castrillo (2006), “la innovación tecnológica es el factor clave para el éxito de las empresas en la nueva sociedad basada en el conocimiento” (p. 4). Es decir, el éxito de la empresa está determinado por el uso de herramientas y estrategias innovadoras.

De esta manera, es imprescindible considerar el efecto que tiene el discernimiento en los procesos de innovación. En el *Manual de Oslo* (OCDE & EUROSTAT, 2005) se menciona que “debido a los avances en tecnología y en el flujo de información, el conocimiento se considera cada vez más como un determinante principal del crecimiento económico y la innovación” (p. 16). Esta aceptación del conocimiento aseguró un cambio en la definición de *innovación* que, de acuerdo con el *Manual de Oslo* (OCDE & EUROSTAT,

2005), se consideran cuatro categorías: (a) innovación del producto, (b) innovación del proceso, (c) innovación de marketing, e (d) innovaciones organizacionales. Sin embargo, en la reciente actualización del *Manual de Oslo 2018*, se consideran solo dos primordiales ejemplos: (a) innovación de producto, que es un nuevo o mejorado bien o servicio que difiere significativamente del bien o servicio previo y que ha sido introducido en el mercado; y (b) innovación de procesos de negocio, que es un nuevo o mejorado proceso de negocio de uno o más funciones de negocio que difieren significativamente del proceso de negocio previo y que ha sido traído para ser usado por la empresa (OCDE & EUROSTAT, 2018). Para la presente investigación se consideró la versión 2005 puesto que el formato de la encuesta se basa en los cuatro tipos de innovación.

En otro orden de ideas, el *Manual de Bogotá: Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe* (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICYT], Organización de Estados Americanos [OEA], Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo [CYTED], Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología [OCYT], & Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [COLCIENCIAS], 2001), es un escrito que puede ser considerado como la adaptación del *Manual de Oslo* que se puede usar en países en vías de desarrollo, de acuerdo con diversos fines: (a) determinar el nivel de innovación en países de la región, (b) comparar resultados en la región considerando las leyes internacionales, y (c) aplicar sistemáticamente las sugerencias enunciadas en el *Manual de Oslo*.

En efecto, comprender el nivel de adelanto en innovación que tienen las organizaciones y, por esa vía conocer el estatus de una sociedad, es primordial para encaminar las políticas hacia el ámbito Estado. En esa línea, las acciones que se implantan en cada organización adicionan para obtener un importante adelanto en este campo. En el *Manual de Oslo 2018* (OCDE & EUROSTAT, 2018), se define la *innovación* como “un producto o proceso mejorado (o combinación de los mismos) que difieren significativamente

de las unidades previas de productos o procesos y que han sido hechas disponibles para potenciales usuarios (productos) o puesto en uso por la unidad (procesos)” (p. 22).

En efecto, según la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) (como se citó en “La Industria de Productos,” 2017), la industria farmacéutica es reconocida como manufactura de alta tecnología, lo que significa que en esta industria existe un alto nivel de financiamiento en investigación, desarrollo, e innovación (I+D+I). Adicional a ello, otra forma de medir el grado de innovación en una industria es a través de la *Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera 2015* elaborada por el Ministerio de la Producción (PRODUCE, 2017). Esta encuesta señala que el 66% de las empresas farmacéuticas gasta en algún modelo de innovación. Asimismo, la encuesta señala 11 actividades de innovación, nueve tecnológicas, y dos no tecnológicas, vinculándose las no tecnológicas a innovación en comercialización y organización (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2017).

1.2 Problema de Investigación

La situación de indagación de la presente investigación consistió en diagnosticar las actividades tecnológicas y de innovación que las empresas peruanas del sector farmacéutico actualmente desarrollan. A su vez la investigación se realizó bajo los preceptos de una descriptiva, debido a que se describieron las principales empresas del sector farmacéutico peruano en relación con sus actividades de innovación y tecnología, basadas en los lineamientos recogidos en el *Manual de Oslo* (OCDE & EUROSTAT, 2005) y en el *Manual de Bogotá: Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe* (RICYT et al., 2001), junto a la normativa de la encuesta (OCDE & EUROSTAT, 2005).

1.3 Propósito de la Investigación

El interés central de la presente investigación se orientó a determinar el nivel de desarrollo en el que se encuentran las empresas peruanas en el sector farmacéutico,

específicamente en materia de innovación y tecnología. Asimismo, el resultado encontrado al final del proceso debe servir para comparar las capacidades en materia de innovación y de tecnología de Perú con las de la región latinoamericana y del resto del mundo.

En cuanto a innovación, no solo se consideran productos actuales o renovados, sino también procedimientos, actividades de marketing, e innovaciones organizacionales que las empresas peruanas del sector farmacéutico aplican. El uso del entendimiento en beneficio de la gestión de las empresas permitirá contar con información relevante para incidir en mejoras significativas de los procesos. En esa línea, se podría agregar que el sector farmacéutico depende en alto grado de la capacidad de innovación para crecer sostenidamente.

1.3.1 Objetivos de investigación

El fin primordial de la presente investigación se centró en diagnosticar las actividades tecnológicas y de innovación de las empresas peruanas del sector farmacéutico en el período comprendido entre enero del 2016 y diciembre del 2017.

Los objetivos secundarios fueron los siguientes:

1. Analizar las actividades internas de I+D desarrolladas por la empresa en el período 2016-2017;
2. Analizar las compras de I+D realizadas por la empresa en el período 2016-2017;
3. Identificar las principales actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en el período 2016-2017;
4. Identificar las innovaciones de productos, procesos, organizativas, y comerciales desarrolladas por la empresa en el período 2016-2017; e
5. Identificar los factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica y las de derecho de propiedad intelectual e industrial en el período 2016-2017.

1.3.2 Preguntas de investigación

El cuestionamiento general en el presente estudio fue: ¿Cuál es el diagnóstico de las actividades tecnológicas y de innovación de las empresas peruanas del sector farmacéutico en el período comprendido entre enero del 2016 y diciembre del 2017?

Las preguntas secundarias fueron las siguientes:

1. ¿Cuáles son las actividades internas de I+D desarrolladas por la empresa en el período 2016-2017?;
2. ¿Cuáles son las compras de I+D realizadas por la empresa en el período 2016-2017?;
3. ¿Cuáles son las principales actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en el período 2016-2017?;
4. ¿Qué innovaciones de productos, procesos, organizativas, y comerciales se desarrollaron por la empresa en el período 2016-2017?; y
5. ¿Cuáles son los factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica y las de derecho de propiedad intelectual e industrial en el período 2016-2017?

1.4 Justificación de la Investigación

La globalización le ha permitido a las organizaciones y a los Estados disponer de diversas formas de acceso a la información, así como tener la oportunidad de relacionarse con actuales mercados mediante distintos medios, logrando importantes avances en la cadena de suministros para responder oportunamente a las situaciones de los clientes y del mercado. Según lo mencionado en el *Manual de Oslo 2018* (OCDE & EUROSTAT, 2018), los adelantos tecnológicos y de información son elementos definitivos para el desarrollo económico y la innovación, por lo que las organizaciones hacen alteraciones continuas, con el propósito de aumentar su rendimiento y productividad, a través de la innovación tecnológica y de sus procedimientos productivos y productos.

En este sentido, las organizaciones pueden optimizar su eficacia y eficiencia con el flujo de información y con el uso de actuales conocimientos y tecnologías. Finalmente, la mejora de las herramientas con el uso de tecnología innovadora en los procedimientos, logrará disminuir los costos para la organización y su rendimiento. Las variadas labores tecnológicas que desencadenan las organizaciones tienden al uso de optimización de procedimientos, productos, y/o el adelanto de nuevos, puesto que son cúmulos de ideas

creativas e innovadoras, así como de oportunidades ante todo tipo de situaciones que se presenten.

Por lo tanto se estima como *labores innovadoras*, a la obtención de tecnologías incorporadas y adquisición de *know-how*, herramientas, ingeniería y diseño industrial, obtención de capital, fabricación, y la comercialización de productos actuales y renovados (OCDE, 2015a). Con el adelanto de un procedimiento optimizado, las organizaciones mejoran los recursos, lo cual tiene efectos en productos de alta valoración a un mínimo costo, obteniendo como usuarios a los consumidores.

En otro orden de ideas, el sector farmacéutico es una pieza clave para la industria de los países porque hace frente a las situaciones de salud de la población. Por lo tanto, mediante una oportuna fusión entre el bienestar económico y social, este grupo de organizaciones son catalogadas como clave, debido al valor que aportan a la sociedad.

En efecto, la colaboración de mercado se hace evidente en algunas zonas. Existen pequeños oligopolios que tienen la posesión de los mercados internacionales, y lo han obtenido mediante el desarrollo de la innovación y de una tenaz transferencia tecnológica. En los países latinoamericanos aún se observa una amplia brecha de innovación y tecnología, debido a no solo al valor de la inversión, sino a las políticas que se ejecutan (Guzmán & Guzmán, 2009).

La presente investigación posee un propósito económico, político, y social. En el ámbito económico, mediante la información recolectada, las organizaciones podrán tener datos exactos de cómo se encuentra el sector farmacéutico así como también podrán hacer un *benchmarking* frente a los países con más elevado adelanto en innovación y tecnología. En el ámbito político, se revisaron las diferentes leyes que refieren a la innovación y tecnología, y con ello establecer un referente base para el Perú. Finalmente en el ámbito social, las organizaciones podrán visualizar como referente el desarrollo actual, y así optimizar sus

procesos y productos en provecho de la sociedad, puesto que obtendrán un producto óptimo o de mejor calidad e incluso a menor costo.

En lo que se refiere al marco teórico, esta investigación ofreció indagación documental vigente e importante, vinculada con las variables de estudio (i.e., gestión de la innovación y tecnología). En el plano metodológico, la investigación correspondió a un aporte metodológico para otras, y será un precedente para las mismas, así como también dará información metodológica estimada, puntualizada en una investigación descriptiva y analítica.

1.5 Limitaciones

La investigación presentó los siguientes obstáculos: (a) el tiempo brindado por las organizaciones para estudiarlas y alcanzar cierta información pertinente, (b) la carencia de información que se necesita debido a que algunas organizaciones no tienen esta, (c) el acceso restringido a la información por parte de las organizaciones debido a que pueden oponerse para su estudio, y (d) la ausencia de acceso a información no publicada emitida por instituciones especializadas.

1.6 Delimitaciones

La presente investigación estuvo delimitada mediante los siguientes aspectos: (a) se desarrolló la indagación solo en organizaciones farmacéuticas peruanas, (b) se desarrolló la indagación solamente a organizaciones registradas en la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID), (c) la indagación se concentró en las labores de innovación y tecnología, y (d) la investigación se llevó a cabo solamente en las organizaciones más características considerando los datos del Instituto de Marketing Health del Perú (IMS, 2017).

1.7 Resumen del Capítulo

El sector farmacéutico en un mundo globalizado como el actual es considerado estratégico, por lo tanto en el Perú también lo es. Ello significa que existe una relación

directa con los temas de salud y eso impacta en lo social, político, económico, y ambiental. Su relevancia trasciende los aspectos clave que derivan en la sostenibilidad de las industrias y de los países. La innovación y la tecnología en el Perú presentan deficiencias en su desarrollo, debido a lineamientos establecidos o por la carencia de inversión en ello. Por esta razón, el fin de la investigación fue determinar el nivel de desarrollo en el que se encuentran las empresas peruanas en el sector farmacéutico, específicamente en materia de innovación y tecnología, teniendo como base la información recopilada sobre la forma de medición de la innovación y la tecnología del *Manual de Bogotá* (RICYT et al., 2001) y del *Manual de Oslo* (OCDE & EUROSTAT, 2005). Es importante mencionar que ya se cuenta con una nueva versión, cuarta edición, del *Manual de Oslo 2018* (OCDE & EUROSTAT, 2018), posterior al inicio de esta investigación. Además, el instrumento utilizado para medir la innovación y tecnología en las empresas peruanas en la presente investigación, fue una encuesta generada a partir de indicadores que se usaron como referencia y fue aprobada por la Unión Europea.

Finalmente, la presente investigación tuvo como fin principal diagnosticar las actividades tecnológicas y de innovación de las empresas peruanas del sector farmacéutico, en el período comprendido entre enero del 2016 y diciembre del 2017. Se realizó un estudio a importantes organizaciones farmacéuticas cuyos obstáculos primordiales fueron: (a) el acceso a los datos en las organizaciones, (b) que otras organizaciones no tengan información indispensable para la indagación, y (c) la delimitación principal fue que la investigación solo abarcó organizaciones farmacéuticas peruanas, las cuales deben estar registradas según el reglamento correspondiente a la ley peruana en DIGEMID.

Capítulo II: Revisión de la Literatura

En el presente capítulo se realizó la exploración de la literatura teniendo como temas principales: (a) la gestión de la innovación y la tecnología, (b) la planeación estratégica de gestión y tecnología, (c) los indicadores de gestión de innovación y tecnología, y (d) gestión de la innovación y tecnología en el sector farmacéutico.

2.1 Mapa Conceptual con Autores

En la Figura 1 se muestra la relación de autores según los temas principales que se referenciaron en el presente capítulo.

2.2 Gestión de la Innovación y la Tecnología

2.2.1 Historia

La innovación tiene una interesante historia, es así que a pesar de que no se ha identificado un origen exacto, se estima que ya para finales del siglo XIX se comenzó a hablar de innovación. Se debe resaltar que para esta época, la innovación no era vista como algo bueno, todo lo contrario, se catalogaba como algo malo para la sociedad, a tal punto de llegar a prohibirla. Así lo mencionó Farjoun (2010), “Eduardo VI de Inglaterra prohibió en 1546 la innovación, para, según él, evitar el desorden y la violencia en su Estado” (p. 206). A las personas innovadoras se les trataba como brujos y no eran bien vistos en la Inglaterra del siglo XVI. Para Schumpeter (1935), la actividad de emprender inicia con el cambio y genera nuevas oportunidades con el objetivo de equilibrar los mercados.

Schumpeter (2002) mencionó en su libro *Ciclos Económicos* “la innovación simplemente como la creación de una nueva función de producción.”. La innovación rompía cualquier curva económica y la reemplazaba por otra. Este cambio implicaba el nacimiento de una nueva ley o en consecuencia la sustitución por otra con efectos adicionales a la anterior; sin que se alteren los factores de producción, se modifica la función, es ahí donde se ha desarrollado una innovación (p.84-88).

La Segunda Guerra Mundial significó un estímulo para la expansión de actividades creativas, y por ende estimuló la innovación (Farjoun, 2010). Ya con la entrada del siglo XX, la sociedad comienza a interesarse por la innovación, y el concepto de tecnología comenzó a popularizarse debido a la innovación, sobre todo tomó mayor auge en la llamada “época de oro”, que inició en la década de los sesenta con la entrada de la invención de grandes proyectos tecnológicos y finalizó en la de los noventa. Durante este período, comenzó a introducirse al mercado las computadoras, los microondas, la televisión satelital, la telefonía celular, entre otros (Greve & Taylor, 2000).

En efecto, en la década de los ochenta se introdujo un concepto clave que le aporta importante trascendencia a la Gestión de la Innovación y Tecnología, este es el *Desing Thinking*, el cual ha sido usado desde entonces por diversas empresas en el ámbito mundial manteniéndose vigente. Este concepto fue introduciendo progresivamente la palabra *innovación*, permitiendo una nivel de aceptación alto en la actualidad, así lo sostuvieron Greve y Taylor (2000), explicando que la sociedad apreciaba a la Gestión de la Innovación y Tecnología en primer término como un proceso, luego como un objeto, evolucionando hasta llegar a catalogarse como una herramienta para el cambio, que proporciona una ventaja competitiva.

En ese orden de ideas de acuerdo con Ferrás (2010), la innovación pasa por seis *olas*. Al inicio se tuvo un enfoque tecnológico, pero a lo largo del tiempo tomó otros enfoques, como el análisis de mercado, la empresa en su conjunto, la cadena de valor, la economía global, y la cultura. A continuación, se desarrolla cada ola.

Innovación 1.0. Hace referencia al “óvulo tecnológico”. Si se revisa la historia de la innovación, esta tuvo su origen en el siglo XVIII con la revolución industrial, donde se incorporaba tecnología y se innovaban los procesos. La producción pasa de ser realizada de forma individual a ser industrializada logrando mayor productividad para las empresas.

Gestión de la Innovación y la Tecnología

- Historia** { Farjoun (2010); Ferrás (2010); Greve y Taylor (2000); Schumpeter (1935) y Schumpeter (2002)
- Definición** { Bermejo y López (2014), Comisión Europea (1995); Freeman (1982); Martínez (2006); Migma (2008); Heijs y Buesa (2016); OCDE y EUROSTAT (2005); Ospina (1993); y Schumpeter (1943)
- Línea de tiempo** { Anaya (2007); Burns y Stalker (1961); Fonseca (2016); Foss (2003); Greve y Taylor (2000); Lazonick (2010); Voysset y Vreca (2015); y Szpungberg (2011)

La Gestión de la Innovación Tecnológica en el Sector Farmacéutico

Delimitación del sector en el Perú

- { Galdón (1996); e IMS Health Perú (2017)

Historia del sector en el Perú

- { Reger (2001)

Gestión de la innovación y tecnología del sector farmacéutico

- { Dosi (1988); Freeman (1982); Furman, Porter, y Stern (2002); y OECD y EUROSTAT (2005)

Gestión de la innovación y tecnología del sector farmacéutico en el mundo

- { Rothwell (1994)

Gestión de la innovación y tecnología del sector farmacéutico en Perú

- { Cortez (1999); Danzon (1999); y Lichtenberg (1998)



Planeación Estratégica de Innovación y la Tecnología

Historia

- { Cuero, Espinosa, Guevara, Montoya, Orozco, y Ortiz (2007)

Definición

- { Bryson (2011); Martínez y Milla (2005); y Steiner (1998)

Línea de tiempo

- { Bauza y Ruíz (2016); Bearzotti (2017); Budet y Pérez (2018); EOI (2007); y Whitley (2003)

Indicadores de Gestión de Innovación y la Tecnología

Historia

- { Arnkil, Järvensivu, Koski, y Piirainen (2010); Auty (1994); Auty (1997); Auty (2000); Etkowitz y Leydesdorff (1995); Hwang y Horowitz (2012); Jackson (2011); Lazonick (2010); y Villarroel, Cabrales, Fernández y Godoy (2017)

Definición

- { Alcázar y Lozano (2009); Barrere (2009); Lugones (2009); y Pedraza y Pineda (2014)

Línea de tiempo

- { Auty (1994); Auty (1997); Auty (2000); Cohen y Levinthal (1989); Cohen y Soto (2007); Cornell University, INSEAD, y WIPO (2007); Lugones (2009); Myers (2016); OCDE (1997); OCDE y EUROSTAT (2005); RICYT, OEA, CYTED, OCYT, y COLCIENCIAS (2001); Ringel, Taylor, y Zablit (2015); y Solleiro, Escalante, Herrera, Castañon, Luna, Sánchez, González, y Ritter (2009)

Figura 1. Mapa conceptual con autores.

Este tipo de innovación no consideraba la estrategia de la empresa, ni el análisis del mercado ni de los consumidores (Ferrás, 2010).

Innovación 2.0. Se refiere a la “era del marketing”. Durante la segunda ola de la innovación se considera como objeto de análisis la demanda del mercado, y la innovación se emplea para responder consultas o necesidades de los clientes (Ferrás, 2010).

Innovación 3.0. Se trata a la empresa como sistema innovador. En esta etapa se evidenció que la innovación no solo venía de las áreas de Marketing e Innovación y Desarrollo con la creación de nuevos productos, sino también de otras áreas dentro de la empresa como las áreas de Logística, Distribución, y Producción. En esta etapa se encuentran ejemplos de innovación no tecnológica como *Zara* con su sistema de distribución responsivo, o *Ikea* con su modelo eficiente en costos y la implementación de su sistema de venta de muebles para ensamblar. Esta etapa también consideró a cada empleado como un potencial agente innovador, por lo tanto, todos los miembros de la organización pueden proponer innovaciones (Ferrás, 2010).

Innovación 4.0. Se refiere a la “era del *supply chain management*”. En esta etapa la innovación va más allá de la organización, considerando que el mundo cambia rápidamente y que las empresas deben ser flexibles y también eficientes. Para ello, las cadenas de suministro deben innovar y trabajar de forma integrada y estratégica, tanto con proveedores como clientes, estableciéndose alianzas estratégicas e integrándose sistemas tecnológicos y de información (Ferrás, 2010). La innovación 4.0 no solo trata de la acumulación de herramientas tecnológicas sino de la integración de modelos de negocio de diversas compañías que forman parte de la misma cadena de abastecimiento para lograr que el flujo de información, bienes y servicios sea eficiente para lograr soluciones únicas y probablemente disruptivas.

Innovación 5.0. Se refiere a innovación abierta. A inicios del siglo XXI, cuando debido a Internet todo el mundo está conectado, se indica que para innovar no solo se deben considerar las cadenas de abastecimiento, sino que se debe aprovechar esta oportunidad de interconexión y buscar oportunidades de innovación en cualquier parte, es decir en otras empresas u otras áreas de negocio. Esta etapa considera la innovación como una célula en una red económica global (Ferrás, 2010).

La innovación 6.0. Se refiere a los ecosistemas de innovación. Se forman áreas de Innovación como Silicon Valey, siempre apoyadas con Gobiernos emprendedores cuyas prioridades son las políticas de innovación. Se debe enfatizar que es también importante la cultura innovadora de la población y esta se enfoca en la innovación disruptiva (Ferrás, 2010).

La innovación sigue un proceso evolutivo el cual inicio con la innovación 1.0 en el cual las empresas desarrollaban la innovación en sus departamento de I+D. Posteriormente a medida que los mercados fueron maduros al área de I+D se le suma el marketing para solucionar las necesidades insatisfechas. Luego con la innovación 3.0 y 4.0 se logra que todas las áreas de la empresa participen en el proceso de innovación y posteriormente que la empresa se sincronice con las otras empresas que forman parte su cadena de abastecimiento. En la innovación 5.0 la cadena de suministro se abre a otras empresas y en la 6.0 se convierte en cultura.

2.2.2 Definición

Se destaca la definición de *gestión* realizada por Ospina (1993), el cual sostuvo que este proceso está “orientado a la acción y a la solución creativa de los problemas de la administración dentro de un contexto de innovación” (p. 35). Es decir, la gestión es un proceso empresarial que involucra las funciones de: inventariar, evaluar, vigilar, enriquecer,

proteger, optimizar, entre otras. Está estrechamente relacionada con la innovación y la tecnología.

Por otro lado, la *tecnología* según Martínez (2006), es un “medio a través del cual se traslada el conocimiento científico a la solución de problemas concretos de una manera efectiva y eficaz” (p. 42). Por lo que la Gestión de la Innovación y Tecnología, según la mencionada autora, se refiere a “un proceso empresarial, se traduce en la administración de nuevos productos, procesos, o servicios para la satisfacción de necesidades” (p. 103). Para Migma (2008), representó una pieza fundamental en el desempeño empresarial. Se debe indicar ciertamente que la tecnología se puede generar en el interior de la empresa a través de diferentes actividades de investigación, así como también se puede generar en el exterior de la misma.

Con respecto a la innovación, Bermejo y López (2014) la definieron como “un proceso empresarial que debe ser gestionado tanto en empresas industriales como de servicios” (p. 53). De acuerdo con el *Manual de Economía de Innovación* (Heijs & Buesa, 2016), en 1942 el austriaco Joseph Schumpeter fue uno de los primeros autores que trata el concepto *innovación*. Este autor trabajó en el campo “la economía de la innovación”, el cual planteó cinco categorías: (a) la innovación del resultado, (b) del procedimiento, (c) apertura de mercados, (d) aparición de materias primas o semimanufacturados, y (e) eventos de otras maneras organizativas.

Asimismo también de acuerdo con el *Manual de Economía de Innovación* (Heijs & Buesa, 2016), Schumpeter puntualizó como *innovación* a la invención destructiva donde modernas creaciones dejan atrás a creaciones antiguas. Al mismo tiempo, también son importantes las innovaciones particularizadas en la invención de combinaciones de tecnologías que están en el mercado.

Para Freeman (1982), la *innovación* consiste en el procedimiento de fusión de la tecnología real y las invenciones para desarrollar o renovar un artículo, un procedimiento, o un método. Innovación en un sentido económico consiste en la consolidación de un nuevo producto, proceso, o sistema mejorado.

En el *Libro Verde de la Innovación* (Comisión Europea, 1995), se define la *innovación* como sinónimo de fabricar, incorporar, y aprovechar con éxito invenciones en diferentes ámbitos como el económico y social, y que definan soluciones específicas a casos puntuales, respondiendo a las necesidades e intereses particulares de las personas. De acuerdo con el *Manual de Oslo* (OCDE & EUROSTAT, 2005):

Una *innovación* es 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 prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo, o las relaciones exteriores. (p. 56)

En el *Manual de Oslo* (OCDE & EUROSTAT, 2005), se identifican los principales tipos de innovación:

1. **Innovación de producto:** Se corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye la correspondiente mejora significativa de las características técnicas de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso, u otras características funcionales. (p. 58)
2. **Innovación de proceso:** Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales, y/o los programas informáticos. Las

innovaciones de proceso pueden tener por objeto disminuir los costos unitarios de producción o distribución, mejorar la calidad, o producir o distribuir nuevos productos o sensiblemente mejorados. (p. 59)

3. Innovación de mercadotecnia: Es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción, o su tarificación. Las innovaciones de mercadotecnia tratan de satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, de abrir nuevos mercados, o de posicionar en el mercado de una nueva manera un producto de la empresa con el fin de aumentar las ventas. (p. 60)
4. Innovación de organización: Es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo, o las relaciones exteriores de la empresa. Las innovaciones de organización pueden tener por objeto mejorar los resultados de una empresa reduciendo los costos administrativos o de transacción, mejorando el nivel de satisfacción en el trabajo (y, por consiguiente, aumentar la productividad), facilitando el acceso a bienes no comercializados (como el conocimiento externo no catalogado) o reduciendo los costos de los suministros. (p. 62).

La definición y los tipos de innovación fueron tomados de la Encuesta sobre Innovación en las empresas, la misma se basada en el Manual de Oslo 3ra edición 2005.

2.2.3 Línea del tiempo con relación a las actividades de innovación y tecnología en el ámbito de la gestión de la cadena de aprovisionamiento

En la Tabla 1 se describen los hitos más importantes en relación a las actividades de innovación y tecnología en el ámbito de la gestión de la cadena de aprovisionamiento

Tabla 1

Hitos Importantes Relacionados a Actividades de Innovación y Tecnología en el Ámbito de la Gestión de la Cadena de Aprovisionamiento

Año	Hito	Descripción
1800	Napoleón Bonaparte: Logística aplicada en las guerras	Fonseca (2016) escribió sobre las guerras napoleónicas y cómo la logística fue de alta importancia para conseguir la expansión del imperio y el abastecimiento de suministros que requerían las tropas. La llamaron un elemento del arte militar junto con estrategia, táctica, e ingeniería.
1900	La idea de comparar costo de transporte versus costo de inventario (cantidad económica de pedido [EOQ, por sus siglas en inglés])	Se busca determinar el punto de equilibrio entre los costos de pedir, costos administrativos para la creación de la orden de compra, versus los costos de almacenar algo, que antes no se consideraba y se pensaba que era solo una bodega; ello con la ayuda de un modelo matemático (Voyssest & Vreca, 2015).
1900	Desarrollo de la logística clásica	Para Anaya (2007), existían tres ciclos básicos de gestión: (a) ciclo de fabricación, (b) proceso de fabricación, y (c) ciclo de almacenaje; y estos ciclos de gestión operaban de forma inconexa; no obstante el jefe de Logística velaba por darle continuidad al proceso de producción y a un costo óptimo.
1939	Segunda Guerra Mundial	Los militares de EE. UU. se volvieron mucho más técnicos porque tenían que movilizar grandes cantidades de suministros, equipos, y armas a las tropas por tierra, mar, y aire (Szpunberg, 2011).
1950	Nace la logística integral	Establece el control del canje de materiales desde el proveedor hasta el consumidor con dos condiciones básicas: (a) rapidez en el flujo de materiales y (b) mínimos costos operacionales (Anaya, 2007).
1965	5S-Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA, por sus siglas en inglés)	Es la filosofía de mejora continua aplicable a cualquier proceso. La OCDE estimó que se multiplicó el conocimiento global, y este fenómeno se calculaba cada 18 meses (Burns & Stalker, 1961).
1965	<i>Outsourcing</i> y la planeación de operaciones de distribución	Se introduce la “época de oro”. Predominó el modelo Primera Generación: <i>Technologypush</i> (Burns & Stalker, 1961).
1970	Aparece el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) y el concepto de justo a tiempo (JIT, por sus siglas en inglés)	Burns y Stalker (1961) indicaron que la humanidad estaba duplicando sus conocimientos cada seis años.
1973	Concepto de la <i>logística en prueba</i>	La competencia económica pasó a ser mundial, y se expandieron los mercados internacionales.
1975	Segunda Generación: <i>Market-Pull</i>	Se aplicó el modelo Segunda Generación: Market-Pull (Burns & Stalker, 1961).
1980	Aparece el concepto de cero defectos y gestión de la calidad total (TQM, por sus siglas en inglés)	Greve y Taylor (2000) destacaron que se introduce el concepto de <i>Desing Thinking</i> .
1985	<i>Quick response</i>	El concepto JIT que se empleó originalmente en las empresas para su abastecimiento, al final llega al cliente mediante entregas en la cantidad y el tiempo solicitado. A este concepto se le llamó <i>quick response</i> .
1992	Aparece el concepto de <i>logística inversa</i>	Terminó la época de oro. Se introduce el modelo Cuarta Generación: Modelo Integrado (Foss, 2003).
2000	Aparición de Internet para comercio	La aparición de Internet conecta a compradores a un <i>click</i> de distancia. Además, la reflexión de la exigencia de la modificación de la cadena de suministro (SCM, por sus siglas en inglés).
2002	Calidad del servicio logístico	La competencia económica pasó a ser global (Foss, 2003).
2008	Ingresa el concepto de <i>cadena de suministro</i>	Se introducen las organizaciones ambidexas, capaces de hacer frente a los cambios tecnológicos evolutivos (Foss, 2003).
2010	Quinta Generación: Modelo en Red	Se introduce el modelo Quinta Generación: Modelo en Red (Foss, 2003).
Actualidad	Se introduce la teoría de la Empresa Innovadora propuesta por Lazonick	Incluso, ha surgido el concepto de las organizaciones exponenciales. Se refieren a aquellas que están innovando como razón de ser (Lazonick, 2010).

2.3 Planeación Estratégica de Innovación y Tecnología

2.3.1 Historia

La planificación estratégica ha sido y es parte de la vida, y cada etapa está llena de proyecciones realizadas. Según un estudio realizado por Cuero et al. (2007), el más antiguo hallazgo que se tiene data de los años 500 a. C., en donde Sun Tzu, general de guerra, escribió en su libro *El Arte de la Guerra* que el estratega (general) debía conocer las posibles variables para aprovecharse del terreno; por ello, sabe cómo manejar las fuerzas armadas. La planeación estratégica ha estado ligada al ámbito militar; sin embargo hoy en día también se aplica a diversos campos como educación, salud, administrativo, empresarial, y todo aquel que requiera de un análisis de proyección a mediano y largo plazo.

2.3.2 Definición

El *planeamiento estratégico* según Steiner (1998), es “un proceso que se inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para lograr estas metas, y desarrolla planes detallados para asegurar la implantación de las estrategias y así obtener los fines buscados” (p. 20). Para Martínez y Milla (2005), el planeamiento estratégico “es un documento que sintetiza a nivel económico, financiero, estratégico, y organizativo el posicionamiento actual y futuro de la empresa” (p. 9). Son las acciones que deberá tomar la empresa con la finalidad de alcanzar el objetivo deseado. Bryson (2011) definió la planificación estratégica como “un enfoque deliberado y disciplinado para tomar decisiones y acciones fundamentales que dan forma y guían a una organización u otro tipo de entidad a hacer lo que hacen y el por qué” (p. 8). La planeación estratégica consiste en un procedimiento en el que se definen un conjunto de planes y acciones dentro de un período de tiempo con la finalidad de lograr el objetivo deseado.

2.3.3 Línea de tiempo con relación a la Planeación Estratégica de la Innovación y Tecnología en el ámbito de la gestión de la cadena de aprovisionamiento

La gestión de la cadena de aprovisionamiento ha tomado un mayor impacto puesto que, según lo mencionaron Bauza y Ruíz (2016), entre el 50% y 80% de los costos de un

producto pertenecen a la cadena de aprovisionamiento, y es por lo que las empresas se orientan en la ejecución de proyectos para minimizar costos y optimizar los procedimientos en el aprovisionamiento tomando como soporte para la innovación y tecnología.

El desarrollo de la innovación y tecnología permite la creación de nuevos productos y servicios, así como la mejora de procesos en la cadena de aprovisionamiento. Para Budet y Pérez (2018), el adelanto de la tecnología en otros sectores, entre ellos la cadena de suministro, ha logrado no solo añadir valor al cliente, personalizando la oferta de productos y servicios, sino también, a los proveedores y a los demás actores que participan en la cadena, incrementando con ello la agilidad en la planificación, la flexibilidad en los procesos, y la mejora en la gestión de inventario y transporte.

Según un estudio publicado por la Escuela de Organización Industrial (EOI, 2007), la innovación y tecnología ha permitido potenciar la cadena de suministros, pudiéndose apreciar el desarrollo en cuatro aspectos: (a) tecnologías de monitoreo y trazabilidad, que ha permitido el desarrollo de tecnologías ópticas (i.e., códigos de barra, códigos bidimensionales, Datamatrix, y tarjetas ópticas de memoria), radiofrecuencias (i.e., identificación por radiofrecuencia [RFID, por sus siglas en inglés], comunicación de campo cercano [NFC, por sus siglas en inglés], protocolo *RuBee*, y sensores inalámbricos), localización (localización en tiempo real [Wi-Fi RTLS] y sistema de posicionamiento global [GPS, por sus siglas en inglés]), y biometría (i.e., fisiológica y conductual); (b) tecnologías de transporte, a través de la utilización de software para la optimización de diseño de rutas, gestión, y conservación de flotas y el uso de combustibles alternativos; (c) técnicas de gestión y administración, a través del desarrollo de administración del portafolio de proyectos (PPM, por sus siglas en inglés), gestión de proyectos empresariales (EPM, por sus siglas en inglés), oficina de gestión de proyectos (PMO, por sus siglas en inglés), y gestión del rendimiento de la aplicación (APM, por sus siglas en inglés); y (d) tecnologías de información, que están comprendidas por una amplia gama de soluciones, y entre las principales se tienen los sistemas avanzados de planeación (APS, por sus siglas en inglés), sistema de planificación de recursos empresariales

(ERP, por sus siglas en inglés), y los diversos sistemas de pronósticos y planeación de demanda (i.e., Forecasting/DPS).

Para Bearzotti (2017), se está viviendo una revolución industrial llamada 4.0, que tiene un importante impacto en las operaciones y la toma de decisiones de las empresas en su gestión y sus cadenas de suministro. Esta revolución se basa principalmente en la innovación tecnológica como el “internet de las cosas” (IoT, por sus siglas en inglés), *Big Data*, *Business Analytics*, drones, producción flexible, impresión 3D, automatización, entre otras innovaciones que permiten desarrollar ventajas competitivas a las empresas que desarrollan o las implementan.

La Planeación Estratégica de la Innovación y Tecnología en el ámbito de la gestión de la cadena de aprovisionamiento, exige grandes esfuerzos coordinados de todos los participantes que integran las actividades vinculadas a las múltiples funciones especializadas que este proceso engloba en los diferentes dominios y ámbitos de aplicación. Whitley (2003) mencionó que la Planeación Estratégica de la Innovación y Tecnología “coloca casi siempre a las organizaciones ante un complejo entramado de oportunidades y desafíos que generan cambios en las prácticas de gestión y favorecen la aparición de nuevas formas organizacionales” (p. 673). Es en este entorno donde las empresas podrán encontrar oportunidades de mejora y eficiencia para sus cadenas de aprovisionamiento mediante el desarrollo y aplicación de la innovación y la tecnología. La gestión de la cadena de aprovisionamiento ha tomado un mayor impacto puesto que según lo mencionaron Bauza y Ruíz (2016), entre el 50% y 80% de los costos de un producto pertenecen a la cadena de aprovisionamiento. Es por ello que las empresas se enfocan en la implementación de proyectos de reducción de costos y mejora de procesos en el aprovisionamiento tomando como soporte para la innovación y tecnología.

El desarrollo de la innovación y la tecnología permite crear nuevos productos y servicios, así como la mejora de procesos en la cadena de aprovisionamiento. Para Budet y Pérez (2018), el adelanto de la tecnología en otros sectores, entre ellos la cadena de

suministro, ha logrado no solo añadir valor al cliente personalizando la oferta de productos y servicios, sino también, a los proveedores y a los demás actores que participan en la cadena, incrementando con ello la agilidad en la planificación, la flexibilidad en los procesos, y la mejora en la gestión de inventario y transporte.

2.4 Indicadores de Gestión de la Innovación y Tecnología

2.4.1 Historia

Tiempo atrás, según Villarroel, Cabrales, Fernández, y Godoy (2017), los mecanismos de medición de la innovación se han estado enfocando en lo que se conoce como “ecosistemas de innovación”. Teniendo a las ciencias sociales como perspectiva, Jackson (2011), definió este término cuando una región o economía determinada tiene diferentes agentes que se llegan a relacionar, y que su objetivo principal es favorecer el crecimiento de la innovación y la tecnología. Debido a este concepto, Hwang y Horowitz (2012) también lo definieron como una organización social que tiene un funcionamiento complejo, similar a un sistema biológico, y su objetivo es minimizar costos de transacción de las personas, causadas por las diferentes barreras sociales que se presentan.

Los procedimientos de innovación estarían vinculados a la dinámica de la llamada “triple hélice” (i.e., Estado, universidad, y empresas) (Auty, 1997, 2000). El modelo de triple hélice según Etzkowitz y Leydesdorff (1995), muestra la complejidad que toman las interacciones entre el Estado, las universidades, y las empresas de la aristocracia adelantada. Sin embargo según Arnkil, Järvensivu, Koski, y Piirainen (2010), llegan a propagar esta dinámica a la sociedad civil, llegando a poner prioridad a la fusión de los usuarios.

Este proceso llega a ser un cuarto actor; redefiniendo el concepto al de “cuádruple hélice”. Este planteamiento le atribuye importancia a las conexiones interiores de un cierto sistema y a la medición de innovación que se desea analizar. Dada la necesidad de medir y comparar a los países desarrollados y en vías de desarrollo, se ha fomentado el desarrollo de diversos tipos de indicadores de innovación que puedan dar una evaluación más precisa de su desempeño de cada país o región.

Aquí surge la exigencia de tramitar la innovación y la tecnología y no obviarlas como procedimientos particulares. Se introduce la teoría de la empresa innovadora propuesta por Lazonick (2010), y se origina bajo los fundamentos del marco chandleriano, porque centra su atención en la manera en que la estrategia y la estructura definen la ventaja competitiva de una organización. Esta teoría posee una característica particular, y es que distingue a la organización optimizadora de la organización innovadora, originando una marcada relación entre la innovación y la tecnología, mediante el desarrollo de capacidades organizacionales de gestión.

En efecto, la evolución de la gestión de la innovación y tecnología está marcada por la transformación de restricciones tecnológicas que se han producido en las últimas décadas, permitiendo la transformación de esas restricciones a capacidades organizacionales distintivas que los competidores no pueden imitar fácilmente, lo que produce la ampliación hacia un mercado global, que responde a las amenazas y oportunidades del mercado. La razón de ser de la gestión de la innovación y tecnología, radica en la integración organizacional de una base cualificada que pueda participar en un aprendizaje colectivo y acumulativo (Lazonick, 2010).

2.4.2 Definición

Según Pedraza y Pineda (2014), los datos deben ser verificados y analizados para valorar la dirección y la actuación de la empresa, por ello su medición aporta comprensión sobre el origen y los efectos en sus productos, y también en la optimización de su desarrollo. Se puede decir además que los indicadores ayudan a comunicar los resultados y así poder tomar decisiones con mayor precisión.

Según Lugones (2009), los datos de innovación deben ser analizados como herramientas principales para la toma de decisiones tanto privadas como gubernamentales. En el ámbito empresarial, pueden ser piezas importantes para la descripción de sus métodos competitivos. Por un lado, el mecanismo de resultado a las interrogantes inmersas en el formulario de sondeo puede ser trabajado por la firma para examinar y ocasionalmente

orientar sus métodos y sus prácticas en el ámbito tecnológico, organizacional, y comercial. En otro sentido, podrá contrastar entonces sus datos particulares con los pertinentes al grupo, y a sus variados cortes por sección de labor, dimensión, y dominio de la organización. En lo que se refiere a las direcciones públicas, los datos de innovación pueden realizar un rol centrado en el boceto e instrumentación de las políticas de fomento de la innovación y, en absoluto, de las labores científico-tecnológicas y, también de alta trascendencia en la valoración de las mismas. Esto está limitado, desde entonces, a que los datos proyectados evidencian de forma adecuada y permiten la apreciación, por parte de los encargados de la enunciación y de la dirección de las políticas de ciencia, tecnología, e innovación, de las particularidades y las inclinaciones prevalecientes en los procedimientos innovadores, sus concluyentes, los impedimentos que confrontan, y los productos que se logran.

Según Barrere (2009), los indicadores de innovación y tecnología son imágenes de proporción de los procesos o parámetros que demarcan el Estado, así como las interacciones de los métodos vinculados a este sector, accediendo a datos importantes para tramitar las empresas, comprendiendo las competencias del país, enunciando, adaptando, y valorando las políticas de diferentes terrenos.

Según Alcázar y Lozano (2009), los datos de innovación y tecnología son mecanismos de suma importancia para el desempeño de políticas correctas. Ofrecen data que facilita elaborar una retribución exacta de los insumos y tomar decisiones en la dirección de equipos o trabajos, por medio de la fijación y reconocimiento de sus habilidades y destrezas.

2.4.3 Línea del tiempo con relación los indicadores de gestión de la innovación y tecnología en el ámbito de la gestión de la cadena de aprovisionamiento

Siempre se ha tenido la intención de medir y comparar a los países a través de datos de innovación. En este marco, se tienen dos tentativas de datos generales de innovación: (a) el Índice Global de Innovación (GII, por sus siglas en inglés), completado por Cornell University, Institut Europeen d'Administration des Affaires (INSEAD), y World Intellectual Property Organization (WIPO), que en el 2007 inició divulgaciones de sus primeros

resultados (Cornell University, INSEAD, & WIPO, 2007); y (b) The Boston Consulting Group (BCG) (Ringel, Taylor, & Zablitz, 2015) encabeza otro avance de datos generales de innovación dando una distinción a su forma de trabajo.

Según Cohen y Levinthal (1989), la capacidad de innovación y tecnología son precisos para sustentar incrementos metódicos en la labor económica, puesto que llegan a permitir un mejor aprovechamiento de las herramientas disponibles y beneficia su modificación en bienes de alto costo añadido (Auty, 1994; Cohen & Soto, 2007). Por esta perspectiva, la creación y análisis de diferentes indicadores de innovación y tecnología son importantes por la medición que ofrece.

En estos últimos años, también diferentes organizaciones internacionales como el la OCDE y el Foro Económico Mundial (FEM) han ido incorporando en sus últimos reportes generales de competitividad, datos puntuales vinculados con innovación (OCDE, 2015b; Myers, 2016), fomentando en todos los sectores metodologías de cálculo, obteniendo datos sobre instituciones, políticas, y elementos; pero no valoran las habilidades innovadoras provenientes del recurso humano.

Según Solleiro et al. (2009), en el estudio multinacional *Gestión del Conocimiento en Centros de Investigación y Desarrollo de México, Brasil, y Chile*, se diseñaron indicadores y sus mapas conceptuales, tal y como se presenta en la Tabla 2. Dichos indicadores ayudarían a medir la innovación que se podría presentar en la administración estratégica de la cadena de suministro. Para llegar a tener estos indicadores con sus descripciones específicas sobre las capacidades de innovar, se realizaron a ciertos grupos objetivo entrevistas con preguntas abiertas y cerradas, diferenciadas, y coherentes según la característica especial de cada grupo. Dicha actividad tiene como principales objetivos: (a) Localizar la concomitancia y labores de innovación y tecnología que existe entre los intermediarios de la sección empresarial, académica, y de servicios públicos de la zona; (b) Valorar los instrumentos al alcance para innovación y tecnología en los conjuntos objetivo; se hace un hincapié en este objetivo, por su alta importancia, porque ayudará a determinar las fisuras partiendo de sus potencialidades,

necesidades, y oportunidades; (c) Reconocer prácticas de innovación evolucionadas al intrínseco de cada sección empresarial, académica, y de servicios públicos; (d) Determinar las empresas e instituciones académicas que intervienen en sucesiones lucrativas y sus labores; detectando zonas impresionables de innovación y tecnología; y (e) Diagnosticar requisitos de la sucesión de costo al interior de la organización e instituciones académicas para optimizar su desarrollo, primordialmente en la gestión de la cadena de aprovisionamiento.

Tabla 2

Conceptos Utilizados en los Indicadores

Indicador	Descripción
Gestión del conocimiento	Contempla definir la forma en la que se adquiere y comparte la información y el conocimiento dentro de la organización y cómo se difunde al exterior.
Identificación de activos intelectuales	Permite distinguir los métodos y la finalidad con la que la organización determina, evalúa, y da a conocer sus activos intelectuales (e.g., relativos al capital humano, a los derechos de propiedad intelectual).
Administración de proyectos para generación de valor económico y social	Delimita elementos relativos a la gestión de proyectos que va desde la identificación de necesidades de los usuarios o clientes, la conformación del proyecto, hasta su desarrollo y seguimiento.
Mapeo de conocimientos e inteligencia competitiva	Ayuda a determinar la forma (i.e., propósitos, infraestructura, y manejo) y las fuentes externas a partir de las cuales se hace llegar de información para el desarrollo de sus investigaciones, para la determinación de oportunidades y amenazas, así como para la planeación, organización, y ejecución de sus proyectos.
Cartera de servicios	Busca definir la forma en la que se conforma la oferta de valor (i.e., relación entre las necesidades de los clientes versus capacidades tecnológicas de una organización innovadora).
Gestión de la propiedad intelectual	Permite visualizar elementos como el fomento a la inventiva, políticas y estrategias de protección y de no invasión de derechos de terceros, figuras legales utilizadas, estructura organizacional, y presupuestos para la gestión.
Transferencia de resultados	Determina la forma de definir los activos intelectuales susceptibles de ser transferidos, el mecanismo de búsqueda y acercamiento a los clientes, y la organización interna para llevar a cabo las transferencias, desarrollo, y seguimiento de contratos.
Evaluación y motivación al personal	Busca conocer la forma en la que se evalúa y retribuye el desempeño del personal, en general, y en específico, cómo se estimula y premia la generación de soluciones tecnológicas y la consecución de nuevos clientes.
Desarrollo de negocios y formación de capital/cliente	Determina si existe un grupo de desarrollo de negocios al interior de una organización innovadora y si es así, ¿cómo está conformado?, ¿cuáles son sus responsabilidades? (e.g., evaluación de la satisfacción y reincidencia de clientes y la determinación de los precios).

Nota. Adaptado de *Manual de Oslo: Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación: La Medida de las Actividades Científicas Y Tecnológicas* (3a ed.) [Traducción Española], por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT), 2005, p. 163. Madrid, España: Tragsa.

Según la caracterización de los procedimientos de innovación y tecnología, se desarrollaron nueve datos que llegaron a agrupar a ciertos factores con su respectiva identificación (ver Tabla 3).

Tabla 3

Factores para la Definición de los Indicadores

Indicador	Factores
Gestión del conocimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. La forma en que los colaboradores dentro de una institución comparten conocimiento e información 2. La ausencia o presencia de políticas de gestión del conocimiento 3. La existencia de fuentes para adquirir conocimiento fuera de la investigación 4. Las formas efectivas de difusión de conocimientos y tecnologías 5. La existencia de una función dentro de la institución dirigida a la gestión del conocimiento
Identificación de activos intelectuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una revisión regular de los activos intelectuales que posee cada institución, con especial énfasis en los métodos y su frecuencia 2. Los propósitos que respaldan el uso de una determinada metodología 3. El grado de satisfacción que otorga dicha metodología con relación a los requerimientos de la institución 4. La evaluación de las capacidades y competencias del personal, frecuencia, y metodología 5. La realización de inventarios de activos intelectuales 6. Quién realiza dichas evaluaciones 7. El grado de protección, cuantificación, y valorización de los activos intelectuales 8. La incorporación de los activos intelectuales en informes financieros 9. El grado de instrucción del personal en temas relativos a la protección y valorización de activos intangibles
Administración de proyectos para generación de valor económico y social	<ol style="list-style-type: none"> 1. La evaluación de las estrategias de identificación de necesidades tecnológicas 2. La evaluación de los sistemas de generación de ideas para la realización de proyectos 3. Las estrategias para generar una cartera de proyectos de I+D 4. La estructuración de propuestas de proyectos 5. Los mecanismos de evaluación y selección de proyectos 6. La participación de otras instituciones en la aprobación de proyectos 7. Los mecanismos de integración de equipos de trabajo 8. Los mecanismos de monitoreo y seguimiento de proyectos
Mapeo de conocimientos e inteligencia competitiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los mecanismos y fuentes de captura de información 2. La vigilancia tecnológica, análisis, y difusión selectiva de información 3. Los circuitos y administración de la información 4. La inteligencia competitiva 5. Los mecanismos de difusión selectiva para clientes
Cartera de servicios	<ol style="list-style-type: none"> 1. La incorporación de análisis de demanda por servicios 2. El levantamiento de la oferta de servicios tecnológicos 3. La estimación de valores para los servicios tecnológicos
Gestión de la propiedad intelectual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los mecanismos de promoción de la creatividad e inventiva en la institución 2. Los mecanismos de identificación de conocimiento relevante susceptible de proteger 3. La incorporación de un sistema de protección y otras aportaciones intelectuales 4. La diversidad y uso estratégico de figuras legales para proteger aportaciones intelectuales 5. Las políticas de gestión de propiedad industrial 6. La dinámica de la transferencia de conocimientos
Transferencia de resultados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los negocios tecnológicos 2. La identificación de las tecnologías desarrolladas por la institución 3. La estimación de eficiencia de los procesos y calidad de la transferencia de resultados
Evaluación y motivación al personal	<ol style="list-style-type: none"> 1. La política de incentivos 2. Los mecanismos de evaluación del personal y desempeño 3. Los tipos de difusión de los desempeños personales
Desarrollo de negocios y formación de capital/cliente	<ol style="list-style-type: none"> 1. La creación de conciencia de los servicios tecnológicos existentes en la institución 2. Los recursos destinados a apoyar el establecimiento de redes y la difusión

Nota. Adaptado de “Indicadores de Innovación y Emprendimiento Aplicados a la Triple Hélice en la Región de Arica y Parinacota, Chile,” por C. Villarroel, F. Cabrales, A. Fernández, e I. Godoy, 2017, *Interciencia*, 42, p. 723.

Según Lugones (2009), se tiene un conjunto de indicadores de innovación básicos de medida internacional, teniendo como apoyo las conceptualizaciones brindadas por RICYT et al. (2001) y la OCDE y EUROSTAT (2005), para llegar a tener una información más completa. Dichos indicadores tendrán un fuerte impacto en el sector empresarial privado y público (ver Tabla 4).

2.5 La Gestión de la Innovación y Tecnología en el Sector Farmacéutico

Ningún sector productivo tiene futuro ni es previsible su desarrollo económico sin los avances tecnológicos, consecuencia de su actividad en investigación y desarrollo (I+D) (Galdón, 1996). Es también importante considerar que el futuro de un laboratorio farmacéutico depende de la disponibilidad de nuevos productos.

La mayoría de las empresas están afrontando un importante reto, las cuales deben responder a un mercado altamente competitivo, plagado de globalización y tecnología. En esa línea, las empresas de hoy y las del futuro deben responder a la altura de las necesidades e intereses del mercado, y para ello deben estar sumergidas en un dinámico proceso de investigación que las actualice. Sin estos procesos, las empresas corren el riesgo de bajar su nivel de producción y status dentro del mercado.

Se debe destacar que la tecnología ha entrado con fuerza a diversos sectores del campo industrial. La innovación ha cambiado radicalmente la forma de trabajar en los sectores. Por ejemplo, el farmacéutico ha experimentado notables cambios en lo que se refiere a actualización y automatización, así como en los niveles de investigación y desarrollo aplicados a la producción de medicamentos, todo ello con un propósito, la satisfacción de necesidades, y la solución de problemas específicos que de una u otra manera afecta notablemente a la sociedad.

Encuestas realizadas en el 2004 en EE. UU., Reino Unido, y Japón indicaron que los laboratorios farmacéuticos invirtieron entre el 10% y 15% de sus ventas en I + D. Entre las

compañías americanas que reportaron altos gastos en I +D se encuentran Merck, Pfizer, y Abbott; sin embargo, no especifican el porcentaje destinado al sector farmacéutico (Giaccotto, Santerre, & Vernon, 2005).

Tabla 4

Indicadores de Innovación

	Indicador	Definición
Estrategias innovadoras	Actividades de innovación	Permiten conocer la magnitud y estructura de los insumos dedicados al desarrollo de las actividades innovadoras
	Vínculos con otros agentes del sistema	Permiten conocer la relación existente entre diferentes agentes que forman parte del sistema de innovación
	Fuentes de información para la innovación	Determinan las fuentes de información internas y externas necesarias para el desarrollo de las actividades innovadoras
	Capacidades tecnológicas y de absorción	Permiten conocer las habilidades que los agentes desarrollan para alcanzar nuevas combinaciones de los factores existentes o para identificar, asimilar, y explotar un nuevo conocimiento
	Innovaciones introducidas	Permiten medir el número de empresas del país que han introducido innovaciones durante un periodo de tiempo determinado
Resultado	Alcance de las innovaciones	Permite determinar el grado de novedad de las innovaciones desarrolladas
	Impacto de las innovaciones	Permite evaluar los efectos de las innovaciones sobre la producción, productividad, y empleo de la empresa; en tanto, ayudan a evaluar el éxito del esfuerzo tecnológico realizado

Nota. Adaptado de *Módulo de Capacitación para la Recolección y el Análisis de Indicadores de Innovación (Working Paper 8)*, por G. Lugones, 2009, pp. 21-28. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

2.5.1 Delimitación del sector en el Perú

Según IMS Health Perú (2017), la distribución del mercado farmacéutico es la siguiente: (a) institucional (27%) y (b) privado (73%), mostrando crecimientos en el 2015 y 2016 de 7.8% y 4.2% respectivamente. El número de hospitales es de 223 y de clínicas privadas 83. Las cinco empresas farmacéuticas líderes del mercado peruano (con su respectivo crecimiento anual en el 2016 respecto al 2015) y sobre las cuales se realizó el análisis de la información fueron: Abbott Perú (13.6%), Medifarma (7.6%), Teva Perú (5.9%), Sanofi (5.7%), y Merck (4.7%).

2.5.2 Historia del sector en el Perú

El sector farmacéutico en el Perú lo conforman empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de productos farmacéuticos, cuyas fusiones con empresas transnacionales han logrado que crezcan a un ritmo del 5% en promedio anual. En el primer trimestre del 2018 Quicorp registró ventas anuales de S/4,000 millones (aproximadamente US\$1,244 millones desde el segundo trimestre del 2017). In Retail pasará a tener el control de 2,245 farmacias, aunque el gerente general de Inkafarma, Rafael Dasso, aseguró que, eso solo representa el 18% del mercado farmacéutico de Perú y el 45% de las farmacias del país (“Inkafarma: Con Mifarma,” 2018).

El impacto de la adquisición de la innovación tecnológica de los principales laboratorios del país y de las principales cadenas de distribución, dentro del ámbito de la empresa son el conocimiento y su aplicación comercial. Dentro del ámbito de la empresa, son el conocimiento y su aplicación comercial (Reger, 2001), lo que afecta el éxito de la innovación y la coordinación del aprendizaje organizacional, siendo el principal reto para las empresas innovadoras mejorar la coordinación de la búsqueda de ideas innovadoras.

2.5.3 Gestión de la innovación y tecnología del sector farmacéutico

Debido a los avances tecnológicos y al aumento en los flujos de información, el conocimiento se considera el impulsor central del crecimiento económico y de la innovación (Dosi, 1988; Freeman, 1982). Con el fin de situar el concepto de la innovación, es conveniente hacer una distinción entre invención e innovación.

La invención es la primera idea para un nuevo producto o proceso, mientras que la innovación es el primer esfuerzo para llevarlo a la práctica. Una innovación es la introducción de un producto (i.e., bien o servicio), de un proceso nuevo o significativamente característico, y la naturaleza es de mejorarlo (OECD & EUROSTAT, 2005). Por consiguiente, en un mundo cada vez más integrado, en el que las tecnologías de la información, los transportes, y las comunicaciones facilitan y refuerzan el funcionamiento e

interacción de las organizaciones, los sistemas productivos y los mercados adquieren dimensión global.

Las economías de Estado ceden liderazgo en los procesos de cambio a las empresas innovadoras. Por ello, son importantes para el desarrollo tecnológico tanto el entorno como los vínculos entre los diferentes agentes que lo integran (Furman, Porter, & Stern, 2002). El contexto actual de fusión de las cadenas farmacéuticas pone a prueba la innovación y la tecnología del sector farmacéutico. A través de ese contexto, es fundamental entender por qué innovan las empresas. Su objetivo último es mejorar su rendimiento (e.g., aumentando la demanda o reduciendo costos). Un nuevo producto o proceso puede ser la fuente de una ventaja competitiva en el mercado para el empresario innovador (OCDE & EUROSTAT, 2005).

Gestión de la innovación y tecnología del sector farmacéutico en el mundo. En el mundo a partir de la década de los noventa, la innovación industrial y la I + D presentan una importante transición hacia una generación centrada en el conocimiento, el aprendizaje, y los flujos de información entre la empresa y su entorno. Algunos autores la sitúan dentro de una generación caracterizada por la integración de actividades y participantes de la industria (i.e., ciencia, tecnología, mercado, y sociedad).

Según Rothwell (1994), la gestión de la innovación implica la flexibilidad de los procesos, las actividades con retroalimentación continua, el trabajo en red, y sobre todo una gestión eficiente de la información para su transformación en conocimiento con valor estratégico. Por ello, se percibe a la innovación como un proceso de acumulación de aprendizaje y las empresas (especialmente multinacionales) están cada vez más involucradas en el establecimiento de acuerdos de cooperación global.

Gestión de la innovación y tecnología del sector farmacéutico en el Perú. En el Perú la gestión de la innovación y tecnología se desarrolla en paralelo con la innovación empresarial. El sector farmacéutico en el ámbito mundial se concentra elevadamente en un

grupo reducido de empresas. Estas entidades realizan un gasto fuerte que es un gasto en investigación y desarrollo (I + D) orientado a la invención de nuevas sustancias y medicamentos, de modo que la competencia efectiva se haya reducida por la aplicación de barreras legales (i.e., las patentes).

Por otro lado, este es uno de los pocos sectores altamente regulados en sus principales actividades (Danzon 1999). Lichtenberg (1998) mostró que la introducción de nuevos medicamentos, clasificados como prioritarios, ha contribuido a incrementar la esperanza de vida y los ingresos de las personas (entre 0.75% a 1.0% por año). Para el caso peruano no existen estudios específicos; sin embargo tal como se deduce de lo investigado por Lichtenberg, se observa una relación indirecta, pero positiva, entre el uso de medicamentos y la mejora en el nivel de salud, lleva a mejoras en los salarios y, por ende a un mejoramiento de la productividad individual. Según Cortez (1999), un día menos de enfermedad reportada genera un incremento de 14.2% en los salarios de hombres urbanos y de 6.2% en las mujeres urbanas. El desarrollo de la tecnología y la innovación está directamente ligado al crecimiento económico de las empresas del rubro.

2.6 Resumen del Capítulo

La gestión según Ospina (1993), está “orientada a la acción y a la solución creativa de los problemas de la administración dentro de un contexto de innovación” (p. 35). Es decir, la gestión es un proceso empresarial que involucra las funciones de inventariar, evaluar, vigilar, enriquecer, proteger, optimizar, entre otras. Está estrechamente relacionada con procesos de innovación y tecnología. Por su parte, Martínez (2006) destacó que es un “medio a través del cual se traslada el conocimiento científico a la solución de problemas concretos de una manera efectiva y eficaz” (p. 42). Por lo que la Gestión de la Innovación y Tecnología, se refiere a “un proceso empresarial, se traduce en la administración de nuevos productos, procesos, o servicios para la satisfacción de necesidades” (p. 103).

En ese sentido, el desarrollo de la innovación y tecnología permite la creación de nuevos productos y servicios, así como la mejora de procesos en la cadena de aprovisionamiento. Para Martínez y Milla (2005), el planeamiento estratégico “es un documento que sintetiza a nivel económico, financiero, estratégico, y organizativo el posicionamiento actual y futuro de la empresa” (p. 9). Son las acciones que deberá tomar la empresa con la finalidad de alcanzar el objetivo deseado.

Lugones (2009) acotó que los indicadores de innovación deben ser entendidos como herramientas esenciales para la toma de decisiones tanto privadas como gubernamentales. En el ámbito empresarial, pueden ser elementos cruciales para la definición de sus estrategias competitivas. Por una parte, el mismo ejercicio de respuesta a las preguntas incluidas en el formulario de encuesta puede ser aprovechado por la firma para revisar y eventualmente reformular sus estrategias y sus prácticas en el plano tecnológico, organizacional, y comercial.

En ese orden de ideas, ningún sector productivo tiene futuro ni es previsible su desarrollo económico sin los avances tecnológicos, consecuencia de su actividad en investigación y desarrollo (I +D) (Galdón, 1996). Actualmente el futuro de un laboratorio farmacéutico depende de la disponibilidad de nuevos productos cuya base se encuentra en el estudio de la gestión de la innovación y la tecnología.

A partir de las consideraciones anteriores, según el IMS Health Perú (2017), la distribución del mercado farmacéutico es la siguiente: (a) institucional (27%) y privado (73%), mostrando crecimientos en el 2015 y 2016 de 7.8% y 4.2% respectivamente. El número de hospitales es de 223 y de clínicas privadas 83. Las economías de Estado ceden liderazgo en los procesos de cambio a las empresas innovadoras. Por ello, son importantes para el desarrollo tecnológico tanto el entorno como los vínculos entre los diferentes agentes que lo integran (Furman et al., 2002). El contexto actual de fusión de las cadenas farmacéuticas pone a prueba la innovación y la tecnología del sector farmacéutico.

A través de este contexto, es fundamental entender por qué innovan las empresas, su objetivo último es mejorar su rendimiento (e.g., aumentando la demanda o reduciendo costos). Un nuevo producto o proceso puede ser la fuente de una ventaja competitiva en el mercado para el empresario innovador (OCDE & EUROSTAT, 2005). La gestión de la innovación y tecnología implica la flexibilidad de los procesos, las actividades con retroalimentación continua, el trabajo en red, y sobre todo una gestión eficiente de la información para su transformación en conocimiento con valor estratégico (Rothwell, 1994). Se percibe a la innovación como un proceso de acumulación de aprendizaje. Las empresas (especialmente multinacionales) están cada vez más involucradas en el establecimiento de acuerdos de cooperación global.

Por su parte, en el Perú la gestión de la innovación y tecnología se desarrolla en paralelo con la innovación empresarial. El sector farmacéutico en el ámbito mundial se concentra elevadamente en un grupo reducido de empresas. Estas entidades realizan un gasto fuerte, gasto en investigación y desarrollo (I + D) orientado a la invención de nuevas sustancias y medicamentos, de modo que la competencia efectiva se haya reducida por la aplicación de barreras legales (i.e., las patentes).

Capítulo III: Metodología

El presente capítulo contiene información acerca del diseño de la investigación realizada, en el cual se describe el tipo y enfoque, el consentimiento informado, los participantes de la misma, la confidencialidad, y los instrumentos de medición o métodos para la recopilación de datos y análisis e interpretación de datos.

3.1 Diseño de la Investigación

La presente investigación es de tipo cuantitativo. Según Hernández, Fernández, y Baptista (2014), una investigación de tipo cuantitativa inicia con la recolección y análisis de datos usando herramientas estadísticas para probar una hipótesis. Además, el enfoque cuantitativo es secuencial, puesto que no se pueden obviar pasos porque el orden es estricto; sin embargo pueden alterar algunas etapas. La idea se va delimitando y se deducen objetivos, preguntas, y de estas las hipótesis, así como las variables, las mismas que se miden en un contexto y luego se analizan con métodos estadísticos. Por otro lado, el alcance de la presente investigación es de tipo descriptivo porque de acuerdo con Hernández et al. (2014), el objetivo es detallar “las propiedades, las características, y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos, o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 92). Asimismo otro aspecto a considerar es el valor de la investigación, el mismo que muestra a detalle las características del objeto de estudio. Para ello el investigador debe tener claro qué investigará (e.g., variables, objetos, hechos, entre otros) y la población de la cual se extraerán los datos (e.g., personas, grupos, hechos, entre otros) (Hernández et al., 2014).

Al ser la investigación sobre un tema con limitada evidencia empírica por contar con escasos estudios de esta naturaleza en el Perú, se considera que también es de alcance exploratorio. Este tipo de estudios determinan tendencias, identifican áreas, contextos, y casos de estudio, Asimismo también sirven como base para trabajos posteriores más elaborados y que, por su naturaleza exploratoria, este tipo de investigación supone mayores riesgos y demanda más serenidad, perseverancia, y apertura a nuevas maneras de pensar por

parte del investigador (Hernández et al., 2014). Complementando el diseño de la investigación, la estrategia que se empleó es evaluativa. De acuerdo con Jornet, González, y García (2012), esta estrategia se enfoca en obtener información, evaluarla, y tomar decisiones, ello con la finalidad de conocer la realidad del caso de estudio.

El proceso utilizado para esta investigación apertura con la selección del tema, Gestión de la Innovación y de la Tecnología, considerando que es un tema relevante pero que aún tiene un bajo nivel de desarrollo en las industrias peruanas (e.g., la farmacéutica). En ese sentido, se destaca este tema seleccionado: “Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Empresas Peruanas del Sector Farmacéutico”.

3.2 Consentimiento Informado

La exposición del trabajo de investigación fue realizada de forma precisa a cada representante de la empresa y, para tener mayor seguridad para ambas partes, los representantes de dichas empresas firmaron una carta de consentimiento, lo que permitió tener acceso autorizado a todos los datos para realizar este estudio. Dichas cartas se adjuntaron como parte de prueba en el anexo.

3.3 Participantes de la Investigación

La muestra para la presente tesis se define en primer lugar considerando que la unidad de muestreo son las empresas del sector farmacéutico peruano. La muestra de acuerdo con Hernández et al. (2014), debe ser un subgrupo de la población que debe representarla estadísticamente debido a que el objetivo es que los resultados de la investigación se extrapolen a toda la población. La población del sector farmacéutico para esta tesis de acuerdo con PRODUCE (2017), está conformada por 366 empresas, de las cuales 282 son microempresas, 50 pequeñas empresas, tres medianas empresas, y 31 grandes empresas. Las muestras se pueden categorizar en muestras probabilísticas y no probabilísticas. Para el caso de las muestras probabilísticas. Todas las unidades de muestreo tienen las mismas probabilidades de ser elegidas para ser parte de la muestra, siendo una ventaja que se puede

medir el error en las predicciones. Por otro lado, para el caso de las muestras no probabilísticas, las elecciones de las unidades de muestreo dependen del tipo de investigación y no de probabilidades (Hernández et al., 2014). Para la presente tesis, se considera la categoría muestra no probabilística, debido a que no se pretende que los resultados sean representativos de toda la población. Para definir el criterio de selección de las unidades de muestreo, se considera el concepto de muestra por conveniencia que realiza la selección de forma arbitraria y, en el caso de la presente investigación se considera este método por falta de acceso a la información (Hernández et al., 2014).

3.4 Confidencialidad

Como se desea guardar y garantizar la confidencialidad de los resultados que se han obtenido mediante el análisis de la información obtenida, respetando el anonimato de las respuestas entregadas por los participantes directos, se ha decidido que es responsabilidad de los participantes de dicha investigación hacer prevalecer y cumplir la garantía mencionada; además que en ningún momento se solicitó información adicional innecesaria y/o que no fuera parte de la investigación que se ha realizado.

3.5 Instrumentos de Medición o Métodos para Recopilar Datos

El instrumento utilizado para medir la innovación y tecnología en las empresas peruanas, es una encuesta generada a partir de indicadores que se usaron como referencia del *Manual de Oslo* (OCDE & EUROSTAT, 2005) y del *Manual de Bogotá* (RICYT et al., 2001). La intención de utilizar esta guía es tener un lineamiento estándar mundial. Por otro lado, para Latinoamérica se publicó el *Manual de Bogotá*. Esta iniciativa regional utiliza un número menor de indicadores provenientes del *Manual de Oslo*, debido a que no todos pueden ser aplicados por el tipo de patrón industrial, dado que presenta características de desarrollo distintas que permite comparar información con otros países.

La Encuesta sobre Innovación en las Empresas tiene como principal objetivo, ofrecer información directa sobre el proceso y brindar nuevas formas de innovación en las mismas,

elaborando indicadores que permitan conocer los distintos aspectos de este proceso (i.e., impacto económico, actividades innovadoras, aplicación de tecnología, y costo). Esta investigación además de proporcionar información valiosa y variada sobre el proceso de innovación, puede servir de marco base para diversos estudios específicos sobre otros aspectos relacionados con la ciencia y tecnología (e.g., utilización de tecnología avanzada en la fabricación, pagos e ingresos tecnológicos, estudios sobre patentes, entre otros) (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2018).

El documento base utilizado para esta investigación proviene del INE (2018), que a su vez, se rige por los lineamientos de la Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT), que contempla a todos los países de la Unión Europea, incluso, de la OCDE. Este documento base es el aplicado en ese país durante 2016 y 2017. Sus características son:

- Tipo de encuesta: continua de periodicidad anual;
- Ámbito poblacional: empresas del sector farmacéutico peruano;
- Ámbito geográfico: ciudad de Lima;
- Periodo de referencia: 2016 y 2017;
- Tamaño muestral: cinco empresas; y
- Método de recogida: sistema mixto que comprende el envío de encuestas a través de correos electrónicos y las entrevistas, con apoyo telefónico en la recogida de las mismas.

Para el caso específico de la aplicación de este instrumento al Perú, se procedió de la siguiente forma:

- El instrumento está validado internacionalmente.
- Se realizó una prueba piloto que decantó en la necesidad de utilizar los mismos indicadores establecidos en el instrumento para poder realizar las comparaciones internacionales; sin embargo, se tuvieron que realizar ajustes a algunas preguntas, debido a que se encontró que las empresas son reacias a responder (o no disponen de datos

específicos) a determinadas preguntas. Por lo tanto, en ese conjunto se recortaron las preguntas de validación simples (i.e., Sí o No).

- En ese proceso se realizaron reuniones con los especialistas del campo para determinar mediante lo que se conoce como juicio de expertos la pertinencia de estos ajustes a ese bloque de preguntas.

Una vez definido el instrumento para el Perú, se procedió a su aplicación. La encuesta se realizó como entrevista personal o enviada por correo electrónico a partir de preguntas abiertas, cerradas, y escala de likert. La encuesta está dividida en nueve secciones. En la Sección A se encuentran preguntas en donde se registran datos básicos y generales de la empresa. La Sección B contiene preguntas relacionadas a recursos utilizados para realizar investigación y desarrollo (I+D) dentro de la empresa y, también se observan preguntas sobre las características de cómo se desarrollan esas actividades. La Sección C se refiere a quiénes y el lugar en donde se adquiere la tecnología y los servicios de investigación. La Sección D se refiere a actividades y recursos relacionados con la innovación tecnológica. La Sección E se refiere al estudio detallado de las implementaciones realizadas por la empresa acerca de innovación de productos y procesos durante el período seleccionado, abarcando los responsables del desarrollo, impacto de las implementaciones, y fuentes de información y su grado de importancia con respecto a los objetivos de la empresa. La Sección F permite conocer los factores que dificultaron llevar a cabo las actividades de innovación tecnológica. La Sección G brinda mayor detalle acerca de los derechos de propiedad intelectual e industrial. Por último, en las Secciones H e I se verifican si las innovaciones implementadas se dieron a nivel organizativo o de comercialización.

Finalmente, luego de haber recabado la información de las empresas a través de las encuestas, se procedió a realizar el análisis que ayudó a comprender el estado actual de las empresas en cuanto a gestión de la innovación y tecnología.

3.6 Análisis e Interpretación de Datos

La recopilación de los datos se realizó por medio de la aplicación de la encuesta sobre “Gestión de la Innovación y Tecnología en las Empresas Peruanas del Sector Farmacéutico 2016-2017”, las mismas que fueron desarrolladas por los altos directivos de las empresas encuestadas. Los datos fueron registrados en línea por medio del Google Drive (i.e., formularios); y el análisis se realizó utilizando el software estadístico SPSS (Díaz, 2009), en el cual se consideraron técnicas de estadística descriptiva y de regresión lineal. La interpretación de los datos estuvo basada en las técnicas de estadística descriptiva como la media, la moda, la desviación estándar, la varianza, y el coeficiente de variación; dichos datos analizados permitieron dar respuesta al objetivo general y a los específicos.

3.7 Resumen del Capítulo

En resumen, el capítulo versa sobre la tipología de investigación que se realizó y se determinó que es del tipo cuantitativo según Hernández et al. (2014). Se recolectaron datos a través de la aplicación de encuestas a los principales directivos del área de Investigación y Desarrollo de compañías farmacéuticas del sector privado. El análisis de las encuestas se realizó usando el software estadístico SPSS (Díaz, 2009). La encuesta se envió a través de correo electrónico y previamente se realizó una prueba piloto. El objetivo de la encuesta es ofrecer información directa sobre el proceso de innovación en las empresas. Las encuestas son confidenciales por lo que garantizan el anonimato en las respectivas respuestas. Se consideraron cinco empresas del rubro farmacéutico, las mismas que son las principales del país.

Otro aspecto que se consideró como valor de la investigación, es el que se enfoca en las características del objeto de estudio. Por ello, el que investiga debe tener presente qué investigará (e.g., variables, objetos, hechos, entre otros) y la población de la cual se extraerán los datos (e.g., personas, grupos, hechos, entre otros) (Hernández et al., 2014).

Finalmente, el análisis y la interpretación de resultados se basaron en las técnicas de estadísticas descriptivas.

Capítulo IV: Resultados

En el presente capítulo se desarrolló el análisis de los datos obtenidos en las encuestas realizadas a las cinco empresas del sector farmacéutico, localizadas específicamente en Perú. La información hallada permitió conocer el estado actual de estas empresas en el campo de la gestión de la innovación y la tecnología.

4.1 Diagnóstico

Los resultados se mostraron utilizando una estrategia que permite abarcar desde los aspectos más generales hacia los particulares. En primer lugar se analizó la confiabilidad de la encuesta aplicando el alfa de Cronbach. En segundo lugar de manera más específica, se procedió a revisar el detalle de las preguntas, las mismas que estaban alineadas a objetivos específicos mencionados anteriormente: (a) Analizar las actividades internas de I+D desarrolladas por la empresa en el período 2016-2017; (b) Analizar las compras de I+D realizadas por la empresa en el período 2016-2017; (c) Identificar las principales actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en el período 2016-2017; (d) Identificar las innovaciones de productos, procesos, innovaciones organizativas, y comerciales desarrolladas por la empresa en el período 2016-2017; e (e) Identificar los factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica y las de derecho de propiedad intelectual e industrial en el período 2016-2017.

Para Quero (2010), la confiabilidad de la encuesta es de alta importancia para tomar como válidas las inferencias de las encuestas. En ese sentido, el valor de alfa no debería ser menos de 0.80. Para efectos del análisis de estos datos, se usó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) y a continuación se muestran los resultados.

En la Tabla 5 obtenida del SPSS, se muestra el total de las cinco encuestas que se consideraron para el análisis de confiabilidad y, es importante destacar que ninguna encuesta

ha sido excluida y que la muestra no es probabilística. Son cinco encuestas seleccionadas bajo el concepto de *muestra por conveniencia* debido a que se realizó la selección de forma arbitraria por el bajo nivel de accesibilidad a la información.

Tabla 5

Resumen de Procesamiento de Casos

Caso	N	%
Valido	5	100
Excluido	0	0
Total	5	100

En la Tabla 6 se muestran las estadísticas de fiabilidad donde se aprecia un alfa de Cronbach de 0.861, lo cual según Quero (2010), es aceptable. Ello significa que se tiene una alta correlación entre varianzas. Por otro lado, el alfa de Cronbach estandarizado de 0.835 indica que existe una alta correlación de las respuestas.

Tabla 6

Estadísticas de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N elementos
.861	.835	109

En función al alfa satisfactorio obtenido, se procede a revisar a continuación el detalle de las preguntas por objetivo. Este diagnóstico se basa en los datos brindados por cinco empresas farmacéuticas ubicadas en Lima Metropolitana. En la Tabla 7 se describe la lista de empresas empleadas en el presente análisis que son la base de la presente investigación. Para el caso de la primera empresa entrevistada (Empresa 1), se contactó con el director de Innovación y Desarrollo y Aseguramiento de la Calidad. Con respecto a la segunda empresa (Empresa 2), el cargo del entrevistado fue especialista de ventas. Para la tercera empresa

(Empresa 3), se entrevistó al inspector de I+D. Con respecto a la cuarta empresa (Empresa 4), el entrevistado tiene el cargo de gerente de I+D. Finalmente para el caso de la quinta empresa (Empresa 5), se entrevistó al *Regional Latam Procurement* [Director de compras de la región Latinoamérica]. Para todos los entrevistados se empleó una encuesta en línea y posteriormente una entrevista telefónica.

Tabla 7

Lista de Fuentes Utilizadas

Código de empresa	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Cargo de los entrevistados	Director de Innovación y Desarrollo y Aseguramiento de la Calidad	Especialista de ventas	Inspector de I + D	Gerente de I+D	Regional Latam Procurement
Fuentes primarias	Encuesta en línea y entrevista telefónica	Entrevista personal y telefónica	Entrevista personal	Entrevista personal	Encuesta en línea y entrevista telefónica
Fuentes secundarias	Reporte IMS y SUNAT	Reporte IMS y SUNAT	Reporte IMS y SUNAT	Reporte IMS y SUNAT	Reporte IMS y SUNAT

En la Tabla 8 se describen los datos principales de cada empresa y se mencionan en estricto orden secuencial. La Empresa 1 se ubica en el distrito de Santa Anita, en la ciudad de Lima, teniendo como generación de actividad con mayor valor añadido la industria farmacéutica. Los productos más importantes de dicha actividad son los medicamentos para consumo humano. Como perfil de la empresa, se puede indicar que su año de creación fue 1963 y en el 2017 contaba con 600 empleados. Con respecto a la Empresa 2, se ubica en el distrito de Ate, en la ciudad de Lima, y la actividad que le genera mayor valor es la venta al por mayor de otros productos. Los productos principales son los reactivos, materias primas,

y equipos. Esta empresa se creó en 1962 y, en el 2017 contaba con 200 empleados. En cuanto a la Empresa 3, se ubica en el distrito de Santa Anita, en la ciudad de Lima. La actividad que genera mayor valor a esa organización es la fabricación y comercialización de productos farmacéuticos y cosméticos. Los principales productos de dicha actividad son: Ostac D, Terbisil, Novocortil, Codilax, y el Clozol. El año de creación de dicha empresa fue 1998 y, su número de empleados hasta el 2017 fue de 700 personas. En el caso de la Empresa 4, se ubica en el distrito de Lince, en la ciudad de Lima. Su principal actividad es la fabricación y comercialización de productos farmacéuticos, donde se tiene como productos principales al Tioctan, Sugafor, y Lafigin. Esta empresa se creó en 1962 y contaba con 1,100 empleados en el 2017. Finalmente, la Empresa 5 se ubica en el distrito de Ate, en la ciudad de Lima. Su principal actividad es la fabricación de productos farmacéuticos, siendo sus principales productos: Bismutol, Dexacort, Nastiflu, y Antalgina. Esta empresa se creó en 1901, teniendo 482 empleados en el 2017.

En la Tabla 9 se describe la clase de cada empresa según la información recabada en las encuestas. Ninguna empresa encuestada es pública. La Empresa 1 y la Empresa 3 son privadas sin participación extranjera. En las categorías “Privada con participación < 10% de capital extranjero”, “Privada con participación > 10% y < 50% de capital extranjero,” y “Asociación de investigación y otras instituciones de investigación,” no se encuentra ninguna empresa participante en la presente investigación. Finalmente, se debe indicar que la Empresa 2, la Empresa 4, y la Empresa 5 son privadas con participación mayor al 50% de capital extranjero.

En la Tabla 10 se describe el tipo de la empresa (i.e., matriz, filial, conjunta y asociada). Ninguna de las empresas encuestadas es de tipo matriz, conjunta, ni asociada. Finalmente, la Empresa 2, la Empresa 4, y la Empresa 5 son de tipo filial.

Tabla 8

Datos de la Empresa

Concepto	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
RUC	20100287791	20100099447	20347268683	20262996329	20101269834
Dirección	Av. Santa Rosa 350, urb. Fundo el Inquisidor	Av. Los Frutales 220, 15012	Calle Los Hornos 110, urb. Industrial Vulcano (cuadra 4, Av. Santa Felicia)	Calle Carlos Alayza y Roel 2180	Av. La Molina 135
Distrito	Santa Anita	Ate	Santa Anita	Lince	Ate
Código Postal	Lima 43	Lima 03	Lima 43	Lima 14	Lima 03
Provincia	Lima	Lima	Lima	Lima	Lima
Teléfono	01-6120707	01-6187500	01-6184900	01-4117000	01-3483300
Correo electrónico	jespinoza@iqfarma.com	miguel.valverde@merckgroup.com	elena.palasin@acfarma.com	carmen.castro@abbott.com	edwin.medina@tevaperu.com
Página web	https://www.iqfarma.com	https://www.merckmillipore.com/PE/es	http://www.acfarma.com/	https://www.abbott.com	https://www.tevapharm.com
CIIU	24232	4690	2100	2100	2100
Actividad que genera mayor valor añadido	Industria farmacéutica	Venta mayorista de otros productos	Fabricación y comercialización de productos farmacéuticos y cosméticos	Fabricación y comercialización de productos farmacéuticos	Fabricación de productos farmacéuticos
Indique por orden de importancia, los principales productos resultantes de esta actividad	Medicamentos para consumo humano	Reactivos, materias primas, y equipos	Ostac D, Terbisil, Novocortil, Codilax, y Clozol	Tioctan, Sugafor, y Lafigin	Bismutol, Dexacort, Nastiflu, y Antalgina
Año de creación de la empresa	1963	1962	1998	1962	1901
Número de empleados en el 2017	600	200	700	1,100	482

Nota. RUC = Registro único de contribuyente. CIIU = Clasificación Industrial Internacional Uniforme.

Tabla 9

Clase de Empresa

Clase	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Pública	No	No	No	No	No
Privada sin participación extranjera	Sí	No	Sí	No	No
Privada con participación < 10% de capital extranjero	No	No	No	No	No
Privada con participación > 10% y < 50% de capital extranjero	No	No	No	No	No
Privada con participación > 50% de capital extranjero	No	Sí	No	Sí	Sí
Asociación de investigación y otras instituciones de investigación	No	No	No	No	No

Tabla 10

Tipo de Empresa

Tipo	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Matriz	No	No	No	No	No
Filial	No	Sí	No	Sí	Sí
Conjunta	No	No	No	No	No
Asociada	No	No	No	No	No

En la Tabla 11 se describe si las empresas forman parte de un grupo, identificando que la Empresa 2, la Empresa 4, y la Empresa 5 sí lo forman; siendo las sedes de sus grupos respectivos Alemania, EE. UU., e Israel.

Tabla 11

Relación de la Empresa con el Grupo

Pregunta	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
¿Forma su empresa parte de un grupo de empresas?	No	Sí	No	Sí	Sí
¿Cuál es la denominación completa del grupo o en su defecto, de la empresa matriz?	-	Matriz 1	-	Matriz 2	Matriz 3
¿Cuál es la sede central grupo?	-	Alemania	-	EE. UU.	Israel

En la Tabla 12 se describe el mercado geográfico de ventas de bienes y servicios en el período 2016-2017. El 100% de las empresas comercializan en el mercado local, así como en el nacional, con lo que se concluye que ninguna empresa de la muestra exporta sus productos.

Tabla 12

Mercado Geográfico: Ventas de Bienes y Servicios 2016-2017

Ámbito	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Mercado local	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Nacional	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Todos los demás países	No	No	No	No	No

En la Tabla 13 se describen las principales incidencias en el período 2016-2017. Con respecto a la consulta “¿Su empresa aumentó la cifra de negocios en al menos un 10% debido a la fusión con otra empresa?” en la Empresa 2, Empresa 3, y Empresa 5 se respondió en forma positiva. Con respecto a la consulta “¿Disminuyó la cifra de negocios en al menos un 10%, debido a la venta o al cierre de la empresa?” solo en la Empresa 5 se respondió en forma positiva. Referente a la consulta, “¿Realizó alguna fusión o absorción con otra empresa o con parte de otra empresa?” en la Empresa 2 y Empresa 5 se contestó en forma positiva. Finalmente, con respecto a la última consulta, “¿Vendió, cerró, o externalizó tareas o actividades de la empresa?” en la Empresa 5 solo se contestó en forma positiva.

Tabla 13

Incidencias en el Período 2016-2017

Pregunta	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
¿Su empresa es de nueva creación?	No	No	No	No	No
¿Su empresa aumentó la cifra de negocios en al menos un 10%, debido a la fusión con otra empresa?	No	Sí	Sí	No	Sí
¿Disminuyó la cifra de negocios en al menos un 10%, debido a la venta o al cierre de la empresa?	No	No	No	No	Sí
¿Realizó alguna fusión o absorción con otra empresa o con parte de otra empresa?	No	Sí	No	No	Sí
¿Vendió, cerró, o externalizó tareas o actividades de la empresa?	No	No	No	No	Sí

En la Tabla 14 se describen las actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas en el 2017. Ninguna de las empresas consultadas informó realizar en Perú

actividad basada en ciencias y tecnologías aplicadas a organismos vivos o a compuestos obtenidos a partir de los mismos, con el fin de obtener conocimiento o productos de valor.

Tabla 14

Actividades Basadas en Ciencias y Tecnologías Biológicas en el 2017

Pregunta	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
¿Realiza su empresa alguna actividad basada en ciencias y tecnologías aplicadas a organismos vivos o a compuestos obtenidos a partir de los mismos, con el fin de obtener conocimiento o productos de valor? (incluidas la bioinformática y nanobiotecnología)	No	No	No	No	No

4.1.1 Análisis en función de los objetivos planteados

Objetivo 1: Analizar las actividades internas de I+D desarrolladas por la empresa en el período 2016-2017. Las actividades internas de I+D se refiere a los trabajos novedosos o creativos realizados dentro de la empresa para desarrollar nuevos productos, ya sean bienes o servicios, así como también procesos nuevos o mejorados. Dentro de los hallazgos se identificó que todas las empresas que participaron en esta investigación realizaron actividades de I+D internas durante el período 2016-2017 (ver Tabla 15). Sin embargo, el 60% de las empresas cuentan con un departamento o laboratorio específico de I+D. Se debe resaltar que en dos de las cinco empresas participantes se mencionó que su principal proyecto de I+D fue el diseño y desarrollo de productos farmacéuticos nuevos. Asimismo, tres de las empresas encuestadas, las cuales son filiales en Perú, realizaron innovaciones en sus procesos internos para alinearse con su casa matriz.

Tabla 15

Actividades de I+D

Pregunta	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
¿Ha realizado su empresa actividades de I+D interna en el 2017?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Dispone su empresa de un departamento o laboratorio específico de I+D?	Sí	No	Sí	Sí	No

El hecho de que las empresas solo hayan realizado innovaciones en procesos para alinearse con su casa matriz, permite inferir que no es parte de su cultura desarrollar innovaciones de procesos. Ello podría estar asociado a la inversión que implica, o al limitado radio de conocimiento sobre los resultados que podrían obtenerse con ello. Un diferencial claro es que son filiales, con lo cual deben cumplir con las directrices de las casas matrices.

En la Tabla 16 se muestra la clasificación del personal dedicado a las actividades de I+D internas en las empresas por ocupación o por contratación de consultoría externa. Se puede observar que el 80% de las empresas examinadas realizan las actividades de I+D con su propio personal. En la encuesta realizada, en ninguna empresa se manifestó que se haya contratado a una consultora externa para estas actividades. Se debe resaltar que en la Empresa 5 que es una empresa filial, se indicó que no se cuenta con personal dedicado a actividades de I+D interna.

La consultoría externa se vuelve un aliado fundamental para las empresas que la contratan, debido a que estas son especialistas en el campo. El hecho de que ninguna de las empresas encuestadas lo realice, podría estar influenciado por el temor en las empresas a compartir su información y al costo que ello implica.

Tabla 16

Personal Dedicado a Actividades de I+D Interna en el 2017 por Ocupación

Clasificación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Personal dedicado a actividades de I+D interna en el 2017 por ocupación	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Personal dedicado a actividades de I+D interna en el 2017 por contratación de consultoría externa	No	No	No	No	No

En la Tabla 17 se realiza el análisis del grado académico del personal dedicado a las actividades de I+D interna en el 2017, donde se muestra que ninguna de las empresas cuenta en su equipo con personal con grado de doctor. El 80% cuentan con personal con posgrado universitario. Asimismo, el 80% cuentan con personal con diplomatura, especialización, o

estudios equivalentes de menos de un año. El 100% del personal cuentan con grado superior universitario. Solo una empresa informó contar con miembros con otros estudios.

Tabla 17

Personal Dedicado a Actividades de I+D Interna en el 2017 por Titulación

Clasificación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Doctorado	No	No	No	No	No
Magíster	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Posgrado universitario, diplomatura, especializaciones, y equivalentes de menos de un año	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Grado superior universitario, y título propio universitario de cinco o más años	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Grado técnico superior con estudios de cuatro a más semestres	No	No	No	No	No
Otros estudios	Sí	No	No	No	No

En la Tabla 18 se muestra el análisis de los gastos realizados en actividades de I+D interna, donde se puede apreciar que el 60% de las empresas realizaron inversiones en equipos e instrumentos; el 20% realizaron adquisición de software específico para I+D; y ninguna empresa realizó gastos en compras de terrenos y edificios.

Tabla 18

Gastos en Actividades de I+D Interna en el 2017

Clasificación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Equipo e instrumentos	Sí	No	Sí	Sí	No
Terrenos y edificios	No	No	No	No	No
Adquisición de software específico para I+D (incluye licencias)	No	No	No	Sí	No

Correlacionando los datos proporcionados en las Tablas 18, 19, y 20, se aprecia que solo la Empresa 1 realizó la compra de equipos e instrumentos con fondos propios, mientras que la Empresa 3 y la Empresa 4 realizaron compra de equipos e instrumentos con fondos propios y mediante préstamos. Ninguna empresa encuestada realizó financiamiento para la compra de terrenos o edificios. La evidencia indica que este hecho puede estar asociado tanto

por el entorno socioeconómico como por la cultura imperante en el sector, así como por el incremento del valor de las importaciones de productos farmacéuticos provenientes de India y China. En la Tabla 19 se muestra información sobre el apoyo a través de becas que se recibe en las empresas. En la muestra examinada, ninguna empresa percibió becas de investigación durante el 2017.

Tabla 19

Becas de Investigación

Pregunta	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
¿Su empresa percibió becas de investigación durante el 2017?	No	No	No	No	No

En la Tabla 20 se muestran los tipos de financiación que realizaron las empresas para cubrir los gastos de I+D, donde se observa que el 60% de ellas emplearon fondos propios, el 40% se financiaron a través de préstamos, y solo dos empresas contaron con financiación de fondos propios y préstamos.

Tabla 20

Financiación de los Gastos en I+D interna en el 2017

Financiación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Fondos propios	Sí	No	Sí	Sí	No
Préstamos	No	No	Sí	Sí	No

Es preciso indicar que las empresas que obtuvieron financiamientos de fondos propios y préstamos para solventar sus gastos en I+D, son principalmente filiales de empresas transnacionales, las cuales tienen una cultura más arraigada respecto al desarrollo de innovación y tecnología. En la Tabla 21 se muestra el detalle de la financiación de los gastos en I+D de las empresas en el período 2017, pudiendo ser extranjeros, nacionales, públicos, privados, u otros. Se observa que el 60% de ellas obtuvieron financiación de empresas extranjeras de su mismo grupo. También es importante destacar que ninguna empresa tuvo

financiación procedente de otras empresas peruanas, financiación pública, ni financiación de otras fuentes nacionales como universidades o instituciones privadas sin fines de lucro.

Tabla 21

Detalle de Financiación de los Gastos en I+D Interna en el 2017

Fuente de financiación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Procedente de otras empresas peruanas					
De empresas de su mismo grupo	No	No	No	No	No
De otras empresas públicas	No	No	No	No	No
De otras empresas privadas y asociaciones de investigación	No	No	No	No	No
Pública					
Subvenciones del Gobierno central del Estado y entidades dependientes	No	No	No	No	No
Contratos del Gobierno central del Estado y entidades dependientes	No	No	No	No	No
Subvenciones de los Gobiernos regionales y locales	No	No	No	No	No
Contratos con los Gobiernos regionales y locales	No	No	No	No	No
Otras fuentes nacionales					
De universidades	No	No	No	No	No
De instituciones privadas sin fines de lucro	No	No	No	No	No
Fondos procedentes del extranjero					
De empresas extranjeras de su mismo grupo	No	Sí	No	Sí	Sí
De otras empresas extranjeras	No	No	No	No	No
De programas de bloques económicos (i.e., CAN, APEC, ALADI)	No	No	No	No	No
De administraciones públicas extranjeras	No	No	No	No	No
De universidades extranjeras	No	No	No	No	No
De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	No	No	No	No	No
De otras organizaciones internacionales	No	No	No	No	No

Nota. CAN = Comunidad Andina de Naciones. APEC = Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico. ALADI = Asociación Latinoamericana de Integración.

Las empresas del rubro deberían agruparse en gremios y buscar la participación tanto de las universidades como de las instituciones públicas, con el fin de potenciar la “triple hélice del desarrollo”. Ello significa conectar el conocimiento entre estos actores (i.e., empresas, universidades, y Estado). Esa relación les permitiría obtener no solo mayores

fuentes de financiamiento, como sucede en otros países de la región, sino también podrían fomentar el desarrollo de proyectos de I+D con estas instituciones.

En la Tabla 22 se muestra la distribución del gasto corriente de I+D interna en el 2017 por objetivo socioeconómico, donde se aprecia que los principales objetivos considerados por las empresas son: (a) protección y mejora de la salud humana, (b) producción y tecnología industrial, (c) seguridad, y (d) educación.

Tabla 22

Distribución del Gasto Corriente en Actividades de I+D Interna en el 2017 por Objetivo

Socioeconómico

Objetivo socioeconómico	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Exploración y explotación del medio terrestre y de la atmósfera	1	1	1	1	1
Control y cuidado del medioambiente	3	1	5	5	5
Exploración y explotación del espacio	1	1	1	1	1
Sistemas de transporte y telecomunicaciones	2	1	1	3	2
Otra infraestructura	4	1	1	3	5
Producción, distribución, y utilización racional de la energía	2	5	4	5	4
Producción y tecnología industrial	4	5	4	5	4
Protección y mejora de la salud humana	4	5	4	5	5
Desarrollo de la agricultura, ganadería, silvicultura, y pesca	1	1	1	1	1
Educación	4	5	4	5	4
Cultura, ocio, religión, y medios de comunicación	1	5	3	5	4
Sistemas, estructuras, y procesos políticos y sociales	2	1	3	1	1
Investigación no orientada	1	1	2	2	1
Seguridad	4	5	4	5	5

Como se puede observar, en las empresas de la muestra se consideró invertir principalmente en mejorar sus procesos de producción para lograr mayor eficiencia, así como mejorar la salud humana, básicamente porque pertenecen al sector farmacéutico. Es decir, las empresas invirtieron en innovación de actividades ligadas directamente al *core* de su negocio.

Objetivo 2: Analizar las compras de I+D realizadas por la empresa en el período

2016-2017. Este rubro se refiere a los gastos motivados por la adquisición de I+D fuera de la empresa mediante contrato o convenio. Se excluyen las cuotas institucionales para financiar a otras empresas y asociaciones de investigación que no signifiquen una compra directa de I+D.

En la Tabla 23 se muestra que solo la Empresa 4 realizó compras de productos o tecnologías en I+D a asociaciones peruanas de investigación o centros tecnológicos. Ninguna de las otras empresas realizó compras de este tipo a otras empresas en el período evaluado. Este resultado evidencia que la inversión en innovación y tecnología en el ámbito nacional, y específicamente en empresas locales, es bajo, o no es considerado como una opción relevante para ser más competitivos.

Tabla 23

Compra de I+D en el Perú

Proveedores de productos o tecnologías I+D	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Empresas de su mismo grupo	No	No	No	No	No
Otras empresas	No	No	No	No	No
Asociaciones de investigación o centros tecnológicos	No	No	No	Sí	No
Organismos de la administración pública	No	No	No	No	No
Instituciones privadas sin fines de lucro	No	No	No	No	No

Por otro lado, en la Tabla 24 se muestra el origen de las compras que pudiendo ser al mismo grupo, nacionales, extranjeras, públicas, privadas, entre otras; se observa que únicamente el 40% de las empresas de la muestra consideradas en la presente investigación realizaron compras al extranjero en materia de productos o de tecnología vinculadas a la I+D. Estas adquisiciones las realizaron a empresas de su mismo grupo que principalmente provienen de su casa matriz. Las filiales de Perú se encargan de replicar los modelos ya desarrollados o adquirir los nuevos productos que la casa matriz ya aprobó.

Tabla 24

Compra de I+D en el Extranjero

Origen de las compras de I+D en el extranjero	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Empresas extranjeras de su mismo grupo	No	Sí	No	Sí	No
Otras empresas extranjeras	No	No	No	No	No
Organismos de administraciones públicas extranjeras	No	No	No	No	No
Universidades extranjeras	No	No	No	No	No
Instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	No	No	No	No	No
Otras organizaciones internacionales	No	No	No	No	No

La evidencia muestra que existe bajo nivel en cuanto a toma de decisiones sobre las compras en productos o de tecnología en materia de I+D por parte de las empresas peruanas consideradas en la presente investigación. De acuerdo con los resultados de la investigación, solo dos empresas informaron haber realizado inversiones en compras de productos o tecnologías de I+D en los ámbitos nacional e internacional. Ello sugiere que el nivel de inversión en I+D que se realiza en la muestra, es bajo. Este resultado guarda relación con lo obtenido en el *I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación 2016*, realizado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, e Innovación Tecnológica (CONCYTEC, 2017), en el que se indica que el gasto que realiza el Perú en centros de investigación de I+D es del 0.08% del PBI en el 2014 y 2015. Este porcentaje es el más bajo de Sudamérica.

Objetivo 3: Identificar las principales actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en el período 2016-2017. Este objetivo tiene como finalidad analizar las actividades realizadas por la empresa con el objetivo de conseguir productos (i.e., bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, tecnología, y otras áreas de conocimiento.

En la Tabla 25 se indica que el 60% de las empresas realizaron trabajos creativos vinculados a la innovación; asimismo el 60% de las empresas gestionaron compras de maquinarias y equipos. Es importante además detallar que el 60% de las empresas sí

contaban con formación en actividades de innovación. Además, se muestra que el 80% de las empresas examinadas realizaron actividades de externalización para el lanzamiento de productos nuevos. Ello refleja que la mayoría de las empresas invierten en actividades que implicarán un teórico retorno de inversión a un corto plazo. Al lanzar un producto, o comprar maquinaria o equipos, normalmente se traduce en mayor rentabilidad. Los resultados evidencian que no existe una cultura que permita gestionar la innovación adecuadamente, lo que pudiera estar asociado, al temor que se pudiera tener en las empresas en cuanto al retorno de la inversión en innovación a corto plazo.

Tabla 25

Actividades con el Objetivo de Conseguir Productos (i.e., Bienes o Servicios) o Procesos, Nuevos o Sensiblemente Mejorados, Basados en la Ciencia, Tecnología, y Otras Áreas del Conocimiento

Actividad	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Trabajos creativos llevados a cabo dentro de la empresa para aumentar el volumen de conocimiento y su empleo para idear productos y procesos nuevos o mejorados (incluido el desarrollo de software)	Sí	No	No	Sí	Sí
Las mismas actividades que las arriba indicadas pero realizadas por otras organizaciones (incluidas las de su mismo grupo) u organismos públicos o privados de investigación y compradas por su empresa	No	Sí	No	No	Sí
Adquisición de maquinaria, equipos, hardware o software avanzados, y edificios destinados a la producción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa para la innovación tecnológica	Sí	No	No	Sí	Sí
Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D) para la innovación tecnológica. Compra o uso, bajo licencia, de patentes o de invenciones no patentadas y conocimientos técnicos o de otro tipo, de otras empresas u organizaciones para utilizar en las innovaciones de su empresa	No	Sí	No	No	Sí
Formación interna o externa de su personal, destinada específicamente al desarrollo o introducción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Actividades realizadas por su empresa o externalizadas, para la introducción en el mercado de sus bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa, incluidas la prospección del mercado y la publicidad de lanzamiento	Sí	Sí	No	Sí	Sí

La Tabla 26 muestra información sobre el apoyo que las empresas reciben del Gobierno, o de alguna institución nacional o internacional. Las empresas encuestadas no recibieron apoyo financiero del Gobierno central, regional, ni local para actividades en materia de innovación tecnológica. Tampoco contaron con apoyo financiero de organizaciones internacionales, lo que indica que no han desarrollado capacidades para articularse adecuadamente con otros actores de la triple hélice. Ello significa que son menos competitivas al no beneficiarse de conocimiento y fondos externos.

Tabla 26

Apoyo Financiero para la Realización de Actividades de Innovación Tecnológica Durante el Período 2016-2017

Institución	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Gobiernos regionales o locales	No	No	No	No	No
Gobierno central	No	No	No	No	No
Otras organizaciones internacionales	No	No	No	No	No

Este resultado evidencia el bajo nivel o nula integración que existe con organismos o instituciones públicas o privadas que están trabajando en Perú para desarrollar capacidades vinculadas a la I+D, como es el caso del CONCYTEC, Innóvate Perú, PRODUCE, o con universidades, institutos, o centros de investigación. También podría evidenciar que las propuestas que desarrollan estas instituciones no se adaptan a los requerimientos que las empresas demandan.

Objetivo 4: Identificar las innovaciones de productos, procesos, organizativas, y comerciales desarrolladas por la empresa en el período 2016-2017. En la Tabla 27 se muestra información sobre la aplicación de innovación en los productos, bienes, o servicios. Sobre la innovación de productos, se indica que el 60% de empresas de la muestra realizaron el proceso de innovación de bienes. Sin embargo en el caso de servicios, únicamente el 40% realizaron innovación. A partir de este resultado, se puede observar que las empresas de la muestra se focalizan más en la innovación de bienes. Como se mencionó antes, se evidencia

que prefieren invertir en alternativas que les representen un retorno de inversión a corto plazo. Solo dos empresas invirtieron en innovación de servicios, ejecutando una de ellas una inversión en un sistema para el área de Ventas, es decir también para mejorar el proceso de ventas a corto plazo.

Tabla 27

Innovaciones de Productos Durante el Período 2016-2017

Innovación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Innovaciones de bienes (i.e., bienes nuevos o mejorados de manera significativa; se excluyen la mera reventa de bienes nuevos comprados a otras empresas y las modificaciones únicamente de orden estético)	Sí	Sí	No	Sí	No
Innovaciones de servicios (i.e., servicios nuevos o mejorados de manera significativa)	Sí	Sí	No	No	No

Por otro lado de acuerdo con la Tabla 28, el 80% de las empresas entrevistadas del sector farmacéutico, realizaron actividades de innovación y desarrollo, tanto de bienes como de servicios, pero estas actividades fueron desarrolladas por ellos mismos o por empresas de su mismo grupo. Ello demuestra que no existe una apertura desarrollada con otras empresas especialistas en I+D o tal vez, como ya se mencionó anteriormente, no existe una autonomía para la toma de decisiones con respecto a inversiones en I+D.

En la Tabla 29 se muestran preguntas dicotómicas sobre el ingreso de productos nuevos para la empresa y la industria. Se debe resaltar que el 40% de las empresas realizaron actividades de innovación únicamente de productos para su empresa, así como también solo el 40% realizaron actividades de innovación solo para su mercado.

En la Tabla 30 la pregunta busca evaluar el grado de innovación en los procesos de la industria farmacéutica: (a) innovación en procesos productivos, (b) innovación en la cadena de suministro, o (c) innovación en sistemas de información. El análisis muestra que el 60% de las empresas realizaron innovaciones en sus procesos en las categorías de: (a) métodos de fabricación o producción de bienes o servicios, y (b) sistemas logísticos o actividades de apoyo en sus procesos.

Tabla 28

Responsable del Desarrollo de Innovaciones de Producto

Respuesta	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Únicamente su empresa en innovación de bienes	Sí	Sí	No	No	No
Únicamente su empresa en innovación de servicios	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Su empresa junto con otras o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y consultoras)	No	No	No	No	No
Su empresa junto con otras o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y consultoras) en innovación de servicios	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Su empresa a través de la adaptación o modificación de bienes o servicios desarrollados originalmente por otras o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y consultoras)	No	No	No	No	No
Su empresa a través de la adaptación o modificación de bienes o servicios desarrollados originalmente por otras o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y consultoras) en innovación de servicios	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y consultoras)	No	No	No	No	No
Otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y consultoras) en innovación de servicios	Sí	No	Sí	Sí	Sí

Tabla 29

Novedad de las Innovaciones de Productos Introducidas en el Período 2016-2017

Clasificación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Únicamente para su empresa	Sí	Sí	No	No	No
Novedad en su mercado	Sí	Sí	No	No	No

Tabla 30

Innovaciones de Procesos Durante el Período 2016-2017

Clasificación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Métodos de fabricación o producción de bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa	Sí	No	No	Sí	Sí
Sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución nuevos o mejorados de manera significativa	Sí	Sí	No	No	Sí
Actividades de apoyo para sus procesos, como sistemas de mantenimiento u operaciones informáticas, de compra o de contabilidad, nuevas o mejoradas de manera significativa	Sí	Sí	No	No	Sí

La Tabla 31 muestra el origen de la innovación en procesos y lo relaciona con el entorno para evaluar el grado de cooperación con otras instituciones. Se observa que el 75% de las empresas encuestadas realizaron innovación en sus procesos de manera independiente. Solo la Empresa 4 no realizó innovación en sus procesos en el 2017. Adicional a ello, el 100% de las empresas coincidieron en que el desarrollo de las innovaciones en sus procesos se da sin apoyo de su grupo empresarial o de instituciones particulares, lo cual es un dato relevante porque evidencia la ausencia de cooperación.

Tabla 31

Responsable del Desarrollo de Innovaciones de Procesos

Respuesta	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Únicamente su empresa	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Su empresa junto con otras empresas o instituciones han desarrollado estas innovaciones de procesos (incluidas otras empresas de su grupo y consultoras)	No	No	No	No	No
Su empresa a través de la adaptación o modificación de procesos desarrollados originalmente por otras empresas o instituciones ha desarrollado estas innovaciones de procesos (incluidas otras empresas de su grupo y consultoras)	No	No	No	Sí	No
Otras empresas o instituciones han desarrollado estas innovaciones de procesos (incluidas otras empresas de su grupo y consultoras)	No	No	No	No	No

La Tabla 32 muestra el abandono o retraso de las actividades de innovación en el período 2016-2017. En ese sentido, se observa que solamente el 20% de las empresas locales contaban con alguna actividad de innovación en curso o la abandonaron y también muestra que ninguna actividad de innovación tecnológica fue abandonada en la etapa de concepción. Por otro lado, se debe mencionar que la Empresa 1 fue la que más veces respondió que su proceso de innovación sufrió cambios, pero en el resto de empresas la innovación fue según lo planificado.

Tabla 32

Actividades de Innovación Tecnológica en Curso o Abandonadas en el Período 2016-2017

Pregunta	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
¿Cuenta su empresa con alguna actividad de innovación para desarrollar innovaciones de producto o proceso que estuviera aún en curso a fines del 2017?	Sí	No	No	No	No
De las actividades que continuaban en curso a fines del 2017, ¿alguna sufrió un retraso importante?	Sí	No	No	No	No
En el período 2016-2017, ¿alguna de sus actividades o proyectos de innovación fue abandonada en la fase de concepción?	No	No	No	No	No
En el período 2016-2017, ¿alguna de sus actividades o proyectos de innovación fue abandonada una vez iniciada la actividad o el proyecto?	Sí	No	No	No	No

De acuerdo con la Tabla 33, las empresas encuestadas emplearon fuentes de información internas, así como fuentes de mercado en las actividades de innovación tecnológica. Se evidencia que las empresas encuestadas tenían como principal fuente de información al mercado y fuentes internas (60.65%). Como se mencionó previamente en la Tabla 25, las empresas consideraron a la innovación y tecnología con un horizonte a corto plazo.

Tabla 33

Fuentes de Información para Actividades de Innovación Tecnológica en el Período 2016-2017

Tipo de fuente de información	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Interna	4	4	3	4	4
De mercado	4	4	3	4	3
Institucionales	2	1	3	2	2
Otras	3	2	3	4	2

Asimismo de acuerdo con la Tabla 34, se busca identificar la principal fuente de desarrollo para la innovación, siendo las opciones proveedores, clientes, competidores, consultores, entre otros, de las cuales el 55.07% lo conformaron: (a) clientes; y (b) proveedores de equipo, materiales, componentes, o software; pero es importante mencionar que la distribución en cuanto a las otras alternativas fue más homogénea.

Tabla 34

Importancia Que Han Tenido las Fuentes de Mercado para las Actividades de Innovación de Su Empresa

Fuente de desarrollo para la innovación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Proveedores de equipo, materiales, componentes, o software	4	4	3	4	4
Clientes	4	4	3	4	4
Competidores u otras empresas de su misma rama	3	4	3	3	2
Consultores, laboratorios comerciales, o institutos privados de I+D	3	3	3	4	3

En la Tabla 35 se identifica cuál fue la fuente institucional más importante y se consideraron como fuentes a las universidades, organismos, o centros tecnológicos. En promedio ponderado, en el 44.83% de las empresas, se respondió que la organización pública es la fuente más importante, seguida de universidades o centros de enseñanza superior, y finalmente los centros tecnológicos. Por lo revisado en la literatura, este orden es inverso en cuanto a los centros tecnológicos en otros países y es un dato a considerar.

Tabla 35

Importancia de las Fuentes Institucionales para las Actividades de Innovación de Su Empresa

Fuente institucional	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Universidades u otros centros de enseñanza superior	2	1	3	1	1
Organismos públicos de investigación	2	1	3	4	3
Centros tecnológicos	2	1	3	1	1

En la Tabla 36 se muestra la importancia que han tenido otras fuentes para las actividades de innovación de su empresa. En ese sentido, se observa que las principales fuentes institucionales fueron: (a) conferencias, ferias comerciales, y exposiciones; y (b) revistas científicas, publicaciones comerciales/técnicas. Por otro lado, las fuentes menos usadas fueron las asociaciones profesionales o sectoriales.

Tabla 36

Importancia Que Han Tenido las Otras Fuentes para las Actividades de Innovación de Su Empresa

Fuente institucional	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Conferencias, ferias comerciales, y exposiciones	4	3	3	4	3
Revistas científicas y publicaciones comerciales/técnicas	4	3	3	4	3
Asociaciones profesionales y sectoriales	2	1	3	3	1

Por otro lado, la Tabla 37 muestra información sobre la cooperación que existe con proveedores, clientes, y competidores. En este último aspecto es importante mencionar que se midió el grado de cooperación que existía. En ese sentido, se observa que ninguna empresa coopera en actividades de innovación con otras empresas del sector, que ninguna recibe cooperación por parte de los proveedores, ni tampoco de centros de innovación tecnológica.

Tabla 37

Cooperación en Actividades de Innovación con Otras Empresas o Entidades Durante el Período 2016-2017

Clasificación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Otras empresas de su mismo grupo	No	Sí	No	Sí	Sí
Proveedores de equipos, material, componentes, o software	No	No	No	No	No
Clientes del sector privado	No	No	No	Sí	Sí
Clientes del sector público	No	No	No	Sí	No
Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad	No	No	No	No	No
Consultores o laboratorios comerciales	No	No	No	Sí	No
Universidades u otros centros de enseñanza superior	No	No	No	No	No
Centros de investigación públicos o privados	No	No	No	No	No
Estos centros corresponden a organismos públicos de investigación	No	No	No	No	No
Estos centros corresponden a centros tecnológicos	No	No	No	No	No
Estos centros corresponden a centros de investigación de entidades sanitarias	No	No	No	No	No

En la Tabla 38 se muestra que el 100% de las empresas estaban de acuerdo con que un objetivo de la innovación tecnológica era lograr la mayor calidad en los bienes y servicios. Asimismo, consideraban un objetivo importante la sustitución de productos o procesos anticuados.

La encuesta muestra la forma en que la innovación relaciona a los procesos y productos como una fortaleza para lograr un aumento en el empleo total y el incremento en su productividad.

Tabla 38

Objetivos de la Innovación Tecnológica en el Período 2016-2017

Clasificación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Importancia de los objetivos orientados a los productos					
Gama más amplia de bienes o servicios	3	4	3	4	4
Sustitución de productos o procesos anticuados	4	4	4	4	4
Penetración en nuevos mercados	2	4	3	4	4
Mayor cuota de mercado	4	4	3	4	4
Mayor calidad de los bienes o servicios	4	4	4	4	4
Importancia de los objetivos orientados a los procesos					
Mayor flexibilidad en la producción o la prestación de servicios	4	4	3	4	4
Mayor capacidad de producción o prestación de servicios	3	4	3	4	3
Menores costos laborales por unidad producida	3	1	2	4	3
Importancia de los objetivos orientados a los procesos de menos materiales por unidad producida	2	1	2	4	2
Menos energía por unidad producida	2	1	3	4	3
Importancia de los objetivos sobre el empleo					
Aumento del empleo total	2	4	2	3	3
Aumento del empleo calificado	3	4	2	3	3
Mantenimiento del empleo	2	4	3	4	4
Importancia de otros objetivos					
Menor impacto medioambiental	3	4	2	4	3
Mejora de la salud y seguridad de sus empleados	3	4	2	3	4
Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud, o seguridad	4	4	3	3	4

De acuerdo con la Tabla 39, en el 80% de las empresas consideraron las nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa. Asimismo en el 80% de las empresas también consideraron innovaciones organizativas a los nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo en su empresa, con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones.

Tabla 39

Innovaciones Organizativas Durante el Período 2016-2017

Clasificación	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
De nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa	Sí	Sí	Sí	No	Sí
De nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo en su empresa con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones	Sí	Sí	Sí	No	Sí
De nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas	No	Sí	No	No	Sí

De acuerdo con la Tabla 40, en el 80% de las empresas del sector consideraron el establecimiento de precios, los nuevos métodos para el posicionamiento de productos, así como las técnicas o canales para la promoción de los productos como innovación comercial. Asimismo, se muestran las innovaciones de comercialización, y se observa que el 60% de las empresas generaron innovaciones en el diseño de los productos y en métodos para el posicionamiento de los mismos en el mercado. En las empresas en su búsqueda por incrementar sus ventas y disminuir el margen, optan por rediseñar sus envases y materiales de empaque que traigan consigo ahorro en el envase y a través de las compras.

En el análisis correspondiente y tomando como referencia el *National Innovation System* [Sistema de Innovación Nacional] (OCDE, 1997), la medición y evaluación de los sistemas nacionales de innovación se concentra en cuatro tipos de información, y se recomienda seguir:

1. Interacción entre empresas, visando: (a) investigación conjunta y (b) otras actividades de cooperación técnica;
2. Interacción entre empresas y universidades o institutos públicos de investigación, atendiendo: (a) investigación conjunta, (b) patentes en conjunto, (c) publicaciones conjuntas, y (d) otras formas de vinculación no formal;
3. Difusión de conocimiento y tecnología hacia las empresas, según (a) tasas de adopción de nuevas tecnologías por parte de las industrias y (b) tasas de adopción tecnológica por adquisición de maquinaria y equipamiento; y
4. Movilidad de personas entre empresas de los sectores público y privado.

En ese contexto, las empresas deben de fomentar la cooperación de actividades de innovación con empresas otras del sector.

Tabla 40

Innovaciones de Comercialización Durante el Período 2016-2017

Innovación de comercialización	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Modificaciones significativas del diseño del producto o en el envasado de los bienes o servicios	No	Sí	Sí	No	Sí
Nuevas técnicas o canales para la promoción del producto	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Nuevos métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de ventas	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Nuevos métodos para el establecimiento de los precios de los bienes o servicios	Sí	Sí	Sí	No	Sí

Objetivo 5: Identificar los factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica y las de derecho de propiedad intelectual e industrial en el período 2016-2017.

Las empresas tratan de innovar de forma sistemática para poder diferenciarse de la competencia y para eso necesitan investigar continuamente para poder innovar tanto en productos como en servicios. Las cinco empresas analizadas no son ajenas a lo mencionado, pero para eso necesitan identificar y enfrentar diversos factores que dificultan dichas

actividades. En la Tabla 41 se observa que la principal dificultad radica en que la innovación tiene un factor de costo elevado. La Empresa 3 y la Empresa 4 representaron el 40% de la muestra analizada, en las cuales se respondió que dicho factor es elevado. Con respecto a los factores de conocimiento: (a) falta de personal calificado y (b) dificultades para encontrar socios de cooperación para la innovación; se observa que solo la Empresa 4 calificó como elevado a dichos factores. Referente a los factores de mercado: (a) mercado dominado por empresas establecidas e (b) incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios innovadores, la Empresa 4 y la Empresa 5 informaron que dichos factores son muy elevados.

Tabla 41

Innovaciones de Comercialización Durante el Período 2016-2017

Factor	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
De costo					
Falta de fondos en la empresa o grupo de empresas	2	1	3	3	2
Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa	2	1	2	3	2
La innovación tiene un costo demasiado elevado	2	1	4	4	2
De conocimiento					
Falta de personal calificado	3	1	2	4	2
Falta de información sobre tecnología	3	1	2	2	2
Falta de información sobre los mercados	3	1	3	2	2
Dificultades para encontrar socios de cooperación para la innovación	2	1	1	4	2
De mercado					
Mercado dominado por empresas establecidas	3	1	2	4	4
Incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios innovadores	3	1	2	4	4
Para no innovar					
No es necesario debido a las innovaciones anteriores	1	1	2	4	3
No es necesario porque no existe demanda de innovaciones	1	1	3	2	3

La Tabla 42 refiere a los derechos de propiedad industrial e intelectual durante el período 2016-2017, donde se observa que el registro de alguna marca lo han realizado la Empresa 1, la Empresa 3, y la Empresa 4, las cuales representaron el 60% de las empresas encuestadas. Con respecto a si realizó algún acuerdo de confidencialidad en materia de *know-how*, solo la Empresa 1 y la Empresa 2 informaron una respuesta positiva, representando el 40% de las empresas encuestadas.

Tabla 42

Derechos de Propiedad Industrial e Intelectual Durante el Período 2016-2017

Pregunta	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
¿Registró algún dibujo o modelo industrial?	No	No	No	No	No
¿Registró alguna marca?	Sí	No	Sí	Sí	No
¿Reclamó derechos de autor?	No	No	No	No	No
¿Registró alguna variedad vegetal?	No	No	No	No	No
¿Realizó algún acuerdo de transferencia de material?	No	No	No	No	No
¿Registró algún modelo de utilidad?	No	No	No	No	No
¿Registró algún software?	No	No	No	No	No
¿Realizó algún acuerdo de confidencialidad <i>know-how</i> ?	Sí	Sí	No	No	No

La Tabla 43 refiere la adquisición o concesión de licencias durante el período 2016-2017, donde las respuestas en las cinco empresas a los dos factores: (a) adquisición de licencias y (b) concesión de licencias, han sido negativas.

Tabla 43

Adquisición o Concesión de Licencias Durante el Período 2016-2017

	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Adquisición de licencias* IN o compra de patentes, derechos de diseño industrial, derecho de autor o marcas registradas de otra empresa, universidad, o centro de investigación	No	No	No	No	No
Concesión de licencias* OUT o venta de patentes, derechos de diseño industrial, derechos de autor o marcas registradas a otra empresa, universidad, o centro de investigación	No	No	No	No	No

4.2 Oportunidades de Mejora

A continuación, se detallan las principales oportunidades de mejora por objetivo.

Objetivo 1: Analizar las actividades internas de I+D desarrolladas por la empresa en el período 2016-2017. En esta sección de manera gráfica se enfatizan los datos más relevantes encontrados en la investigación.

Hallazgos. En la Figura 2 se muestra que el 60% de las empresas encuestadas gastaron en equipos e instrumentos. Por otro lado, no existió gasto en terrenos y edificios por parte de ninguna empresa farmacéutica local. Únicamente una empresa tuvo gastos en adquisición de software específico para I+D (incluidas licencias), siendo la Empresa 4 el referente local.

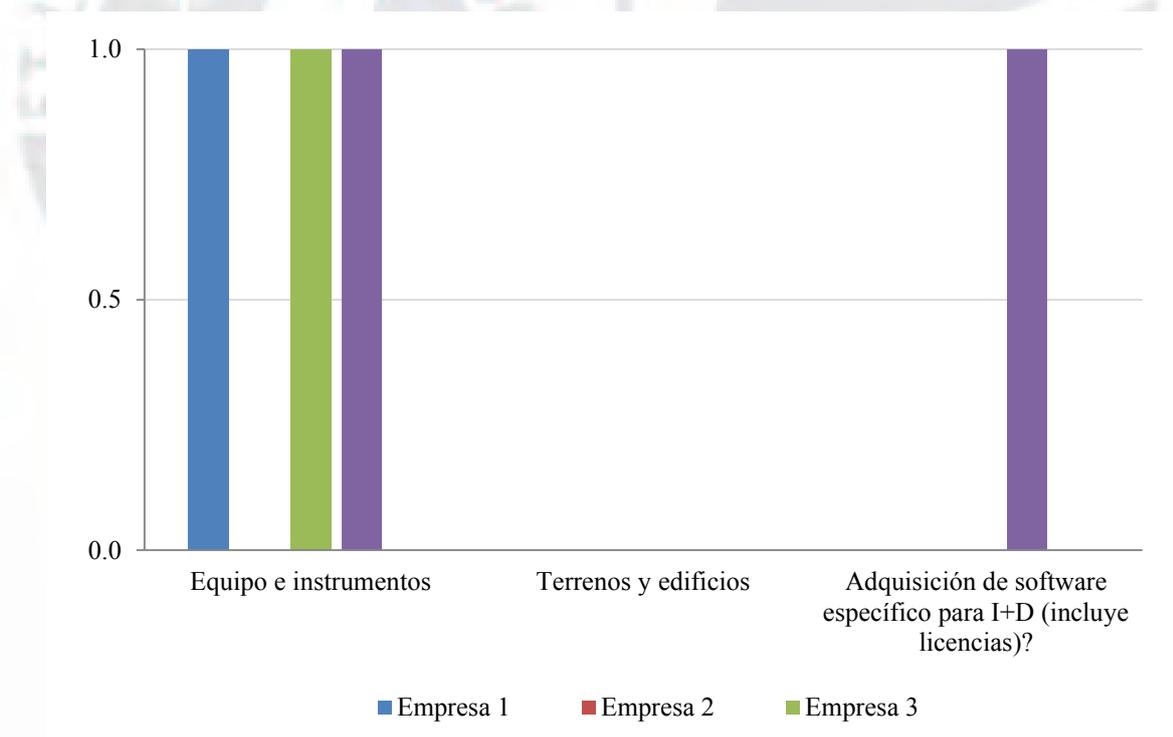


Figura 2. Gastos en actividades de I+D interno en el 2017.

Oportunidades de mejora. Se propone diagnosticar qué actividades dentro del área de I+D son las más importantes y se encuentran alineadas para cumplir con los objetivos de las compañías. Ello significa que podrían generar mayor rentabilidad al negocio. Una vez identificadas, se deberá solicitar financiamiento en el caso de las empresas con filiales

internacionales, o con su casa matriz, para que se financien proyectos de inversión a corto plazo en equipos y software, con la finalidad de aumentar la productividad de la empresa.

Hallazgos. En la Figura 3 se determina que la financiación en I+D provino en un 60% de empresas extranjeras del mismo grupo o de sus filiales internacionales. A la par que un 60% de empresas usaron fondos propios. Por otro lado, ninguna de las empresas tuvo financiación pública ni privada, por lo que no se muestra una cultura de inversión en innovación en este sector.

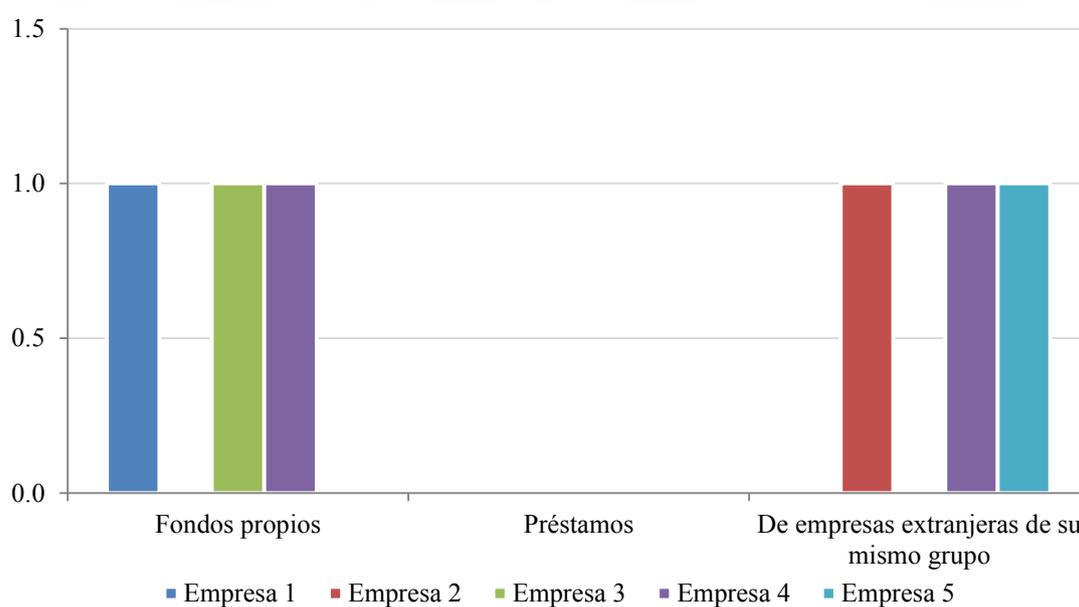


Figura 3. Financiación en I +D en el 2017.

Oportunidad de mejora. Se espera tener recursos económicos para que las empresas tengan proyección internacional. En este caso la Empresa 1 y la Empresa 3 podrían asociarse con empresas afines y establecer alianzas estratégicas para buscar un crecimiento sostenido. Un ejemplo de ello es que en EE. UU. la empresa Abbott Laboratories (2018) se asoció con Amazon con el fin de incorporar a su cadena de valor centros de distribución e innovación en el ámbito global.

Hallazgos. En la Figura 4 se muestra que la Empresa 5 fue la líder y referente del sector farmacéutico en la muestra analizada; ello debido a que la distribución del gasto fue mayor comparado a las otras empresas de la muestra, siendo los principales gastos en

actividades de: (a) control y cuidado del medioambiente, (b) sistema de transporte y telecomunicaciones, (c) otra infraestructura, (d) protección y mejora de la salud humana, y (e) seguridad.

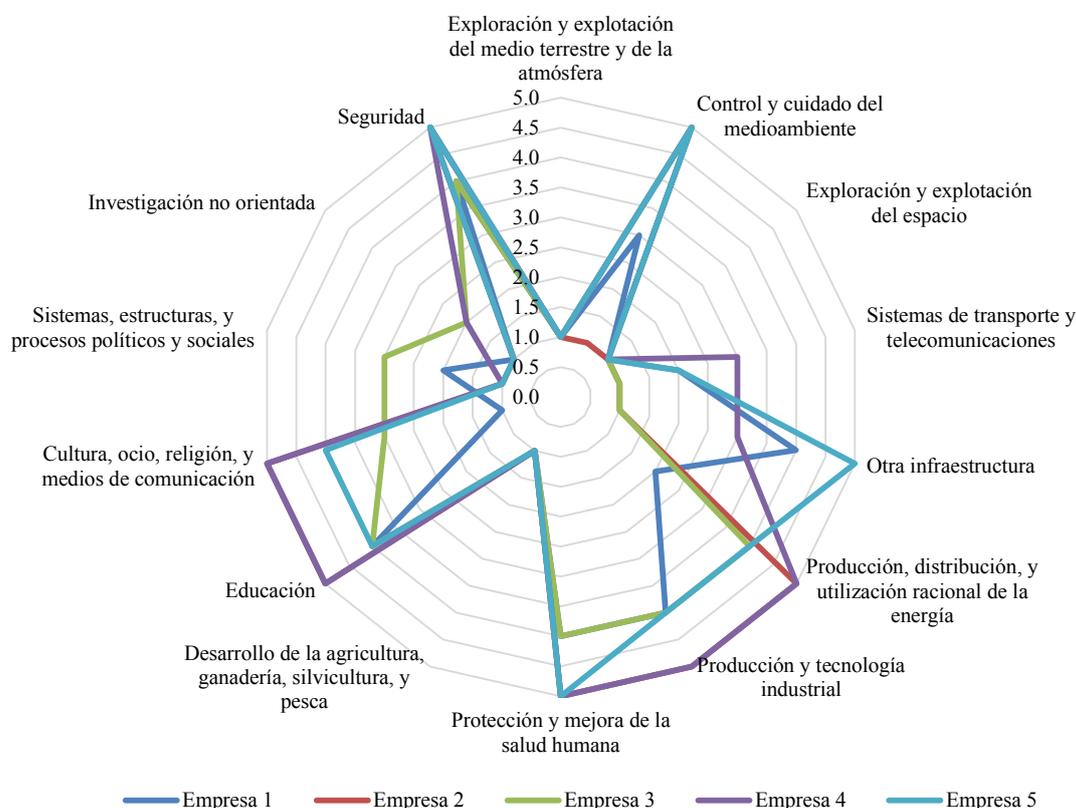


Figura 4. Distribución del gasto corriente en actividades de I+D interna en el 2017 por objetivo socioeconómico.

Oportunidades de mejora. Dentro de las oportunidades de mejora, todas las empresas deberían aplicar estrategias similares a la que lidera el sector. Ello se asocia con temas de benchmarking local y regional y se busca conocer donde estarían las brechas que se deberían mitigar. Como se mencionó en la Tabla 16, las empresas deberían contratar servicios de consultoría externa especializada para potenciar su nivel competitivo.

Objetivo 2: Analizar las compras de I+D realizadas por la empresa en el período 2016-2017. En la Figura 5 se aprecia que la Empresa 4 es la única que realizó la adquisición de tecnologías en el Perú, apalancándose con asociaciones de investigación o centros tecnológicos.

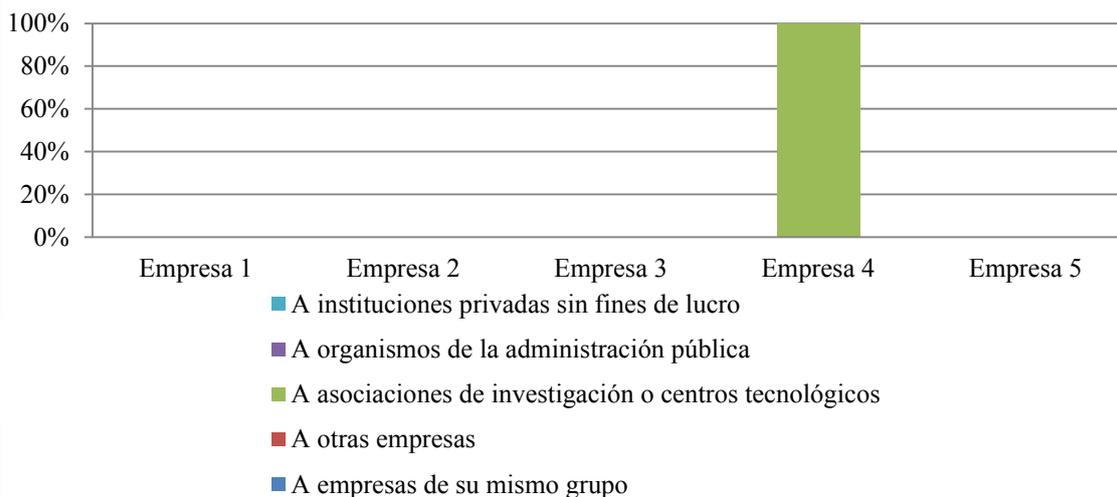


Figura 5. Compras de I+D en Perú durante el período 2016-2017.

Hallazgos. Existió una limitada gestión de compras de tecnología y conocimiento por parte de las empresas peruanas, lo cual denota que las empresas tienen un concepto débil del desarrollo tecnológico.

Oportunidad de mejora. Se deberían establecer alianzas estratégicas con proveedores nacionales especialistas en el desarrollo innovación y tecnología. Este es el caso de una de las empresas farmacéuticas que contrató el servicio de una empresa nacional para el desarrollo de un aplicativo que aligeraría las recomendaciones médicas.

En la Figura 6 se muestra que solo la Empresa 2 y la Empresa 4 realizaron compras a empresas extranjeras de su mismo grupo, puesto que eran filiales de sus casas matrices.

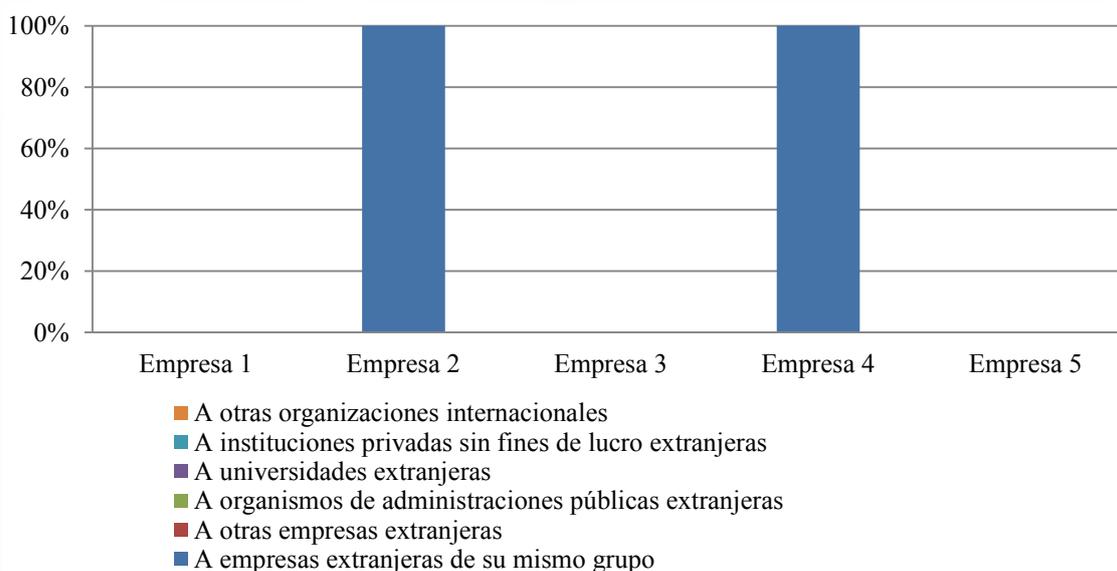


Figura 6. Compras de I+D en el extranjero durante el período 2016-2017.

Hallazgo. La Empresa 1, la Empresa 3, y la Empresa 5 no realizaron compras de productos o tecnología en I+D en el extranjero en comparación con la Empresa 2 y la Empresa 5, que sí realizaron compras a empresas de su mismo grupo.

Oportunidades de mejora. Se identificaron las siguientes:

- Incrementar las compras de I+D en el extranjero.
- Desarrollar mayor comunicación e interrelaciones entre las empresas del sector farmacéutico y los organismos e instituciones públicos y privados involucrados en I+D, para que puedan conocer la realidad de las empresas peruanas y colaboren con estas en el desarrollo de I+D a través de las compras de nueva tecnología o productos en el extranjero. Ello se conoce como *coopetición*.
- Fomentar la interrelación con organismos o instituciones públicas o privadas para desarrollar acuerdos comerciales que permitan el fácil acceso a I+D en el ámbito global.
- Buscar la participación del Estado por medio del establecimiento de políticas de reducción de aranceles que promuevan el incremento de compras en el extranjero.

Objetivo 3: Identificar las principales actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en el período 2016-2017. Como se observa en la Figura 7, las principales actividades para la innovación tecnológica son: (a) Diseño y otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D) para la innovación tecnológica, (b) Actividades realizadas por su empresa o externalizadas, para la introducción en el mercado de sus bienes o servicios, nuevos o mejorados de manera significativa, incluidas la prospección del mercado y la publicidad de lanzamiento; y (c) Formación interna o externa de su personal, destinada específicamente al desarrollo o introducción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa; cumpliendo estas actividades la Empresa 1, la Empresa 2, y la Empresa 5.

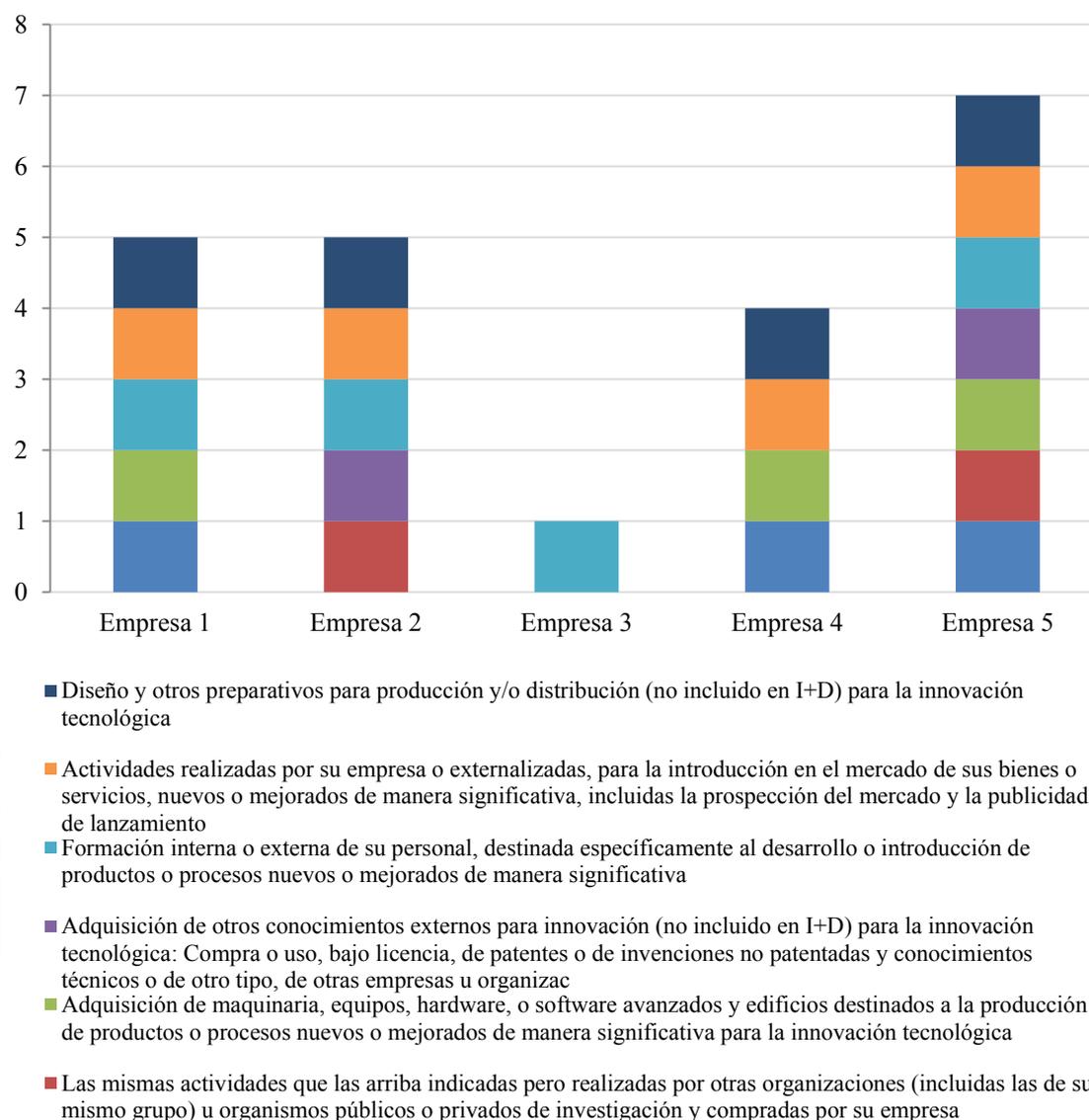


Figura 7. Actividades para la innovación tecnológica de productos durante el período 2016-2017.

Hallazgo. La Empresa 5 fue la organización referente en este campo, debido a que realiza las seis actividades mencionadas. Por su parte, la Empresa 3 solo realizó una actividad.

Oportunidades de mejora. Se describen las siguientes:

- Las empresas del rubro deberían desarrollar actividades de innovación tecnológica y otros preparativos para la producción y/o distribución, actividades para introducción de bienes o servicios al mercado, así como enfocarse en la formación interna como externa de su personal.

- Para el desarrollo de diseño, las empresas deberían buscar socios estratégicos y consolidar relaciones a largo plazo, con la finalidad de desarrollar nuevos diseños con sus proveedores tanto internos como externos.
- Incrementar el desarrollo de actividades de I+D tanto dentro de la empresa como con externos para la introducción en el mercado de productos nuevos o mejorados de manera significativa.
- Las empresas deben fomentar la formación interna y externa de su personal a través de capacitaciones, ascensos, u otros incentivos que permitan el desarrollo de innovaciones tanto en proceso como en producto.

Objetivo 4: Identificar las innovaciones de productos, procesos, organizativas, y comerciales desarrolladas por la empresa en el período 2016-2017. En la Figura 8 se muestran los tipos de innovación que se consideraron para la investigación. Se pudo observar que no todas invirtieron en los cuatro aspectos (i.e., productos, procesos, organizativas, y comercialización). Dos de ellas realizaron innovaciones en estos cuatro aspectos en distintas medidas y dos de las empresas invirtieron en dos aspectos y solo una en tres de ellos.

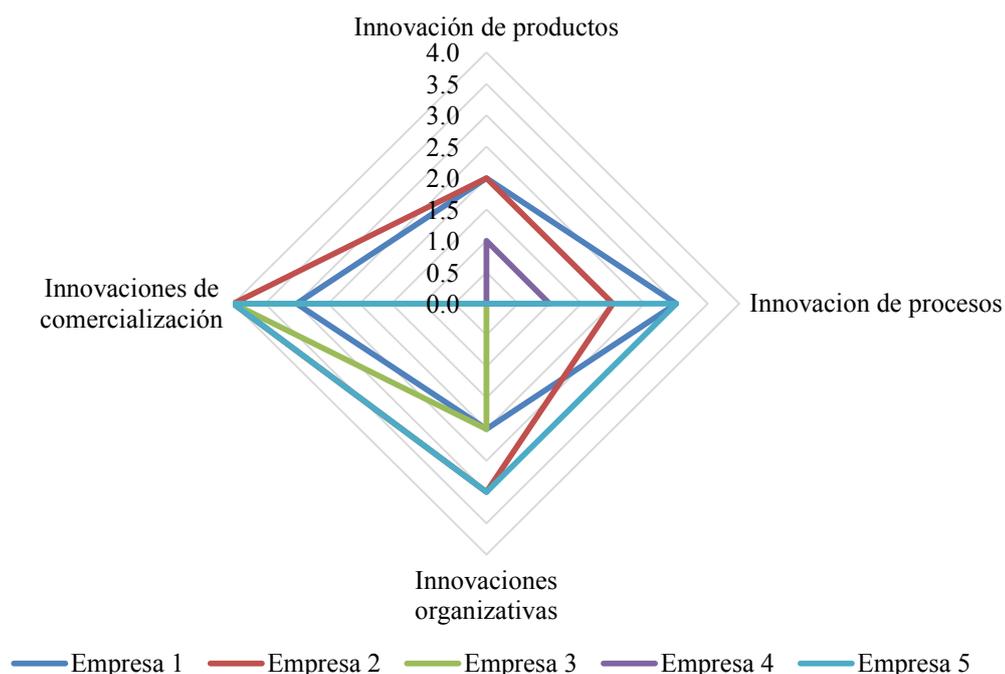


Figura 8. Innovaciones desarrolladas durante el periodo 2016-2017.

Hallazgos. Se identificaron los siguientes:

- Innovación de productos: La Empresa 1 y la Empresa 2 realizaron innovaciones tanto en productos como en servicios, mientras que la Empresa 3 y la Empresa 4 no realizaron innovaciones en productos.
- Innovación de procesos: La empresa 1 y la Empresa 5 realizaron innovaciones en procesos productivos, sistemas logísticos, y actividades de soporte.
- Innovaciones organizativas: La Empresa 2 y la Empresa 5 realizaron innovaciones en nuevas prácticas empresariales, en nuevos métodos de organización, y en nuevos métodos de gestión en relaciones externas.
- Innovaciones de comercialización: La Empresa 2, la Empresa 3, y la Empresa 4 realizaron innovaciones en diseño de los productos, nuevas técnicas comerciales, posicionamiento del producto, y métodos de establecimiento de precios. Es en este sector que se aprecia que las empresas tienen mayor desarrollo.

Oportunidades de mejora. Se identificaron las siguientes:

- La Empresa 3 y la Empresa 5 eran empresas filiales, por lo que comercializaban los productos que importaban desde sus casas matrices. Sin embargo, una oportunidad de mejora puede ser que se realice un estudio de mercado para adaptar estos productos al mercado peruano, en presentaciones que se adapten mejor a las necesidades de los clientes.
- Las empresas pueden aplicar técnicas *lean* que les permitan reducir desperdicios en sus procesos y mejorar su productividad.
- Las empresas del sector farmacéutico pueden organizarse y establecer alianzas para tener una posición más fuerte frente a sus proveedores y así obtener mejores oportunidades de compra.

- Las empresas que aún no desarrollaron innovaciones de comercialización podrían realizar un *benchmarking* considerando las empresas que actualmente realizan estas actividades, como por ejemplo las que utilizan la analítica para mejorar el resultado del área comercial.

En la Figura 9 se muestran las fuentes de información que se consideraron para el desarrollo de las actividades de innovación. La evidencia encontrada indica que las empresas utilizaron principalmente fuentes de información interna. La oportunidad de mejora es que las empresas empiecen a utilizar otras fuentes de información, como las fuentes institucionales.

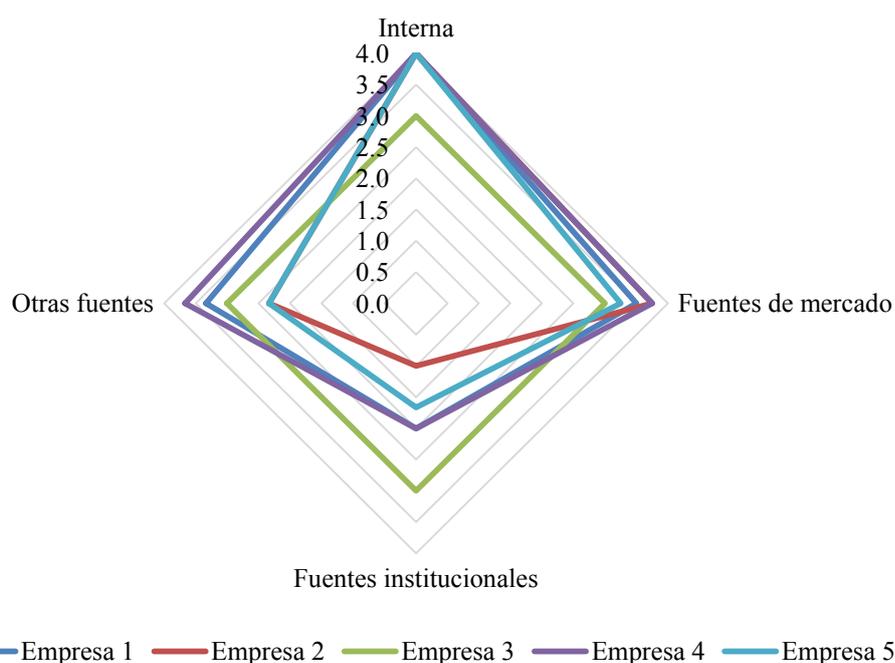


Figura 9. Actividades de innovación por fuentes de información durante el período 2016-2017.

En la Figura 10 se muestra la importancia de los objetivos de la innovación con respecto a los productos, debido a que las empresas se enfocaron principalmente en la calidad de los bienes y servicios, así como en obtener mayor cuota de mercado. La oportunidad de mejora después de revisar los resultados sería concientizar a las empresas a que no solo se enfoquen en este aspecto, sino que obtengan mejores resultados teniendo una visión global.

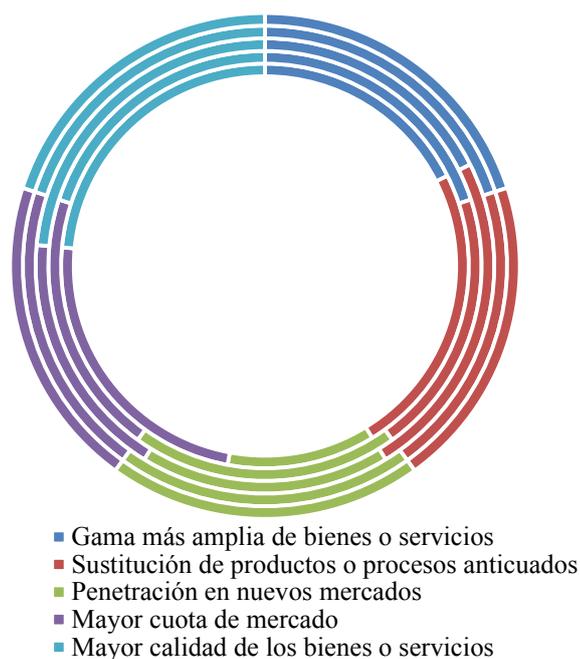


Figura 10. Importancia de los objetivos orientados a los productos.

Objetivo 5: Identificar los factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica y las de derecho de propiedad intelectual e industrial en el período 2016-2017.

En la Figura 11 se muestra cómo estuvieron las empresas participantes en comparación con los cuatro cuadrantes utilizados: (a) factor de costo, (b) factores para no innovar, (c) factores de mercado, y (d) factores de conocimiento.

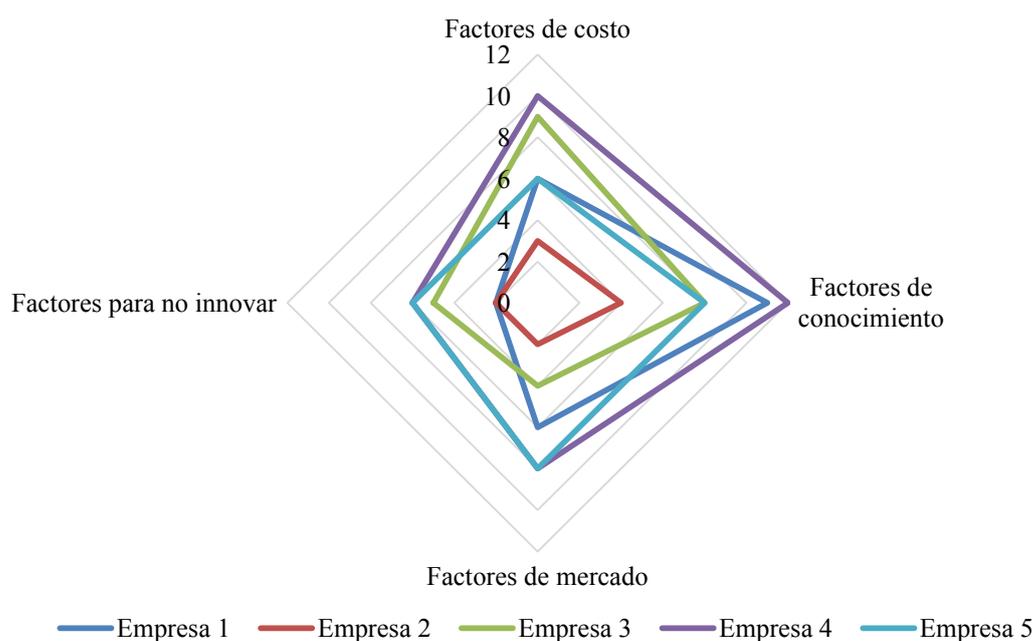


Figura 11. Factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica y las de derecho de propiedad intelectual e industrial en el período 2016-2017.

Hallazgo. Se observa que los dos factores principales que tuvieron como restricción las empresas fueron: (a) el costo y (b) el conocimiento.

Oportunidad de mejora. Se identificaron las siguientes:

- Fomentar el intercambio de conocimiento dentro y fuera del país. Por ejemplo, fomentar becas con la condición de que el beneficiario aplique lo aprendido en una industria en específico.
- Promover la inversión pública.
- Implementar cultura de innovación que impacte en la competencia, la estructura, y los procesos.
- Promover los incentivos tangibles e intangibles como cursos de formación, becas, promociones, y bonos por iniciativas.

4.3 Sugerencias para la Implementación de Mejoras

Después de haber realizado el análisis de los objetivos e identificado las principales oportunidades de mejora, en la Tabla 44 se muestran las sugerencias, las mismas que se agrupan de acuerdo con un orden de reiteración. Adicionalmente, después de haber analizado las sugerencias para las implementaciones, se realiza la siguiente agrupación:

1. Desarrollar relaciones estratégicas no solo con proveedores sino también con empresas del mismo sector para lograr cooepetencia.
2. Promover la participación de las empresas del sector farmacéutico en ferias internacionales y eventos promovidos por instituciones enfocadas al desarrollo de la innovación y de la tecnología.
3. Involucrar al Estado de manera que incentive la inversión pública en el desarrollo de la innovación, y el desarrollo de políticas que promuevan el comercio internacional en una economía globalizada, de tal forma que se facilite y promueva la generación de innovaciones y el uso de nuevas tecnologías en el Perú.

Tabla 44

Sugerencias para la Implementación de Mejoras

Objetivo	Oportunidad de mejora	Sugerencia para la implementación de mejoras
Analizar las actividades internas de I+D desarrolladas por la empresa en el período 2016-2017	Incrementar el presupuesto de gasto en actividades de investigación y desarrollo	Diagnosticar actividades dentro del área de I+D que se presenten como innovadoras y que generen rentabilidad al negocio
	Aumentar el financiamiento a través de las fuentes externas	Solicitar financiamiento en el caso de empresas con filiales internacionales a su casa matriz para proyectos de inversión. En caso no sea filial, fomentar la participación en organizaciones internacionales que fomenten la innovación.
	Incrementar el gasto en infraestructura, protección, y mejora en la salud humana	Asociarse con empresas con proyección en innovación tecnológica para establecer alianzas y estrategias de crecimiento
Analizar las compras de I+D realizadas por la empresa en el período 2016-2017	Incrementar el gasto en infraestructura, protección, y mejora en la salud humana	Generar proyectos de inversión con el sector público para alinearse a la empresa líder del sector
	Buscar alianzas estratégicas con el sector público	Establecer alianzas estratégicas y desarrollar mayores vínculos con asociaciones de investigación y centros tecnológicos para el desarrollo de proyectos
Analizar las compras de I+D realizadas por la empresa en el período 2016-2017	Fomentar las compras de I+D en Perú	Fomentar acuerdos comerciales que permitan el fácil acceso a I+D
	Incrementar las compras de I+D en el extranjero	Buscar la participación del Estado por medio del establecimiento de políticas que permitan el incremento de compras de I+D en el extranjero
	Fomentar el desarrollo de diseño, y otros preparativos para producción y/o distribución para la innovación tecnológica	Desarrollar socios estratégicos y consolidar relaciones a largo plazo con la finalidad de desarrollar nuevos diseños con sus proveedores tanto internos como externos
Identificar las principales actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en el período 2016-2017	Desarrollar actividades para la introducción en el mercado de bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa, incluidas la prospección del mercado y la publicidad de lanzamiento	Fomentar el desarrollo de las áreas de I+D (i.e., “parque tecnológico”)
	Fomentar la formación interna y externa del personal	Establecer capacitaciones y ascensos horizontales que permitan el desarrollo de innovaciones tanto en procesos como en productos
Identificar las innovaciones de productos, procesos, organizativas, y comerciales desarrolladas por la empresa en el período 2016-2017	Realizar un estudio de mercado para adaptar los productos importados al mercado peruano (e.g., adaptación de presentaciones)	Realizar <i>focus group</i> para identificar las necesidades de los clientes
	Aplicación de técnicas <i>lean</i> que permitan reducir desperdicios en los procesos y conseguir mejoras en la productividad	Implementar proyecto <i>lean</i> en cada empresa
	Establecer alianzas estratégicas entre las empresas del sector farmacéutico para tener una posición más fuerte frente a sus proveedores	Desarrollar y concientizar el concepto de cooepetencia entre las empresas del sector farmacéutico
	Realizar un <i>benchmarking</i> considerando las empresas que actualmente realizan actividades de innovación comercial	Participar en ferias internacionales y analizar el entorno para conocer las mejores prácticas
Identificar los factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica y las de derecho de propiedad intelectual e industrial en el período 2016-2017	Incentivar a las empresas para emplear fuentes de información institucionales en el desarrollo de la innovación	Acceder a más ferias, revistas científicas, y eventos realizados por estas instituciones en las que se promueva la innovación
	Desarrollar el factor de conocimiento puesto que es común para las cinco empresas	Desarrollar conocimiento por medio de la participación en ferias y aplicación de becas especializadas en la industria donde luego el postulante aplicará lo aprendido
	Proponer alternativas del factor costo puesto que es el segundo más importante que dificulta la innovación y tecnológica	Buscar la participación activa del Estado en el desarrollo de instrumentos que ofrezcan facilidades a las empresas
Identificar los factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica y las de derecho de propiedad intelectual e industrial en el período 2016-2017	En la industria farmacéutica en Perú, el registro por la autoría de innovación y tecnología en cuanto a los registros de tipo de derechos de autor, y registro de algún modelo de utilidad, software, o acuerdo de confidencialidad, tiene un nivel de desarrollo bajo	Brindar facilidades e incentivar el registro de patentes en Perú a través de INDECOPI, con el objetivo de promover las iniciativas de innovación y tecnología

Nota. INDECOPI = Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual.

4.4 Resumen del Capítulo

Alineado al objetivo de la investigación y como consecuencia de la encuesta realizada a las cinco empresas del sector farmacéutico, se determinó mediante el alfa de Cronbach, la fiabilidad de las encuestas. De acuerdo con Quero (2010), la confiabilidad de la encuesta es de alta importancia para tomar como válidas las inferencias de las mismas. Por consiguiente, el valor de alfa no debería ser menor a 0.80. En ese sentido, y para efectos del análisis de estos datos, se usó el programa SPSS. El alfa de Cronbach fue de 0.861, lo cual es aceptable. Se debe destacar que las encuestas fueron aplicadas a las principales industrias del sector farmacéutico privado y se consideró la participación extranjera como un factor relevante.

En la encuesta no participaron empresas del sector público. Por consiguiente y de acuerdo con la Tabla 12, sobre la descripción del mercado geográfico de venta de bienes y servicios 2016-2017, se considera que el 100% de las empresas comercializaban en el mercado local. Por otro lado y de acuerdo con el Objetivo 1 sobre las actividades internas de I+D, el 60% de las empresas contaban con un departamento de I+D, detallando además que el 80% del personal de este departamento trabajaba en actividades de I+D.

A través de la encuesta, se lograron identificar las principales actividades para la innovación tecnológica realizadas por las empresas evaluadas en el período 2016-2017. Otro factor importante en el desarrollo de la encuesta fue el hecho de poder analizar las compras vinculadas a la I+D. De acuerdo con la Tabla 24, únicamente el 40% de las empresas de la muestra realizaban compras al extranjero en I+D, abriéndose una oportunidad de mejora en cuanto a establecer alianzas para lograr financiamiento con sus pares locales.

Por último y como aspecto clave en el análisis de la información, en la Tabla 25 se indica que el 60% de las empresas realizaron trabajos creativos en innovación y a su vez el 80% de las mismas realizaron actividades de externalización para el lanzamiento de productos nuevos.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se presenta lo siguiente: (a) las conclusiones de la investigación considerando el problema planteado, (b) una discusión de cómo se comparan las conclusiones y hallazgos principales de esta con los estudios citados en la literatura, (c) las recomendaciones, y (d) las contribuciones teóricas y prácticas.

5.1 Conclusiones

Para el presente análisis se consideran las siguientes conclusiones en función de las preguntas de investigación planteadas.

5.1.1 Conclusiones según los objetivos de la investigación

1. Todas las empresas que participaron en esta investigación realizaron actividades de I+D internas durante el período 2016-2017. El 60% de las empresas contaban con un departamento o laboratorio específico de I+D. Con respecto al personal que realizaba actividades de I+D y también de donde se derivaba la mayor parte de las innovaciones, el 80% de las empresas informaron que realizaron estas actividades con su propio personal. Es importante destacar que ninguna empresa informó haber contratado a una consultora externa para realizar actividades de I+D internas. Con respecto al grado académico de su personal, ninguna de las empresas contaba en su equipo con personal con grado de doctor y el 80% de ellas contaban con personal con posgrado universitario. Asimismo, el 80% contaban con diplomatura, especialización, o estudios equivalentes de duración menor a un año y el 100% del personal contaban con grado superior universitario. Solo una empresa informó contar con miembros con otros estudios menores.
2. Con respecto a los gastos en I+D internos, se concluye que el 60% de las empresas encuestadas realizaron inversiones en equipos e instrumentos y el 20% invirtieron en la adquisición de software específico. Ninguna empresa percibió becas de investigación. Como resultado de la investigación, se observa que el 60% de las empresas se financiaron

con fondos propios; el 40%, a través de préstamos; y solo dos empresas de las cinco, contaron con financiación de fondos propios y préstamos.

3. El 20% de las empresas encuestadas realizaron compras de I+D en el Perú. Estas compras se realizaban a asociaciones de investigación o a centros tecnológicos. Por otro lado, el 40% de las empresas encuestadas realizaron compras al extranjero en I+D a empresas extranjeras de su mismo grupo y todas las empresas encuestadas realizaron actividades de innovación tecnológica con el objetivo de desarrollar productos o servicios nuevos o mejorados. En ese sentido, se aprecia una clara tendencia de aplicación, puesto que todas las empresas realizaron estas actividades en diferente magnitud; sin embargo, se debe resaltar que una de las empresas solo realizó la actividad de formación interna y externa del personal; lo cual indica que, a pesar de un bajo nivel de inversión, las empresas también intentaban lograr un impacto en desarrollo o mejora de sus productos o procesos.
4. Las actividades de formación interna y externa del personal se realizaron por el 80% de las empresas y, en la misma proporción las actividades para la introducción en el mercado de bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa, incluyendo prospección del mercado y publicidad de lanzamiento, y diseño u otros preparativos para la producción y/o distribución. Las actividades menos utilizadas por las empresas fueron las relacionadas a la de adquisición de otros conocimientos externos para innovación, ya sea mediante la compra o uso, bajo licencia de patentes o de invenciones no patentadas, y conocimientos técnicos o de otro tipo, provenientes de otras empresas u organizaciones para utilizar en las innovaciones de su empresa; y actividades realizadas por otras organizaciones (incluidas las de su mismo grupo) u organismos públicos o privados de investigación y compradas por su empresa, realizadas en un 40%.

Es interesante destacar que el 60% de las empresas realizaban actividades de adquisición de maquinaria, equipos, hardware o software avanzados, y edificios

destinados a la producción de productos o procesos, nuevos o mejorados de manera significativa para la innovación tecnológica; así como actividades de trabajo creativo llevadas a cabo dentro de la empresa para aumentar el volumen de conocimientos y su empleo para idear productos y procesos nuevos o mejorados. Ambas actividades implicaban mayor nivel de inversión.

5. Respecto al nivel de innovación de las empresas de la muestra en cuanto a productos, el 60% de ellas realizaron innovaciones en bienes nuevos o mejora significativa de los bienes que poseían, mientras que a nivel de servicios el 40% realizaron innovaciones o mejoras significativas. Asimismo, se identificó que el 40% de las empresas realizaron innovaciones novedosas tanto para su empresa como para el mercado. En cuanto a los objetivos de la innovación de productos, se encontró que principalmente se enfocaron en: ampliar la gama de productos, realizar relanzamientos, obtener mayor cuota de mercado, así como también buscar mayor calidad.

Con respecto a innovación de procesos, el 60% de las empresas realizaron innovaciones en sus procesos en las categorías de: (a) métodos de fabricación o producción de bienes o servicios y (b) sistemas logísticos o actividades de apoyo en sus procesos. Asimismo, es importante mencionar que el 60% de las innovaciones en los procesos fueron desarrolladas por la misma empresa. En esa línea, se evidenció el bajo nivel de participación de otras instituciones en el desarrollo de este tipo de innovaciones. Además con respecto a las fuentes de información, se evidenció que para las empresas encuestadas, la principal fuente de información fue la interna y en segundo lugar se encontraron las fuentes de mercado como proveedores, clientes, y competidores. También es importante mencionar que las fuentes institucionales no fueron consideradas por ninguna empresa. Por otro lado, con respecto a los objetivos de la innovación de procesos, se enfocaron en obtener mayor flexibilidad y ampliación de capacidad para la prestación de servicios o la producción.

En relación con las actividades de innovación organizativa, el 80% de las empresas realizaron nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa, así como los nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo, con el objetivo de obtener un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones como las principales formas de innovación. Solo el 40% de ellas desarrollaron métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas.

Referente a innovaciones de comercialización, el 80% de las empresas de la muestra realizaron nuevos métodos para el establecimiento de precios, nuevos métodos para el posicionamiento de productos, así como nuevas técnicas o canales para la promoción de los productos; y el 60% de ellas introdujeron modificaciones al diseño de sus productos.

6. En cuanto al “Objetivo 5: Identificar los factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica y las de derecho de propiedad intelectual e industrial en el período 2016-2017,” se concluye que para el 100% de las empresas encuestadas, dos factores fueron los más importantes: (a) el factor conocimiento, 34.1%; y (b) el factor costo, 27%. Analizando más a detalle cada uno de ellos, se identificó que dentro del factor conocimiento, la falta de personal calificado fue lo que más dificultaba las actividades de I+D y ello afectaba a la innovación y al tema tecnológico. Por otro lado, el factor costo también dificultó dichas actividades, puesto que al no existir un presupuesto o ser baja la inversión, se concibe como un gasto el hecho de realizar actividades vinculadas a la innovación o a la adquisición de nuevas tecnologías por parte de la empresa.

En el ámbito empresas y haciendo una revisión horizontal, se concluye que para la Empresa 2 los factores: (a) costo, (b) conocimiento, (c) mercado, y (d) no requiere innovar, no significaron una restricción (solo 9% del total de empresas), mientras que la

Empresa 4 consideró un 29% más estos factores. Es decir, el referente en este objetivo fue la Empresa 2 y la que tiene mayor margen de mejora en este objetivo sería la Empresa 4.

7. Respecto a las actividades de registro y de derecho de propiedad intelectual, del total de posibles respuestas positivas, se obtuvieron solo 12.5%, principalmente por el registro de marcas y por acuerdos de confidencialidad know-how; dejando de lado posibles registros de modelo industrial, derechos de autor, modelo de utilidad, u algún registro de software. Por lo cual, se concluye que en temas de registro y autoría de propiedad intelectual, el uso fue limitado en toda la variedad de registros, siendo los más usados: (a) el registro de marca y (b) el acuerdo de confidencialidad.

Asimismo, se debe mencionar que la Empresa 5 no tenía ningún registro o actividad de derecho de propiedad intelectual en el período 2016-2017.

5.1.2 Comparación entre las conclusiones y la revisión de la literatura

1. De acuerdo con el análisis de la literatura, la triple hélice vincula a (a) las universidades, (b) el Gobierno, y (c) la industria; los cuales se asocian a los procesos de innovación (Auty, 1997). Asimismo, Etzkowitz y Leydesdorff (1995) mencionaron que el modelo de triple hélice muestra la complejidad de las relaciones entre las universidades, Estado, e industria. Ello se evidenció en el presente análisis debido a que ninguna de las empresas encuestadas recibió financiación pública ni de universidades o instituciones privadas sin fines de lucro. En todo caso, las universidades y centros de investigación lo que normalmente hacen es prestar servicios de consultoría, o alquilan laboratorios, o contratan proyectos o programas de formación, entre otros. También la presente investigación indicó que ninguna empresa de la muestra percibió becas de investigación; ni tampoco las empresas entrevistadas otorgaron becas o financiaron a sus empleados en temas de formación.

2. De acuerdo con el análisis de la literatura, se mencionó que la innovación pasa por seis olas (Ferrás, 2010), y las empresas evaluadas se ubicaron en la cuarta ola de la innovación, la cual se define como aquellas que están integradas en todo nivel con su cadena de abastecimiento, lo cual debe incluir la integración de sistemas tecnológicos e información. La evidencia encontrada en la investigación indica que las cinco empresas encuestadas del mercado local tenían una participación de compra en Perú del 20%, pero con asociaciones de investigación o centros tecnológicos; y una participación de compra en el extranjero del 40%, solo con su mismo grupo comercial. Este escenario indica que las empresas analizadas de dicho sector, tenían carencia de integración en su cadena de suministro con referente a la compra de I+D.
3. De acuerdo con el análisis de la literatura, en el *Manual de Oslo* (OCDE & EUROSTAT, 2005) se define el concepto de innovación como la introducción de un nuevo producto (i.e., bien o servicio), proceso, método de comercialización, o método organizativo. Los resultados de la investigación realizada indicaron que las empresas de la muestra efectuaron estos cuatro tipos de innovación en diferentes escalas, destacándose que las empresas se centran en innovaciones de comercialización, lo cual tiene relación con el objetivo de la innovación de productos, puesto que la realizan para lograr principalmente ampliar su gama y cuota mercado.
4. Para Cuello de Oro y López-Cózar (2011), una ventaja competitiva para la industria farmacéutica es la innovación, puesto que el lanzamiento de nuevos productos es crítico para la industria, porque garantiza la supervivencia de la empresa. Por ese motivo es importante identificar los factores que restringen las actividades de innovación. Por otro lado, la gestión eficiente de la información permite su transformación en conocimiento con valor estratégico (Rothwell, 1994). Un ejemplo de gestión del conocimiento crítico, es el uso de las patentes y registro de innovaciones tecnológicas con la finalidad de promover su desarrollo, las mismas que son usadas en la industria farmacéutica.

5.2 Recomendaciones

Para el presente análisis, se consideran las siguientes recomendaciones en función de los resultados de la investigación y del análisis de la literatura realizada.

5.2.1 Recomendaciones prácticas

1. Se recomienda a las empresas incrementar la inversión en adquisición de nuevas tecnologías tanto en el Perú como en otros países de la región, con el fin de potenciar sus capacidades. Dichas tecnologías adquiridas requerirán de procesos de actualización de los empleados para cerrar la brecha en el uso y ese esfuerzo podría derivar en innovaciones.
2. Se debería en las empresas fomentar la implementación de actividades de trabajo creativo dentro de las mismas, con la finalidad de aumentar el volumen de conocimiento y su empleo para idear productos y procesos nuevos o mejorados (incluido el desarrollo de software); así como la formación interna y externa del personal por medio de capacitaciones, participación de seminarios y ferias, así como intercambio industrial; debido a que ambas actividades requieren de menor nivel de inversión y pueden generar alto impacto.
3. Se sugiere trabajar con el Estado con el fin de articular programas que fomenten el desarrollo de actividades de innovación e impulsar los ya existentes como por ejemplo Innóvate Perú. Adicionalmente, se deberían promover programas de formación como capacitaciones, seminarios, mesas redondas, becas para investigadores, consultores, y otros, que permitan el desarrollo y conocimiento del personal para que puedan ser aplicados en sus empresas.
4. Se deberían desarrollar alianzas estratégicas de cooperación con las universidades, centros de investigación, y otras instituciones privadas, que permitan impulsar el desarrollo de proyectos en I+D en el sector.

5. Se recomienda que las empresas del sector farmacéutico generen alianzas estratégicas y se consoliden como un clúster, de tal forma que puedan tener una posición más fuerte frente a sus *stakeholders*, no solo en el ámbito nacional, sino en el global, de modo tal que obtengan mayores beneficios.
6. Las empresas deberían incrementar sus actividades de I+D y hacer un benchmarking con los líderes en los ámbitos nacional y regional. Con ello las empresas deberán enfocarse en las actividades que mayor impacto generan y trabajar con el fin de reducir las brechas. Además, se recomienda a las empresas buscar diferentes medios de financiamiento para dichas actividades ya sean por fuentes privadas como universidades u otros fondos; y trabajar con el Estado con el fin de que puedan establecer fondos públicos como sucede en el caso de Chile y otros países de la región. A las empresas de grupos internacionales, se les recomienda impulsar el financiamiento de sus casas matrices, puesto que al ser parte del grupo, pueden obtener beneficios económicos de mayor nivel de rentabilidad.
7. Se recomienda a las empresas que desarrollen una cultura innovativa y que internalicen que este es un proceso a mediano o largo plazo. Este tipo de gestión del cambio tiene resultados positivos para las organizaciones cuando se realiza de forma adecuada. Este tipo de proceso debe ser adoptado por toda la organización y debe alinearse con la estrategia del negocio.

5.2.2 Recomendaciones para futuras investigaciones

1. Se debería realizar una investigación sobre los factores o restricciones que influyen en las empresas en el momento de decidir qué fuentes de financiamiento emplearán para sus proyectos de innovación.
2. Se recomienda que se realicen investigaciones sobre las actividades de inversión de las empresas, con el fin de determinar si están ligadas directamente con innovación tecnológica.

3. Se deberían estudiar los principales factores que dificultan la compra de I+D en el sector farmacéutico en los mercados local y extranjero.
4. Se recomienda que se realicen entrevistas presenciales en las que se profundice sobre el por qué solo se llevan a cabo algunas de las actividades de innovación tecnológica, puesto que como se ha determinado en el análisis, no todas las actividades requieren de altos niveles de inversión.
5. Se deberían realizar estudios sobre los factores que impiden la generación de relaciones o alianzas entre las empresas y el Estado para fomentar actividades de innovación.
Asimismo, se recomienda que se analicen las ventajas y desventajas sobre la inversión en la creación de un parque tecnológico para las empresas donde las farmacéuticas cumplan un rol estelar por su perfil.
6. Se recomienda que se investigue más a profundidad sobre otros factores que podrían estar impidiendo el desarrollo de nuevas fuentes de innovación y tecnología (e.g., el acceso a Internet con el 100% de información o desarrollar nuevas formas de transferir conocimiento).

5.3 Contribuciones

5.3.1 Contribuciones teóricas

En la reciente actualización del *Manual de Oslo 2018*, se consideran solo dos principales tipos de innovación: (a) innovación de producto, que es un nuevo o mejorado bien o servicio que difiere significativamente del bien o servicio previo y que ha sido introducido en el mercado; y (b) innovación de procesos de negocio, que es un nuevo o mejorado proceso de negocio de uno o más funciones de negocio que difieren significativamente del proceso de negocio previo y que ha sido traído para ser usado por la empresa (OCDE & EUROSTAT, 2018). Sin embargo, para la presente investigación se considerará la versión 2005 puesto que el formato de la encuesta se basa en los cuatro tipos de innovación desarrollados en la tercera edición.

Otra contribución de la literatura hace referencia al nivel de innovación en el que se encuentran las empresas actualmente y hacia donde deberían orientarse. De acuerdo con Ferrás (2010), se identificaron seis olas de la innovación. El 40% de las empresas farmacéuticas entrevistadas se ubicaron en la cuarta ola, porque desarrollaron algún nivel de integración. Con respecto a la quinta ola, aún no se evidencia una integración globalizada y; referente a la sexta ola, aún en Perú no se cuentan con parques científicos, así como tampoco se evidenció una integración activa del Estado o las instituciones públicas en fomentar iniciativas legislativas que promuevan la innovación y la tecnología que requieren las empresas del sector. Tampoco existe un ecosistema de innovación sólido y articulado que apalanque procesos asociados a este tema, lo cual significa que el Perú está por debajo de la media en comparación con otros países de la región. Se recomienda que se trabajen estrategias y planes de acción para que el Perú avance a la quinta ola, logrando una integración global y; con respecto a la sexta ola, también es importante impulsar las actividades de innovación y tecnología a través de la pronta creación de parques científicos no solo en el ámbito Lima sino también en el regional.

Una definición y aporte considerable, es el modelo de triple hélice de Etzkowitz y Leydesdorff (1997), debido a que permite visualizar la integración que llega a tener la relación entre el Estado, las universidades, y las empresas, teniendo como campo de acción las interacciones dinámicas entre ellos en sociedades desarrolladas. En teoría, este modelo permite encontrar las causas y consecuencias de las innovaciones, principalmente las que están directamente relacionadas con nuevos aportes. En el caso de la realidad peruana y considerando el modelo mencionado, aún no se ha logrado una integración entre el Gobierno y las entidades públicas y privadas en lo que respecta a I+D, lo cual genera una desventaja en la colaboración de proyectos de innovación y tecnología en distintos sectores, ya sean públicos o privados. Este contexto desacelera el desarrollo empresarial, educativo, o industrial en el Perú.

5.3.2 Contribuciones prácticas

El conocimiento obtenido en la presente investigación es relevante, debido a que es uno de los primeros estudios que se realiza en un centro académico en el Perú. En ese sentido, el hecho de aplicar una encuesta que emplea criterios del *Manual de Oslo*, desarrollado por la OCDE y la EUROSTAT, permitió evidenciar la situación actual respecto al nivel de desarrollo de la innovación y tecnología de las empresas farmacéuticas en los ámbitos, global, regional, y nacional, debido a que sus resultados se pueden medir y comparar y, se pueden desarrollar propuestas de mejora en el sector.

En el caso específico del sector farmacéutico peruano, esta investigación constituye un punto de inicio para futuras investigaciones, porque desde un centro académico de investigación se realizó un esfuerzo para conocer el nivel de innovación, tecnología, y de innovación tecnológica en este sector clave para el Perú.

En cuanto al sector farmacéutico, los resultados obtenidos permitieron realizar análisis comparativos en cuanto a la gestión de la innovación y tecnología e innovación tecnológica en los ámbitos global, nacional, y sectorial, en los que se ha aplicado este instrumento.

Referencias

- Abbott Laboratories. (2018). *Socios de soluciones y estratégicos*. Recuperado de <https://www.informatics.abbott/int/es/strategic-solution-partners>
- Alcázar, E., & Lozano, A. (2009). Desarrollo histórico de los indicadores de ciencia y tecnología: Avances en América Latina y México. *Revista Española De Documentación Científica*, 32(3), 119-126, 119-126. doi: 10.3989/redc.2009.3.676
- Anaya, J. J. (2007). *Logística integral: La gestión operativa de la empresa* (3a ed. revisada y actualizada). Madrid, España: ESIC.
- Arnkil R., Järvensivu, A, Koski, P, & Piirainen, T. (2010). *Exploring quadruple helix: Outlining user-oriented innovation models: Final report on quadruple helix research for the CLIQ project* [Explorando la hélice cuádruple: Esbozando modelos de innovación orientados al usuario: Informe final sobre la investigación de la hélice cuádruple para el proyecto CLIQ]. Kalevantie, Finlandia: University of Tampere.
- Auty, R. M. (1994). Industrial policy reform in six large newly industrializing countries: The resource curse thesis [Reforma de la política industrial en seis grandes países de reciente industrialización: La tesis de la maldición de los recursos]. *World Development*, 22(1), 11-26. doi: 10.1016/0305-750X(94)90165-1
- Auty, R. M. (1997). Natural resource endowment, the state and development strategy [Dotación de recursos naturales, estado y estrategia de desarrollo]. *Journal of International Development*, 9(4), 651-663. doi: 10.1002/(SICI)1099-1328(199706)9:4<651::AID-JID474>3.0.CO;2-4
- Auty, R. M. (2000). How natural resources affect economic development [Cómo los recursos naturales afectan el desarrollo económico]. *Development Policy Review*, 18(4), 347-364. doi: 10.1111/1467-7679.00116

- Barrere, R. (2009). *Los indicadores de ciencia y tecnología como herramientas para la toma de decisiones y la evaluación: 5ta Jornada de Bibliotecas de Ciencia y Tecnología: Producción científica y tecnológica en cifras*. Buenos Aires, Argentina: Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior.
- Bauza, A., & Ruíz, J. (2016). *Gestión de cadena de suministro: Rompiendo paradigmas ante la diversidad de sus clientes*. México D. F., México: KPMG.
- Bearzotti, L. (2017). Industria 4.0 y la gestión de la cadena de suministro: El desafío de la nueva revolución industrial. *Gaceta Sansana*, 3(8), 1-6.
- Bermejo, J. M., & López, M. J. (2014). *La innovación continúa en el éxito empresarial*. Madrid, España: Universidad de Educación a Distancia.
- Bryson, J. M. (2011). *Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement* (4a ed.) [Planificación estratégica para organizaciones públicas y sin fines de lucro: Una guía para fortalecer y mantener el logro organizacional]. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Budet, X., & Pérez, A. (2018). La logística como fuente de valor añadido al eCommerce. *Oikonomics*, 2018(9), 41-57.
- Burns, T., & Stalker, G. M. (1961). *The management of innovation* [La gestión de la innovación]. Londres, Inglaterra: Tavistock.
- Cohen, D., Soto, M. (2007). Growth and human capital: Good data, good results [Crecimiento y capital humano: Buenos datos, buenos resultados]. *The Journal of Economic Growth*, 12(1), 51-76. doi: 10.1007/s10887-007-9011-5
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning: The two faces of R & D [Innovación y aprendizaje: Las dos caras de la I + D]. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596. doi: 10.2307/2233763
- Comisión Europea. (1995). *Libro verde de la innovación*. Bruselas, Bélgica: Autor.

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, e Innovación Tecnológica [CONCYTEC]. (2017).

I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación 2016.

Lima, Perú: Autor.

Cornell University, Institut Europeen d'Administration des Affaires [INSEAD], & World

Intellectual Property Organization [WIPO]. (2007). About the Global Innovation

Index: History of the Global Innovation Index [Acerca del Índice Global de

Innovación: Historia del Índice Global de Innovación]. Recuperado de

<https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#reports>

Cortez, R. (1999). *Salud y productividad en el Perú: Un análisis empírico por género y región: Documento de trabajo R-363*. New York, NY: Banco Interamericano de Desarrollo.

Cuello de Oro, D. J., & López-Cózar, C. (2011). I + D y rentabilidad empresarial: Una relación circular en el sector farmacéutico. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 20(2), 23-34.

Cuero, J. E., Espinosa, A. M., Guevara, M. I., Montoya, K. A., Orozco, L. P., & Ortiz, Y. A. (2007). *Planeación estratégica: Henry Mintzberg*. Valle del Cauca, Colombia: Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira.

Danzon, P. M. (1999). The pharmaceutical industry [La industria farmacéutica]. En B. Bouckaert, & G. De Geest (Eds.), *Encyclopedia of law & economics* [Enciclopedia de derecho y economía] (Vol. V, pp. 1055-1091). Washington, DC: Edward Elgar.

Díaz, V. (2009). *Pasos para análisis de datos de encuesta utilizando SPSS*. Barcelona, España: Continental.

Dosi, G. (1988). Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation [Fuentes, procedimientos y efectos microeconómicos de la innovación]. *Journal of Economic Literature*, 26(3), 1120-1171.

- Escuela de Organización Industrial [EOI]. (2007). *Aplicaciones de las nuevas tecnologías a la logística: Estado de situación y tendencias*. Madrid, España: Autor.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The triple helix: University-Industry-Government relations: A laboratory for knowledge based economic development [La triple hélice: Relaciones universidad-industria-gobierno: Un laboratorio para el desarrollo económico basado en el conocimiento]. *EASST Review*, 14(1), 14-19.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1997). Introduction to special issue on science policy dimensions of the triple helix of university-industry-government relations [Introducción a un número especial sobre las dimensiones de la política científica de la triple hélice de las relaciones universidad-industria-gobierno]. *Science and Public Policy*, 24(1), 2-5. doi: 10.1093/spp/24.1.2
- Farjoun, M. (2010). *Beyond dualism: Stability and change as a duality* [Más allá del dualismo: Estabilidad y cambio como dualidad.]. *Academy of Management Review*, 35(2), 202-225. doi: 10.5465/amr.35.2.zok202
- Ferrás, X. (2010). *Innovación 6.0: El fin de la estrategia*. Barcelona, España: Plataforma Editorial.
- Fonseca, B. (2016). Logística militar conjunta: Una ventaja hacia el futuro. *Revista Científica General José María Córdova*, 14(18), 363-365. doi: 10.21830/19006586.94
- Foss, N. J. (2003). Selective intervention and internal hybrids: Interpreting and learning from the rise and decline of the Oticon spaghetti organization [Intervención selectiva e híbridos internos: Interpretar y aprender del auge y declive de la organización de espaguetis Oticon]. *Organization Science*, 14(3), 331-349. doi: 10.1287/orsc.14.3.331.15166
- Freeman, C. (1982). *The economics of industrial innovation* (2a ed.) [La economía de la innovación industrial]. Londres, Inglaterra: Francis Pinter.

- Furman, J. L., Porter, M. E., & Stern, S. (2002). The determinants of national innovative capacity [Los determinantes de la capacidad innovadora nacional]. *Research Policy*, 31(6), 899-933. doi: 10.1016/S0048-7333(01)00152-4
- Galdón, C. (1996). *Innovaciones y proceso en la industria farmacéutica*. Madrid, España: Doce Calles.
- Giaccotto, C., Santerre, R. E., & Vernon, J. A. (2005). Drug prices and research and development investment behavior in the pharmaceutical industry [Precios de medicamentos y comportamiento de inversión en investigación y desarrollo en la industria farmacéutica]. *The Journal of Law and Economics*, 48(2005), 195-214. doi: 10.1086/426882
- Greve, H. R., & Taylor, A. (2000). Innovations as catalysts for organizational change: Shifts in organizational cognition and change [Las innovaciones como catalizadores del cambio organizacional: Cambios en la cognición y el cambio organizacional]. *Administrative Science Quarterly*, 45(1). 54-80. doi: 10.2307/2666979
- Guzmán, A., & Guzmán, M. V. (2009). ¿Poseen capacidades de innovación las empresas farmacéuticas de América Latina?: La evidencia de Argentina, Brasil, Cuba y México. *Economía: Teoría y Práctica*, 1, 131-178.
- Heijs, J., & Buesa, M. (2016). *Manual de economía de innovación: Tomo 1: Teoría del cambio tecnológico y sistemas nacionales de innovación*. Madrid, España: Instituto de Análisis Industrial y Financiero.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). México D. F., México: McGraw-Hill.
- Hwang, V., & Horowitz, G. (2012). *The rainforest: The secret to building the next Silicon Valley* [La selva tropical: El secreto para construir el próximo Silicon Valley]. Los Altos Hills, CA: Theoklesia.
- IMS Health Perú. (2017). *Estudio de mercado*. Lima, Perú: Autor.

- Inkafarma: Con Mifarma tendríamos 2,245 farmacias y el 18% de las boticas en Perú. (2018, 29 de enero). *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/empresas/inkafarma-mifarma-tendriamos-2-245-farmacias-18-boticas-peru-225983>
- Instituto Nacional de Estadística [INE]. (2018). *Buscar* [Innovación]. Recuperado el 3 de setiembre de 2018, de https://www.ine.es/buscar/searchResults.do?searchType=DEF_SEARCH&tipoDocumento=&searchString=innovacion&SearchButton=Buscar
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2017). *Perú: Encuesta nacional de innovación en la industria manufacturera 2015: Principales resultados*. Lima, Perú: Autor.
- Jackson, D. J. (2011). *What is an innovation ecosystem?* [Qué es un ecosistema de innovación]. Arlington, VA: National Science Foundation.
- Jornet, J. M., González, J., & García, M. (2012). La investigación evaluativa y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Española de Pedagogía*, 70(251), 93-110.
- La industria de productos farmacéuticos en Perú. (2017, 4 de abril). En *conexionesan*. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/04/la-industria-de-productos-farmaceuticos-en-peru/>
- Lazonick, W. (2010). The Chandlerian corporation and the theory of innovative enterprise [La corporación chandleriana y la teoría de la empresa innovadora]. *Industrial and Corporate Change*, 19(2), 317-349. doi: 10.1093/icc/dtq005
- Lichtenberg, F. R. (1998). *Pharmaceutical innovation, mortality reduction, and economic growth: Working paper 6569* [Innovación farmacéutica, reducción de la mortalidad y crecimiento económico: Documento de trabajo 6569]. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

- Lugones, G. (2009). *Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación (Working Paper 8)*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Martínez, D., & Milla, A. (2005). *La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro del mando integral*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Martínez, L. (2006). *Gestión del cambio y la innovación en la empresa: Un modelo para la innovación empresarial*. Vigo, España: Ideaspropias.
- Migma, O. (2008). *Siete claves para una empresa exitosa*. Madrid, España: Ediciones Contemplado.
- Ministerio de la Producción [PRODUCE]. (2017). *Industria farmacéutica: Estudio de investigación sectorial*. Lima, Perú: Autor.
- Myers, J. (2016, 16 de agosto). *These are the world's most innovative economies* [Estas son las economías más innovadoras del mundo]. En el *Foro Económico Mundial*. Recuperado de <https://www.weforum.org/agenda/2016/08/these-are-the-world-s-most-innovative-economies/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (1997). *National innovation systems* [Sistema de innovación nacional]. Paris, Francia: Autor.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (2015a). *Frascati manual 2015: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development: The measurement of scientific, technological and innovation activities* [Manual de Frascati 2015: Pautas para recopilar y reportar datos sobre investigación y desarrollo experimental: La medición de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación]. Paris, Francia: Autor.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (2015b). *System innovation (Synthesis report)* [Innovación del sistema]. Paris, Francia: Autor.

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] & Oficina Europea de Estadística [EUROSTAT]. (2005). *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación: La medida de las actividades científicas y tecnológicas* (3a ed.) [Traducción española]. Madrid, España: Tragsa.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] & Oficina Europea de Estadística [EUROSTAT]. (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting, and using data on innovation: The measurement of scientific, technological, and innovation activities* (4a ed.) [Manual de Oslo 2018: Guía para la recopilar, informar, y utilizar datos sobre innovación: La medición de las actividades científicas, tecnológicas, y de innovación]. doi: 10.1787/9789264304604-en
- Ospina, S. M. (1993). Gestión, política pública y desarrollo social: Hacia la profesionalización de la gestión pública. *Gestión y Política Pública*, 2(1), 35-56.
- Pedraza, J. O., & Pineda, M. A. (2014). *Impacto socioeconómico del sector carbonífero en el municipio de Samacá en Boyacá* (Tesis de maestría, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia). Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/4155>
- Quero, M. E. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248-252.
- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICYT], Organización de Estados Americanos [OEA], Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo [CYTED], Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología [OCYT], & Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [COLCIENCIAS]. (2001). *Manual de Bogotá: Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe*. Bogotá, Colombia: Autor.

- Reger, G. (2001). Technology foresight in companies: From an indicator to a network and process perspective [Proyección tecnológica en las empresas: De un indicador a una red y perspectiva de procesos]. *Technology Analysis & Strategic Management*, 13(4), 533-553. doi: 10.1080/09537320127286
- Ringel, M., Taylor, A., & Zablit, H. (2015). *The most innovative companies 2015: Four factors that differentiate leaders* [Las empresas más innovadoras 2015: cuatro factores que diferencian a los líderes]. Boston, MA: The Boston Consulting Group.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process [Hacia el proceso de innovación de quinta generación]. *International Marketing Review*, 11(1), 7-31. doi: 10.1108/02651339410057491
- Sánchez, M. P., & Castrillo, R. (2006). La tercera edición del Manual de Oslo: Cambios e implicaciones: Una perspectiva de capital intelectual. *Madri+D*, 2006(35), 1-16.
- Schumpeter, J. (1935). *Análisis del cambio económico*. México D. F., México: Fondo de Cultura Económica México.
- Schumpeter, J. (1943). *Capitalism, socialism & democracy* [Capitalismo, socialismo y democracia]. New York, NY: Harper.
- Schumpeter, J. (2002). *Ciclos económicos: Análisis teóricos, históricos y estadísticos del proceso capitalista*. Zaragoza, España: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Solleiro, J. L., Escalante, F., Herrera, A., Castañón, R., Luna, K., Sánchez, L. G., González, A., & Ritter, E. (2009). *Gestión del conocimiento en centros de investigación y desarrollo de México, Brasil, y Chile*. México D. F., México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Steiner, G. A. (1998). *Planeación estratégica: Lo que todo director debe saber: Una guía paso a paso: ¿Qué es la planeación estratégica?* México D. F., México: Continente.

- Szpungberg, A. (2011). *La Segunda Guerra Mundial*. Barcelona, España: Sol 90.
- Villarroel, C., Cabrales, F., Fernández, A., & Godoy, I. (2017). Indicadores de innovación y emprendimiento aplicados a la triple hélice en la región de Arica y Parinacota, Chile. *Interciencia*, 42(11), 719-726.
- Voysest, R. E., & Vreca, R. E. (2015). *Cadena de abastecimiento. Gestión en entornos competitivos*. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Whitley, R. (2003). The institutional structuring of organizational capabilities: the role of authority sharing and organizational careers [La estructuración institucional de las capacidades organizativas: El papel del intercambio de autoridad y las carreras organizativas]. *Organization Studies*, 24(5), 667-395. doi: 10.1177/0170840603024005001

Apéndice A: Lista de Autores Consultados

Autor	Año	Título	Revista o Editorial
Abbott Laboratories	2018	Socios de soluciones y estratégicos	Recuperado de https://www.informatics.abbott/int/es/strategic-solution-partners
Alcázar Fariás, E., & Lozano Guzmán, A.	2009	Desarrollo histórico de los indicadores de Ciencia y Tecnología, avances en América Latina y México	Revista Española De Documentación Científica
Arnkil R, Järvensivu A, Koski P, Piirainen	2010	Exploring Quadruple Helix, Outlining User-Oriented Innovation Models	University of Tampere. Finlandia
Anaya, J. J.	2007	Logística integral: La gestión operativa de la empresa	ESIC
Anónimo	2017	La industria de productos farmacéuticos en Perú	https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/04/la-industria-de-productos-farmacuticos-en-peru/
Auty RM	1994	Industrial policy reform in six large newly industrializing countries: The re-source curse thesis	World Devel
Barrere, Rodolfo	2009	Los indicadores de ciencia y tecnología como herramientas para la toma de decisiones y la evaluación	Producción científica y tecnológica en cifras
Bauza, A., & Ruiz, J	s.f.	Rompiendo paradigmas ante la diversidad de sus clientes	https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pa/pdf/delineandoestrategias/DE-rompiendo-paradigmas-diversidad-de-clientes.pdf
Bearzotti, L.	2017	Industria 4.0 y la Gestión de la Cadena de Suministro: el desafío de la nueva revolución industrial	http://publicaciones.usm.edu.ec/index.php/GS/article/view/103
Bermejo y López	2014	La innovación continua en el éxito empresarial	Universidad de Educación a Distancia
Bryson, J.	2011	Strategic Planning for Public and Nonprofit Organization	Jossey-Bass
Budet, X., & Pérez, A.	2018	La logística como fuente de valor añadido al eCommerce	Oikonomics
Burns, T., y G. M. Stalker	1981	The Management of Innovation	Tavistock
Celestino, Diego Jesús Cuello de Oro, & Navarro, C.L.	2011	I + D y rentabilidad empresarial: una relación circular en el sector farmacéutico	Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa
Cohen WM, Levinthal DA	1989	Innovation and learning: two faces of R&D. Econ	J. Econ. Growth
Cohen D, Soto M	2007	Growth & human capi-tal: Good data, good results	J. Econ. Growth
Comisión Europea	1995	Libro verde de la innovación	
Cornell University, Institut Europeen d'Administration des Affaires	2007	About the Global Innovation Index: History of the Global Innovation Index	Recuperado de https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#reports
Cortez R	2000	Salud y Productividad en el Perú: Un Análisis Empírico por Género y Región	https://core.ac.uk/download/pdf/6441724.pdf
Cuero, J., Espinoza, A., Guevara, M., Montoya, K., Orozco, L., & Ortiz, Y	2007	Fundamentos de la Administración: Planeación Estratégica Henry Mintzberg	http://www.docentes.unal.edu.co/catelloc/docs/Fundamentos/Segundo_Parcial/conten.pdf
Danzon, P. M.	1999	The pharmaceutical industry	Encyclopedia of law & economics
Díaz, V	2009	Pasos para análisis de datos de encuesta utilizando SPSS	Continental
Dosi, G.	1988	Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation	Journal of Economic Literature
EOI Escuela de Organización Industrial	2007	Aplicaciones de las nuevas tecnologías a la logística: estado de situación y tendencias: Innovación y nuevas tecnologías en la cadena de suministro	Escuela de Organización Industrial
Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L.	1995	The triple helix: University-Industry-Government relations: A laboratory for knowledge based economic development	EASST Review
Farjoun, M.	2010	Beyond dualism: Stability and change as a duality	Academy of Management Review
Ferras, X.	2010	Innovación 6.0.	Plataforma Editorial
Fonseca, B.	2016	Logística militar conjunta: Una ventaja hacia el futuro	doi: 10.21830/19006586.94
Foss, N. J.	2003	Selective intervention and internal hybrids: interpreting and learning from the rise and decline of the Oticon spaghetti organization	Organization Science
Freeman, Ch.	1982	The Economics of Industrial Innovation	Francis Pinter
Furman, J. L., Porter, M. E., & Stern, S.	2002	The determinants of national innovative capacity	doi: 10.1016/S0048-7333(01)00152-4
Galdón, C.	1996	Innovaciones y proceso en la industria farmacéutica.	Doce Calles
Gestión	2018	Inkafarma: Con Mifarma tendríamos 2,245 farmacias y el 18% de las boticas en Perú.	Recuperado de https://gestion.pe/economia/empresas/inkafarma-mifarma-tendriamos-2-245-farmacias-18-boticas-peru-225983
Giaccotto, C., Santerre, R. E., & Vernon, J. A.	2005	Drug prices and research and development investment behavior in the pharmaceutical industry	The Journal of Law and Economics
Greve, H. R., y A. Taylor	2000	Innovations as catalysts for organizational change: shifts in organizational cognition and change	Administrative Science Quarterly
Guzmán, A. & Guzmán, M.	2009	¿Poseen capacidades de innovación las empresas farmacéuticas de América Latina?	http://www.scielo.org.mx/pdf/etp/nspe1/nspe1a6.pdf
Heijs, J., & Buesa, M.	2016	Manual de economía de innovación	
Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P.	2014	Metodología de la investigación	McGraw-Hill.
Horowitz G. Hwang V	2012	The Rainforest: The Secret to Building the Next Silicon Valley. Regenal. Los Altos Hills	
IMS Health Perú	2017	Estudio de mercado	
Instituto Nacional de Estadística e Informática	2017	Perú: Encuesta nacional de innovación en la industria manufacturera 2015: Principales resultados	https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1415/libro.pdf
Instituto Nacional de Estadística	2018	Innovación	https://www.ine.es/buscar/searchResults.do?searchType=DEF_SEARCH&tipoDocumento=&searchString=innovacion&SearchButton=Buscar
Jackson D	2011	What is an Innovation Eco-system? National Science Foundation. Arlington	
Lazonick, W.	2010	The Chandlerian corporation and the theory of innovative enterprise	Industrial and Corporate Change
Lichtenberg, F.R.	1998	Pharmaceutical innovation, mortality reduction, and economy growth: Working paper 6569	Cambridge
Lugones, Gustavo	2009	Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación	Banco Interamericano de Desarrollo
Martínez, D., & Milla, A	2005	La elaboración del Plan Estratégico y su Implantación a través del Cuadro del Mando Integral	https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=qGUOpeifd_UC&oi=fnd&pg=PA140&dq=planeamiento+estrat%C3%A9gico+definici%C3%B3n&ots=wo4sGOGrK&sig=uKO8qc_DHZXe_Bci_VYUul1Um9U#v=onepage&q&f=false
Martínez, L.	2006	Gestión del cambio y la innovación en la empresa	Ideas propias editorial
Meliá, J. M. J., González-Such, J., & García-Bellido, M. R.	2012	La Investigación Evaluativa y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	Revista española de pedagogía
Migma, O.	2008	Siete claves para una empresa exitosa	Ediciones Contemplado
Ministerio de la Producción	2017	Industria Farmacéutica: Estudio de Investigación Sectorial	http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/oece-documentos-publicaciones/documentos-de-trabajo/item/724-industria-farmacutica
Myers, J.	2016	Estas son las economías más innovadoras del mundo	https://www.weforum.org/agenda/2016/08/these-are-the-world-s-most-innovative-economies/
Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)	1997	National Innovation Systems	
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] & Oficina Europea de Estadística [EUROSTAT]	2005	Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación: La medida de las actividades científicas y tecnológicas (3a ed.)	Tragsa
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]	2015	System innovation (Synthesis report)	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]	2015	Manual de Frascati 2015: Pautas para recopilar y reportar datos sobre investigación y desarrollo experimental: La medición de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación	http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] & Oficina Europea de Estadística [EUROSTAT].	2018	Manual de Oslo 2018: Guía para la recopilar, informar, y utilizar datos sobre innovación: La medición de las actividades científicas, tecnológicas, y de innovación	doi: 10.1787/9789264304604-en
Ospina, S	1993	Gestión, política pública y desarrollo social: hacia la profesionalización de la gestión pública, Gestión y Política Pública,	CIDE
Pedraza, J., & Pineda, M	2014	Impacto Socioeconómico del sector carbonífero en el municipio de Samacá en Boyacá	Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ingeniería Industrial
Quero, M.	2010	Confiable y coeficiente Alpha de Cronbach	Telos
Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICYT], Organización de Estados Americanos [OEA], Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo [CYTED], Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología [OCYT], & Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [COLCIENCIAS]	2001	Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe	Manual de Bogotá
Reger, G	2001	Proyección tecnológica en las empresas: De un indicador a una red y perspectiva de procesos	doi: 10.1080/09537320127286
Ringel, M., Taylor, A., & Zablit, H.	2015	The most innovative companies 2015: Four factors that differentiate leaders	Boston, MA: The Boston Consulting Group
Rothwell, R.	1994	Hacia el proceso de innovación de quinta generación	doi: 10.1108/02651339410057491
Sánchez, M. P., & Castrillo, R	2006	La tercera edición del manual de Oslo: cambios e implicaciones. Una perspectiva de capital intelectual	Revista I+ D,
Solleiro R.JL (Coord.)	2009	Gestión del Conocimiento en Centros de Investigación y Desarrollo de México, Brasil y Chile. Programa de Investigación sobre Economía del Conocimiento en América Latina y el Caribe	
Steiner, G.	1998	Planeación estratégica: Todo lo que un Directo debe Saber	Continente
Szpungberg, A.	2011	La Segunda Guerra Mundial	Sol 90
Villarreal, C., Cabrales, F., Fernández, A., & Godoy, I	2017	Indicadores de innovación y emprendimiento aplicados a la triple hélice en la región de Arica y Parinacota, Chile	Interciencia
Voysest, R. E., & Vreca, R. E.	2015	Cadena de abastecimiento. Gestión en entornos competitivos	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
Whitley, R.	2003	The institutional structuring of organizational capabilities: The role of authority sharing and organizational careers	Organization Studies

Apéndice B: Cuestionario: Encuesta sobre Innovación en las Empresas Peruanas 2016 -

2017

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA		
Nombre o razón social de la empresa		RUC
Domicilio Social (calle, jirón, avenida, otro)		
Distrito	Código Postal	Provincia
Teléfono	Correo electrónico	Página Web

Características y finalidad

El objetivo de la encuesta es cuantificar las actividades innovadoras de las empresas, entre las que destaca especialmente la realización de I+D y valorar los resultados (innovaciones) y efectos de tales actividades.

Legislación Estadística de cumplimiento obligatorio

Secreto Estadístico

Serán objeto de protección y quedarán amparados por el secreto estadístico, los datos personales que obtengan los servicios estadísticos tanto directamente de los informantes como a través de fuentes administrativas (Art. 97 del capítulo IV "DEL SECRETO ESTADÍSTICO Y CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN", del Decreto Supremo 043-2001-PCM Reglamento de organización y funciones del Instituto nacional de estadística e Informática).

Obligación de facilitar los datos

El artículo 81 del Decreto Supremo 043-2001-PCM, establece la obligación de facilitar los datos que se soliciten para la elaboración de esta Estadística.

Las personas naturales o jurídicas que se negaren a suministrar datos, los dieran falseando la verdad maliciosamente, o dilatasen injustificadamente los términos establecidos, se harán acreedores a las multas que establece el art.89, sin perjuicio a la responsabilidad civil o penal a que hubiere lugar (Art. 87 del Decreto Supremo 043-2001-PCM)

Instrucciones generales

Unidad de información: la información que se solicita en este cuestionario se refiere a la **empresa**. Se entiende por empresa a toda unidad jurídica que constituye una unidad organizativa de producción de bienes y servicios, y que disfruta de una cierta autonomía de decisión, principalmente a la hora de emplear los recursos corrientes de que dispone. Desde un punto de vista práctico, y en su caso más general, el concepto de empresa se corresponde con el de unidad jurídica o legal, es decir, con toda persona física o jurídica (sociedades, cooperativas...) cuya actividad está reconocida por la Ley, y que viene identificada por su correspondiente Registro Único de Contribuyente (RUC).

Periodo de referencia: los datos deben referirse al año 2017, salvo que en la pregunta se solicite información referida a otro periodo.

Estructura del cuestionario: el cuestionario se compone de nueve apartados:

- Datos generales de la empresa.
- Actividades de I+D interna en 2017.
- Compra de I+D en 2017.
- Actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en 2017.
- Innovación de productos y de procesos en el periodo 2016-2017.
- Factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica en el periodo 2016-2017.
- Derechos de propiedad intelectual e industrial.

H. Innovaciones organizativas en el periodo 2016-2017.

I. Innovaciones de comercialización en el periodo 2016-2017.

Forma de anotar los datos: cumplimente los datos claramente. No escriba en las áreas sombreadas. Los datos económicos se solicitan en soles, valorados sin incluir el IGV.

Plazo de remisión: este cuestionario cumplimentado con la información solicitada debe ser devuelto en un plazo no superior a 15 días naturales.

En este cuestionario, el término *producto* se utiliza para designar tanto *bienes* como *servicios*.

A. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

A.1 ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL

Descripción: CIU:

Indique, por orden de importancia, los principales productos resultantes de esta actividad:

A.2 INCIDENCIAS EN EL PERIODO 2016 – 2017

Durante el periodo 2016 – 2017, ¿ha ocurrido en su empresa algunos de los siguientes cambios?

- | | SI | NO |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Su empresa es de nueva creación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Aumento de la cifra de negocios en al menos un 10%, debido a la fusión con otra empresa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Disminución de la cifra de negocios en al menos un 10%, debido a la venta o al cierre de la empresa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Fusión o absorción con otra empresa o con parte de otra empresa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Venta, cierre o externalización de tareas o actividades de la empresa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

A.3 CLASE DE EMPRESA (Señale con un aspa (X) el recuadro que corresponda)

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Pública | <input type="checkbox"/> |
| 2. Privada sin participación extranjera | <input type="checkbox"/> |
| 3. Privada con participación < 10% de capital extranjero | <input type="checkbox"/> |
| 4. Privada con participación > 10% y < 50% de capital extranjero | <input type="checkbox"/> |
| 5. Privada con participación > 50% de capital extranjero | <input type="checkbox"/> |
| 6. Asociación de investigación y otras instituciones de investigación | <input type="checkbox"/> |

A.4 ¿FORMA SU EMPRESA PARTE DE UN GRUPO DE EMPRESAS?

SI



NO → Pase a la pregunta A.5

¿Cuál es la denominación completa del grupo o, en su defecto, de la empresa matriz?

¿Cuál es la sede central grupo? (Escriba el nombre del país)

¿Cuál es la relación de su empresa con el grupo?

1. Empresa matriz 2. Empresa filial 3. Empresa conjunta 4. Empresa asociada

A.5 AÑO DE CREACIÓN DE LA EMPRESA

Indique el año de creación de su empresa

A.6 ¿ESTÁ UBICADA SU EMPRESA EN UN PARQUE CIENTÍFICO O TECNOLÓGICO?

SI



NO → Pase a la pregunta A.7

1. Denominación completa del Parque Científico o Tecnológico

2. Año de incorporación al Parque Científico o Tecnológico

A.7 NÚMERO DE EMPLEADOS

1. Personal total

Año 2017

A.8 ¿EN QUÉ MERCADOS GEOGRÁFICOS VENDIÓ SU EMPRESA BIENES O SERVICIOS DURANTE EL PERIODO 2016 – 2017?

	SI	NO
1. Mercado local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. A nivel Nacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Todos los demás países	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A.9 ACTIVIDADES BASADAS EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS BIOLÓGICAS EN 2017

1. ¿Realiza su empresa alguna actividad basada en ciencias y tecnologías aplicadas a los organismos vivos o a compuestos obtenidos a partir de los mismos, con el fin de obtener conocimientos o productos de valor? (Incluidas la bioinformática y nanobiotecnología)

SI	NO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ Pase a la pregunta A.10

2. Indique los recursos dedicados a actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas.

	Personal Total
Recursos utilizados en biotecnología	

A.10 EMPRESAS DE I+D

(Sólo para empresas cuya actividad principal sea la realización de actividades de I+D, asociaciones de investigación y centros tecnológicos)

Indique la actividad principal de la(s) empresa(s) que se benefician de sus actividades de I+D

Descripción:

CIIU 4.0:

B. ACTIVIDADES DE I+D INTERNA EN 2017
B.1 ¿HA REALIZADO SU EMPRESA ACTIVIDADES DE I+D INTERNA EN 2017?

SI	NO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ Pase a la pregunta C

Breve descripción del proyecto de I+D más importante:

B.2 ¿DISPONE SU EMPRESA DE UN DEPARTAMENTO O LABORATORIO ESPECÍFICO DE I+D?

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.3 PERSONAL DEDICADO A ACTIVIDADES DE I+D INTERNA EN 2017 POR OCUPACIÓN
A. Ocupación

	Personal Total
1. Investigadores (incluido el personal que dirige, planifica y/o coordina tareas de I+D así como becarios en investigación)	
2. Técnicos	
TOTAL	

B. Contratación de consultoría externa para la realización de actividades de I+D interna en 2016-2017

¿Cuenta su empresa con consultores externos trabajando “in situ” para la realización de actividades de I+D interna?

SI NO

Indique los consultores externos trabajando “in situ” (no contabilizados en A.7)

B.4 PERSONAL DEDICADO A ACTIVIDADES DE I+D INTERNA EN 2017 POR TITULACIÓN

TITULACIÓN	Personal en I + D
	Total
1. Doctorado	
2. Grado de Magister	
3. Grado de post grado universitario, Diplomatura, especializaciones y equivalentes de menos de 1 año	
4. Grado Superior universitario; título propio universitario de 5 o más años.	
5. Grado Técnico superior con estudios de cuatro a más semestres	
6. Otros estudios	

B.5 DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL EN I+D POR DEPARTAMENTO EN LA QUE SU EMPRESA REALIZA ACTIVIDADES DE I+D INTERNA

	Personal en I+D
Lima (departamento)	

B.6 GASTOS EN ACTIVIDADES DE I+D INTERNA EN 2017

¿En cuál de las siguientes actividades su empresa invirtió?

- Equipos e instrumentos
- Terrenos y edificios
- Adquisición de software específico para I+D (incluye licencias)

SI NO

B.7 BECAS DE INVESTIGACIÓN

¿Su empresa percibió becas durante el año 2017?

SI NO

B.8 FINANCIACIÓN DE LOS GASTOS EN I+D INTERNA EN 2017

1. ¿HA REALIZADO SU EMPRESA FINANCIACIÓN EN I+D INTERNA EN 2017?

SI NO
 → Pase a la pregunta B.9
↓

2. Seleccione los tipos de financiación que realizó para cubrir los gastos en I+D.

Origen de los Fondos**A. Financiación a cargo de la propia empresa**

Fondos Propios

Préstamos (aplicado en el año)

De los préstamos anteriormente declarados, ¿qué importe ha sido prestado por la Administración?

B. Financiación procedente de otras empresas peruanas

De empresas de su mismo grupo

De otras empresas públicas

De otras empresas privadas y asociaciones de investigación

C. Financiación pública

Subvenciones del Gobierno Central del Estado y entidades dependientes	<input type="checkbox"/>
Contratos con la Gobierno Central del Estado y entidades dependientes	<input type="checkbox"/>
Subvenciones de los Gobiernos Regionales y Locales	<input type="checkbox"/>
Contratos con los Gobiernos Regionales y Locales	<input type="checkbox"/>

D. Otras fuentes nacionales

De universidades	<input type="checkbox"/>
De instituciones privadas sin fines de lucro	<input type="checkbox"/>

E. Fondos procedentes del extranjero

De empresas extranjeras de su mismo grupo	<input type="checkbox"/>
De otras empresas extranjeras	<input type="checkbox"/>
De programas de Bloques económicos (CAN, APEC, ALADI)	<input type="checkbox"/>
De Administraciones Públicas extranjeras	<input type="checkbox"/>
De universidades extranjeras	<input type="checkbox"/>
De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	<input type="checkbox"/>
De otras organizaciones internacionales	<input type="checkbox"/>

B.9 DISTRIBUCIÓN DEL GASTO CORRIENTE EN ACTIVIDADES DE I+D INTERNA EN 2017 POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

(Elegir las actividades en las que la empresa ha invertido y calificar el nivel de inversión, donde 1 es menor y 5 mayor)

	1	2	3	4	5
1. Exploración y explotación del medio terrestre y de la atmósfera	<input type="checkbox"/>				
2. Control y cuidado del medio ambiente	<input type="checkbox"/>				
3. Exploración y explotación del espacio	<input type="checkbox"/>				
4. Sistemas de transporte y telecomunicaciones	<input type="checkbox"/>				
5. Otra infraestructura	<input type="checkbox"/>				
6. Producción, distribución y utilización racional de la energía	<input type="checkbox"/>				
7. Producción y tecnología industrial	<input type="checkbox"/>				
8. Protección y mejora de la salud humana	<input type="checkbox"/>				
9. Desarrollo de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	<input type="checkbox"/>				
10. Educación	<input type="checkbox"/>				
11. Cultura, ocio, religión y medios de comunicación	<input type="checkbox"/>				
12. Sistemas, estructuras y procesos políticos y sociales	<input type="checkbox"/>				
13. Investigación no orientada	<input type="checkbox"/>				
14. Seguridad	<input type="checkbox"/>				

C. COMPRA DE I+D EN 2017

Son los gastos motivados por la adquisición de I+D fuera de la empresa mediante contrato, convenio... Se excluyen las cuotas institucionales para financiar a otras empresas, asociaciones de investigación... que no signifiquen una compra directa de I+D.

SI NO

A. Compra de I+D en Perú

A empresas de su mismo grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A otras empresas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A asociaciones de investigación o centros tecnológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A organismos de la Administración Pública	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A instituciones privadas sin fines de lucro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Compra de I+D en el extranjero

A empresas extranjeras de su mismo grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A otras empresas extranjeras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A organismos de Administraciones Públicas extranjeras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A universidades extranjeras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A otras organizaciones internacionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D. ACTIVIDADES PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA REALIZADA POR LA EMPRESA EN 2017

D.1 ENTRE EL 2016 – 2017 ¿HA REALIZADO SU EMPRESA ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES, CON EL OBJETIVO DE CONSEGUIR PRODUCTOS (BIENES O SERVICIOS) O PROCESOS, NUEVOS O SENSIBLEMENTE MEJORADOS, BASADOS EN LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y OTRAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO?

Actividades para la innovación tecnológica	SI	NO
A. I+D interna (Debe coincidir con la pregunta B.6.C) Trabajos creativos llevados a cabo dentro de la empresa para aumentar el volumen de conocimientos y su empleo para idear productos y procesos nuevos o mejorados (incluido el desarrollo de software).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Adquisición de I+D (I+D externa) (Debe coincidir con el total del apartado C) Las mismas actividades que las arriba indicadas pero realizadas por otras organizaciones (incluidas las de su mismo grupo) u organismos públicos o privados de investigación y compradas por su empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Adquisición de maquinaria, equipos, hardware o software avanzados y edificios destinados a la producción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa (no incluido en I+D pregunta B.6.B).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D) Compra o uso, bajo licencia, de patentes o de invenciones no patentadas y conocimientos técnicos o de otro tipo, de otras empresas u organizaciones para utilizar en las innovaciones de su empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Formación para actividades de innovación Formación interna o externa de su personal, destinada específicamente al desarrollo o introducción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Introducción de innovaciones en el mercado Actividades realizadas por su empresa o externalizadas, para la introducción en el mercado de sus bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa, incluidas la prospección del mercado y la publicidad de lanzamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D) Procedimientos y preparativos técnicos para realizar productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa, no incluidos en otros apartados. (Por ejemplo, pruebas y estudios de viabilidad, desarrollo de software rutinario, diseño y puesta en marcha de centros de producción destinados al desarrollo o introducción de innovaciones de producto o proceso).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D.2 DURANTE EL PERIODO 2016 – 2017, ¿RECIBIÓ SU EMPRESA APOYO FINANCIERO PÚBLICO (PRÉSTAMOS, SUBVENCIONES...) PARA ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS SIGUIENTES ADMINISTRACIONES?

	SI	NO
Gobiernos Regionales o locales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gobierno Central (incluidos los organismos públicos centrales y los ministerios)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras organizaciones internacionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En caso de respuesta afirmativa, ¿Qué organización?

E. INNOVACIONES DE PRODUCTO Y DE PROCESOS EN EL PERIODO 2016 – 2017

E.1 INNOVACIÓN DE PRODUCTOS (BIENES O SERVICIOS)

E.1.1 Durante el periodo 2016-2017, ¿introdujo su empresa...

	SÍ	NO
... innovaciones de bienes? (bienes nuevos o mejorados de manera significativa; se excluyen la mera reventa de bienes nuevos comprados a otras empresas y las modificaciones únicamente de orden estético)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... innovaciones de servicios? (servicios nuevos o mejorados de manera significativa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido NO a ambas preguntas, pase al apartado E.2

**E.1.2 ¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de productos?
(Señale todas las opciones que procedan)**

	Innovaciones Bienes	Innovaciones servicios

Únicamente su empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su empresa junto con otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su empresa a través de la adaptación o modificación de bienes o servicios desarrollados originalmente por otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.1.3 Breve descripción de la innovación de producto más importante

--

E.1.4 Las innovaciones de productos introducidas en el periodo 2016-2017 ¿fueron...

	SÍ	NO
<p><i>... novedad única para su empresa?</i></p> <p>Su empresa introdujo un bien o servicio nuevo o mejorado de manera significativa del que ya disponían en su mercado sus competidores.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><i>... novedad en su mercado</i></p> <p>Su empresa introdujo un bien o servicio nuevo o mejorado de manera significativa en su mercado antes que sus competidores (puede haberse ofrecido ya en otros mercados).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.2 INNOVACIÓN DE PROCESOS

E.2.1 Durante el periodo 2016-2017, ¿introdujo su empresa...

	SÍ	NO
... métodos de fabricación o producción de bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución nuevos o mejorados de manera significativa para sus insumos, bienes o servicios?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... actividades de apoyo para sus procesos, como sistemas de mantenimiento u operaciones informáticas, de compra o de contabilidad, nuevas o mejoradas de manera significativa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido NO a todas las preguntas, pase al apartado E.3

E.2.2 ¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de procesos? (Señale todas las opciones que procedan)

Únicamente su empresa	<input type="checkbox"/>
Su empresa junto con otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras)	<input type="checkbox"/>
Su empresa a través de la adaptación o modificación de procesos desarrollados originalmente por otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras)	<input type="checkbox"/>
Otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras)	<input type="checkbox"/>

E.2.3 Breve descripción de la innovación de proceso más importante

--

E.3 ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN CURSO O ABANDONADAS EN EL PERIODO 2016 – 2017

	SÍ	NO
1. ¿Cuenta su empresa con alguna actividad de innovación para desarrollar innovaciones de producto o proceso que estuviera aún en curso a fines de 2017?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1. De las actividades que continuaban en curso a fines de 2017, ¿alguna sufrió un retraso importante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. En el periodo 2016-2017 ¿alguna de sus actividades o proyectos de innovación fue abandonada en la fase de concepción?
3. En el periodo 2016-2017 ¿alguna de sus actividades o proyectos de innovación fue abandonada una vez iniciada la actividad o el proyecto?

Si ha respondido NO a todas las preguntas E.1.1, E.2.1 y E.3, pase al apartado F

E.4 FUENTES DE INFORMACIÓN PARA ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PERIODO 2016 – 2017

En el periodo 2016-2017, ¿qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa cada una de las fuentes de información siguientes?

Fuente de Información		Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
Interna	Dentro de la empresa o grupo de empresas (departamentos, empleados...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuentes del mercado	Proveedores de equipo, materiales, componentes o software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Competidores u otras empresas de su misma rama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuentes institucionales	Universidades u otros centros de enseñanza superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Organismos públicos de investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Centros tecnológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras fuentes	Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Revistas científicas y publicaciones comerciales/técnicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Asociaciones profesionales y sectoriales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.5 COOPERACIÓN PARA ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PERIODO 2016 – 2017

En el periodo 2016-2017, ¿cooperó su empresa en alguna de sus actividades de innovación con otras empresas o entidades?

SÍ NO → Pase a la pregunta E.6
 ↓

E.5.1 Indique el tipo de socio con el que cooperó y el país donde está ubicado (Marque las respuestas que procedan)

Tipo de Socio con el que cooperó	América	Europa	Asia	Oceanía	África
A. Otras empresas de su mismo grupo	<input type="checkbox"/>				
B. Proveedores de equipos, material, componentes o software	<input type="checkbox"/>				
C. Clientes del sector privado	<input type="checkbox"/>				
D. Clientes del sector público	<input type="checkbox"/>				
E. Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad	<input type="checkbox"/>				
F. Consultores o laboratorios comerciales	<input type="checkbox"/>				
G. Universidades u otros centros de enseñanza superior	<input type="checkbox"/>				
H. Centros de investigación públicos o privados	<input type="checkbox"/>				
De estos centros, especificar si corresponden a:					
• Organismos Públicos de Investigación	<input type="checkbox"/>				
• Centros tecnológicos	<input type="checkbox"/>				
• Centros de investigación de entidades sanitarias	<input type="checkbox"/>				

E.6 OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PERIODO 2016 – 2017

		Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
Objetivos orientados a los productos	Gama más amplia de bienes o servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sustitución de productos o procesos anticuados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Penetración en nuevos mercados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor cuota de mercado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor calidad de los bienes o servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objetivos orientados a los procesos	Mayor flexibilidad en la producción o la prestación de servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor capacidad de producción o prestación de servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menores costes laborales por unidad producida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menos materiales por unidad producida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menos energía por unidad producida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objetivos sobre el empleo	Aumento del empleo total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aumento del empleo cualificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mantenimiento del empleo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros objetivos	Menor impacto medioambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mejora de la salud y seguridad de sus empleados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cumplimiento de los requisitos normativos medio ambientales, de salud o seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

F. FACTORES QUE DIFICULTAN LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PERIODO 2016 – 2017

		Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
Factores de costo	Falta de fondos en la empresa o grupo de empresas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	La innovación tiene un costo demasiado elevado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factores de conocimiento	Falta de personal calificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de información sobre tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de información sobre los mercados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Dificultades para encontrar socios de cooperación para la innovación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factores de mercado	Mercado dominado por empresas establecidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios innovadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivos para no innovar	No es necesario debido a las innovaciones anteriores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	No es necesario porque no hay demanda de innovaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G. DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL

G.1 EN EL PERÍODO 2016- 2017, ¿SU EMPRESA...

	SÍ	NO
... registró algún dibujo o modelo industrial?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró alguna marca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... reclamó derechos de autor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró alguna variedad vegetal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... realizó algún acuerdo de transferencia de material?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró algún modelo de utilidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró algún software?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... realizó algún acuerdo de confidencialidad know-how?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G.2 EN EL PERIODO 2016-2017 ¿REALIZÓ SU EMPRESA ALGUNA DE LAS SIGUIENTES OPERACIONES: ...

	SÍ	NO
... adquisición de licencias* IN o compra de patentes, derechos de diseño industrial, derecho de autor o marcas registradas de otra empresa, universidad o centro de investigación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... concesión de licencias* OUT o venta de patentes, derechos de diseño industrial, derechos de autor o marcas registradas a otra empresa, universidad o centro de investigación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido NO a todas las preguntas, pase al apartado H

H. INNOVACIONES ORGANIZATIVAS EN EL PERIODO 2016-2017**H.1 DURANTE EL PERIODO 2016-2017, ¿INTRODUJO SU EMPRESA...**

	SÍ	NO
...nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa? (Por ejemplo, la gestión de la cadena de suministro, sistemas de gestión del conocimiento, reingeniería de negocios, producción eficiente, gestión de la calidad, sistemas de educación y formación...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo en su empresa con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones? (Por ejemplo, el uso por primera vez de un nuevo sistema de reparto de responsabilidades entre los empleados, gestión de equipos de trabajo, descentralización, reestructuración de departamentos, sistemas de educación/formación...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas? (Por ejemplo, la creación por primera vez de alianzas, asociaciones, externalización o subcontratación...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I. INNOVACIONES DE COMERCIALIZACIÓN EN EL PERIODO 2016-2017**I.1 DURANTE EL PERIODO 2016-2017, ¿INTRODUJO SU EMPRESA...**

	SÍ	NO
...modificaciones significativas del diseño del producto o en el envasado de los bienes o servicios? (Se excluyen los cambios que afectan la funcionalidad del producto o las características del usuario. Dichos cambios de funcionalidad del producto serían innovación de producto)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... nuevas técnicas o canales para la promoción del producto? (Por ejemplo, el uso por primera vez de un nuevo canal publicitario, fundamentalmente marcas nuevas con el objetivo de introducirse en nuevos mercados, introducción de tarjetas de fidelización de clientes...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... nuevos métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de ventas? (Por ejemplo, el uso por primera vez de franquiciado o licencias de distribución, venta directa, venta al por menor en exclusiva, nuevos conceptos para la presentación del producto...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... nuevos métodos para el establecimiento de los precios de los bienes o servicios? (Por ejemplo, el uso por primera vez de un sistema de precios variables en función de la demanda, sistemas de descuento...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXO

Objetivo de la encuesta: El objetivo principal es determinar qué tipos de innovación se introducen en la empresa y captar los esfuerzos que las empresas realizan en favor de la innovación y los obstáculos que se les presentan al intentar aplicarlas.

Glosario de términos

INNOVACIÓN	El concepto de innovación está asociada a la creación de valor y se refiere principalmente a “la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de marketing, o un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de las empresas, la organización del lugar de trabajo o de las relaciones exteriores”. Fuente: Manual de Oslo, 3° edición año 2005.
Innovación de producto	Es la introducción en el mercado de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al cual se destina. Esta definición incluye las mejoras significativas de las especificaciones técnicas, de los componentes y de los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales.
Innovación de proceso	Es la implementación de un nuevo o significativamente mejorado proceso de producción, método de distribución o actividad de soporte para los bienes o servicios. Esto implica cambios significativos en las técnicas, los equipos y/o los programas informáticos. Un proceso es considerado una innovación si pone en marcha nuevas técnicas tanto para la fabricación de productos innovados, como para la elaboración de

	productos existentes dentro de la gama de producción de la empresa.
Innovación organizacional	Es la introducción de una nueva metodología en la práctica del negocio (incluyendo administración del conocimiento), la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas que no han sido usadas en la empresa anteriormente.
Innovación en marketing	Es la implementación de un nuevo concepto de marketing o estrategia que difiere significativamente del método de marketing existente en la empresa y el cual no ha sido utilizado antes.
Innovación social	Se entiende como innovación social al desarrollo novedoso mediante el cual se construye un proceso, producto, servicio o modelo con impacto cuantificable, que es más sustentable o justo que lo existente o que soluciona una problemática de interés público, y donde el valor generado es distribuido en la sociedad sin desmedro de la generación de beneficio privado.

Derechos de propiedad Intelectual	
Marca	Es todo signo susceptible de representación gráfica y capaz de distinguir en el mercado productos, servicios o establecimientos comerciales o industriales.
Patente	Es el derecho exclusivo que concede el Estado para la protección de una invención. La patente proporciona derechos exclusivos al titular que le permitirán utilizar y explotar su invención e impedir que terceros la utilicen sin su consentimiento.
Modelo de utilidad	Son títulos de propiedad industrial que, al igual que las patentes, protegen invenciones, pero de escaso valor creativo o de innovación no radical. Por lo general, los modelos de utilidad se aplican a invenciones de menor complejidad técnica, razón por lo que se conocen como "pequeñas patentes", "innovaciones de utilidad" o "patentes a corto plazo". El dispositivo, instrumento o herramienta protegible por el modelo de utilidad se caracteriza por su "utilidad" y "practicidad" y no por su "estética" como ocurre en el diseño industrial.
Diseño industrial	Toda forma tridimensional asociada o no con colores, y cualquier artículo industrial o artesanal que sirva de patrón para la fabricación de otras unidades y que se distinga de sus similares, sea por su forma, configuración geométrica, ornamentación o una combinación de éstas, siempre que dichas características le den una apariencia especial perceptible por medio de la vista, de tal manera que resulte una fisonomía nueva. El diseño debe poder ser reproducido por medios industriales, finalidad esencial del diseño, y por la que recibe el calificativo de "industrial".
Derecho de autor	El derecho de autor protege la expresión de las creaciones literarias, artísticas y científicas, durante cierto periodo de tiempo, por el sólo hecho de la creación de la obra. La protección por derecho de autor recae sobre un número indeterminado de obras tales como libros, obras musicales, pinturas, esculturas, películas, programas de computador o softwares y las bases de datos electrónicas.
Variedad vegetal	Un conjunto de plantas de un solo taxón botánico del rango más bajo conocido que, con independencia de si responde o no plenamente a las condiciones para la concesión de un derecho de obtentor, pueda: o definirse por la expresión de los caracteres resultantes de un cierto genotipo o de una cierta combinación de genotipos, o distinguirse de cualquier otro conjunto de plantas por la expresión de no de dichos caracteres por lo menos, o considerarse como una unidad, habida cuenta de su aptitud a propagarse sin alteración.
Secreto Empresarial	Todo conocimiento sobre productos o procedimientos industriales, cuyo mantenimiento en reserva proporciona a su poseedor una mejora, avance o ventaja competitiva.
Cláusula de confidencialidad para los empleados	Modo de resguardar los secretos industriales o empresariales. Es un documento o cláusula en un contrato que deben firmar los empleados de una empresa a solicitud de la misma con el fin de resguardar todo conocimiento sobre productos o procedimientos industriales cuyo mantenimiento en reserva proporciona a su poseedor una mejora, avance o ventaja competitiva.
Contratos de confidencialidad con proveedores y/o clientes	Modo de resguardar los secretos industriales o empresariales. Documento que la empresa solicita firmar a sus proveedores y/o clientes, con la finalidad de resguardar la divulgación o explotación de secretos industriales o empresariales.

Apéndice C: Consentimiento Informado

Estimado/a Representante de INSTITUTO QUIMIOTERÁPICO S.A.,

Este año los alumnos de CENTRUM Católica, Graduate Business School de la Pontificia Universidad Católica del Perú, escuela en la cual se imparte entre otros, el programa de Maestría Corporativa Internacional en Dirección de Cadena de Aprovechamiento I, estarán llevando a cabo una investigación aplicada relacionada a la Gestión de la Innovación y Tecnología en las Empresas del Sector Farmacéutico, la cual involucrará un cuestionario adaptado y aprobado por juicio de expertos que se basa en la clasificación de la Innovación según el Manual de Oslo 2005, el cual, se le pedirá llenar al momento de recabar los datos. Los resultados de esta investigación tendrán como objetivo describir la situación de las empresas del sector farmacéutico en las dimensiones de Innovación y Tecnología.

Es importante resaltar que la evaluación sólo tendrá en cuenta los resultados globales de toda la muestra, no los resultados individuales específicos. Es decir, se protegerá, mantendrá y resguardará la privacidad de los datos individuales. Se le entregarán los resultados globales a cada participante en la investigación. La información personal se recabará manteniendo la más estricta confidencialidad.

Se ruega a cada participante brindar información fidedigna, objetiva y comprobable – de ser necesario, y responder tanto las pruebas (encuestas) como los cuestionarios. También será importante llenar la hoja adjunta con su información personal sociodemográfica; esto ayudará a desarrollar correlaciones para la investigación.

Los estudiantes del Grupo II del MCI ECA I, como investigadores principales de esta investigación. Además, existe la posibilidad de que los resultados de este estudio sean publicados, en un artículo o en parte de algún libro o en otro tipo de publicación, científica,

técnica o de interés general. En ellas los participantes en esta investigación se identificarían en términos generales como Empresa 1.

Su firma al final de este Consentimiento indica que usted voluntariamente acepta participar en este estudio, que ha leído y entendido su propósito, que ha entendido sin ninguna duda lo que se hará con los resultados obtenidos en esta investigación y que acepta que éstos sean publicados en varias formas.

Lima, el día 11 del mes de octubre, 2018

Acepto conforme, estoy informado y firmo en forma voluntaria:

JAVIER ESPINOZA

Nombre del Participante



IQFARMA
Instituto Quimioterápico S.A.
Q.F. Javier Espinoza López
Gerente de Gestión de la Calidad
C.O.F. 61244-L

Firma del Participante

INSTITUTO QUIMIOTERAPICO SA

Empresa