



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Roadmap para la organización de estructuras departamentales de innovación : el caso de los hospitales del sector sanitario en España

Liliana Feghali

ADVERTIMENT La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del repositori institucional UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) i el repositori cooperatiu TDX (<http://www.tdx.cat/>) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual **únicament per a usos privats** emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei UPCommons o TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a UPCommons (*framing*). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del repositorio institucional UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) y el repositorio cooperativo TDR (<http://www.tdx.cat/?locale-attribute=es>) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual **únicamente para usos privados enmarcados** en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio UPCommons. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a UPCommons (*framing*). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the institutional repository UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) and the cooperative repository TDX (<http://www.tdx.cat/?locale-attribute=en>) has been authorized by the titular of the intellectual property rights **only for private uses** placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading nor availability from a site foreign to the UPCommons service. Introducing its content in a window or frame foreign to the UPCommons service is not authorized (*framing*). These rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Título de la Tesis

**ROADMAP PARA LA ORGANIZACIÓN DE
ESTRUCTURAS DEPARTAMENTALES DE
INNOVACIÓN. EL CASO DE LOS HOSPITALES
DEL SECTOR SANITARIO EN ESPAÑA**

**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO
DE DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA DE CATALUÑA**

**PRESENTADA POR:
Liliana Feghali**

**DIRECTOR DE TESIS:
Dr. Francesc Solé Parellada**

**DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN
DE EMPRESAS (UPC)**

Barcelona, Septiembre de 2016

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todas aquellas personas e instituciones que hicieron posible la realización de esta investigación. De la Corporació Sanitària Parc Taulí a Glòria Palomar Frias y al Dr. Lluís Blanch Torras. A mi director Francesc Solé Parellada por su valiosa guía y aporte y motivación para continuar y concluir este proyecto.

RESUMEN

La gestión de la innovación tiene diferentes implementaciones dependiendo del tipo de empresa y del sector. A pesar de que existen diferentes modelos de organización para la gestión de la innovación en las empresas e instituciones, poco se ha estudiado en la literatura sobre la generación de conocimiento e innovaciones en aquellas que hacen referencia al sector público, en especial a hospitales, a través de una gestión y organización para ello. Esta investigación pretende dar entrada a la definición, desarrollo e implementación de un modelo de gestión de la innovación, enfocado en la valorización de la investigación y conocimiento, aplicado a un centro hospitalario público español. Está basada en estudio de caso exploratorio. El estudio realizado desarrolla un mapa de ruta para la estructuración de departamentos de innovación para hospitales con énfasis en un caso aplicado: Corporació Sanitària Parc Taulí de Sabadell. Se demuestra que a través de la organización de estructuras para innovación en los hospitales puede maximizarse la generación de innovación.

ABSTRACT

Innovation management has different approaches for implementation, depending on the type of company and industry in which it is applied. In spite of existing organizational models for innovation management in companies and institutions, few studies are found in the scientific literature about knowledge and innovation creation, particularly in those that are public funded, specifically hospitals, through an organization and management for that process. This research is oriented towards bringing fundamentals for defining, developing and implementing an innovation management model, focused on valorizing research and knowledge, applied to a public funded spanish hospital. The study is based on exploratory case study methodology. It develops a roadmap for structuring innovation departments in hospitals applied to a real case: Corporació Sanitària Parc Taulí de Sabadell. It is shown that innovation in hospitals could be generated and maximized through structured innovation departments.

Palabras clave

Gestión de innovación en hospitales, gestión de innovación, innovación en el sector público, innovación en hospitales, modelo de innovación en hospitales

Innovation management, innovation model, Innovation in the Public sector, hospital innovation, innovation management in hospitals, hospital innovation model

PREFACIO

Origen del proyecto

Es de conocimiento en la literatura científica la importancia y relevancia que ha adquirido la innovación como una estrategia de competitividad para las empresas. Ha sido estudiada desde diferentes perspectivas que involucran el entendimiento de cómo surge, se gestiona, qué procesos tiene asociados y los resultados de adopción en la sociedad. Así mismo, se encuentra en la literatura científica diferencias entre las motivaciones y resultados de las innovaciones dependiendo del sector en el que se generan. Se encuentra una estrecha relación entre la innovación y las instituciones con una alta concentración de conocimiento.

Dada su importancia, las empresas comienzan a adoptar la innovación como estrategia, siendo el caso de la Corporació Sanitària Parc Taulí (CSPT), consorcio público de la Generalidad de Cataluña y forma parte del servicio catalán de salud. Gestiona 8 centros: Hospital de Sabadell, L'Albada Centro Sociosanitario, Salud Mental Parc Taulí, Atención a la Dependencia Parc Taulí, UDIAT Centro Diagnóstico y Sabadell Gent Gran Centro de Servicios. Adicionalmente es Unidad docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y tiene la consideración de Hospital Universitario. La CSPT es un caso interesante para estudiar e investigar la gestión de la innovación, dado que desde el año 2000 comenzó a generar innovaciones que van más allá de las mejoras en procesos. En particular aquellas consideradas innovaciones tecnológicas que tienen gran valor y aplicación en sectores como el de dispositivos médicos y el farmacéutico. Adicionalmente, al ser un centro perteneciente a la red de hospitales públicos catalanes permite analizar cómo la innovación aplicada a otros sectores puede surgir de una naturaleza diferente.

Debido a que no se encuentra un modelo estándar para ser implementado en este tipo de industria, adquiere relevancia el desarrollo de un modelo y estructura que permita una adecuada gestión de la innovación para maximizar su impacto y valor en el mercado. Así mismo, puede establecerse un modelo que sirva de base para otros hospitales.

Motivación

El estado del arte de la gestión de la innovación, en particular en hospitales, muestra que no ha sido ampliamente trabajado reflejando la necesidad existente en desarrollar modelos de innovación aplicados a centros hospitalarios, en particular públicos, con el fin de valorizar el conocimiento, desarrollarlo y transferirlo como tecnología.

Dentro de la generación de innovación, se reconoce la importancia de los centros desarrolladores de conocimiento, en particular hospitales. Los hospitales no sólo prestan un servicio a la sociedad, sino que también pueden ejercer un rol importante en el desarrollo de conocimiento y transferencia de resultados de investigación, de valorización de la investigación y el conocimiento, generando finalmente un impacto social. Debido a esto, surge la importancia de desarrollar modelos de gestión de la innovación y conocimiento dirigidos a la valorización del mismo.

Se ha reconocido el rol que ha tenido la industria en la innovación y poco se ha hablado y analizado sobre el rol que ejercen las empresas de prestación de servicios, en particular hospitales en esta función. Para ello es importante desarrollar un mapa de ruta que permita organizar estructuras departamentales de innovación dentro de los hospitales con el propósito de permitir gestionar la innovación y el conocimiento en búsqueda de la generación de valor.

Existe literatura sobre innovación en hospitales, pero poco se habla de cómo gestionar la innovación en un hospital como un todo. Los modelos de gestión de la innovación en hospitales han surgido como una mezcla del modelo de gestión de las empresas industriales y del modelo de gestión de transferencia de tecnología de las universidades.

Con el objetivo de contribuir al cierre de brecha de información de modelos de innovación en hospitales, esta investigación pretende contribuir a la creación de un mapa de ruta para la implementación de un modelo de gestión de innovación, replicable en hospitales públicos españoles.

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----------|
| RESUMEN | 2 |
| ABSTRACT | 3 |
| ORIGEN DEL PROYECTO | 4 |
| MOTIVACIÓN | 4 |
| LISTADO DE ILUSTRACIONES | 8 |
| LISTADO DE TABLAS | 9 |
| GLOSARIO | 10 |
| 1. ESTRUCTURA | 16 |
| 2. OBJETIVOS DEL PROYECTO | 17 |
| 2.1. ALCANCE | 18 |
| 3. ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO | 19 |
| 3.1. LA IMPORTANCIA DE LA BIBLIOMETRÍA EN LOS ESTUDIOS CIENTÍFICOS | 19 |
| 3.1.1. <i>Introducción a los estudios bibliométricos</i> | 19 |
| 3.1.1.1 <i>El HistCite como herramienta bibliométrica</i> | 19 |
| 3.2. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO | 20 |
| 3.2.1. <i>Resultados del análisis bibliométrico</i> | 21 |
| 4. ESTADO DEL ARTE | 26 |
| 4.1. LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y LOS MODELOS DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN | 26 |
| 4.1.1. <i>La Innovación como proceso</i> | 30 |
| 4.1.2. <i>Los modelos de innovación entre sectores y tipos de empresas</i> | 32 |
| 4.1.3. <i>Los modelos de innovación en el sector de servicios</i> | 33 |
| 4.1.4. <i>La importancia de los hospitales en el proceso de innovación y de la existencia de modelos de gestión de la innovación</i> | 36 |
| 4.1.5. <i>La Gestión de la Innovación</i> | 36 |
| 4.1.5.1 <i>Antecedentes</i> | 36 |
| 4.1.6. <i>Gestión de los procesos de innovación</i> | 38 |
| 4.2. TIPOS DE INNOVACIÓN | 41 |
| 4.2.1. <i>Gestión de la innovación de acuerdo con tipos de innovación</i> | 42 |
| 4.2.1.1 <i>Desarrollo de nuevos productos</i> | 42 |
| 4.2.1.2 <i>La gestión de la innovación en servicios</i> | 43 |
| 4.2.1.3 <i>Características del proceso de innovación en servicios</i> | 44 |
| 4.2.2. <i>Innovación en salud</i> | 44 |
| 4.2.3. <i>La gestión de la innovación en los hospitales</i> | 46 |
| 4.2.4. <i>La organización para la gestión de la innovación</i> | 48 |
| 4.2.5. <i>Barreras de la innovación</i> | 50 |
| 4.3. CAPACIDADES Y ESTRUCTURA PARA LA INNOVACIÓN | 50 |
| 4.4. SURGIMIENTO DE LAS INNOVACIONES EN EL SECTOR DE SALUD | 53 |
| 4.4.1. <i>Cadena de valor de la prestación de servicios de salud</i> | 55 |
| 4.4.2. <i>Cadena de valor de I+D+i en salud</i> | 57 |
| 4.4.2.1 <i>El rol de los hospitales</i> | 57 |
| 4.5. SITUACIÓN DE INNOVACIÓN EN CENTROS DE SALUD | 58 |
| 4.5.1. <i>Organización</i> | 58 |
| 4.5.1.1 <i>Sistemas Nacionales de Innovación</i> | 59 |
| 4.5.2. <i>Situación en España</i> | 59 |
| 4.5.2.1 <i>La i+d+i en el entorno hospitalario</i> | 60 |
| 4.6. COMPARATIVO CON OTROS PAÍSES | 61 |
| 4.6.1. <i>Estados Unidos</i> | 61 |
| 4.6.2. <i>Europa</i> | 62 |
| 4.6.2.1 <i>Inglaterra</i> | 62 |
| 4.6.2.1.1 <i>La innovación en el NHS</i> | 63 |
| 4.6.2.2 <i>Dinamarca</i> | 65 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 4.6.2.3 | <i>Suecia</i> | 67 |
| 4.6.2.4 | <i>Comparativo de sistemas</i> | 68 |
| 4.7. | CONCLUSIÓN | 68 |
| 5. | HIPÓTESIS | 70 |
| 6. | METODOLOGÍA PARA LA CONTRASTACIÓN DE LAS HIPÓTESIS DE TRABAJO | 72 |
| 6.1. | DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA EN UN ENTORNO REAL | 73 |
| 7. | DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA | 75 |
| 7.1. | DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO REAL DE APLICACIÓN | 76 |
| 7.1.1. | <i>Antecedentes organizacionales</i> | 77 |
| 7.1.1.1 | <i>Descripción de la organización</i> | 77 |
| 7.2. | RECURSOS DISPONIBLES | 81 |
| 7.3. | BASES PARA LA ORGANIZACIÓN DE ESTRUCTURA DEPARTAMENTAL DE INNOVACIÓN DENTRO DE HOSPITALES DEL SECTOR SANITARIO EN ESPAÑA | 81 |
| 7.4. | VARIABLES | 83 |
| 7.4.1. | <i>Variables del entorno corporativo y externo</i> | 84 |
| 7.4.1.1 | <i>Estrategia corporativa definida frente a la I+D+i</i> | 84 |
| 7.4.1.2 | <i>Fuentes de innovación</i> | 84 |
| 7.4.1.3 | <i>Adaptación del diseño</i> | 84 |
| 7.4.1.4 | <i>Estructura organizacional existente</i> | 84 |
| 7.4.2. | <i>Variables principales del entorno</i> | 87 |
| 7.4.3. | <i>Variables determinantes de la innovación</i> | 89 |
| 7.4.3.1 | <i>Cultura de innovación</i> | 91 |
| 7.4.3.2 | <i>Estructura y servicios del organismo de apoyo y gestión</i> | 93 |
| 7.4.3.3 | <i>Recursos humanos y materiales para gestionar la innovación</i> | 97 |
| 7.4.3.4 | <i>Política organizacional frente a la innovación</i> | 99 |
| 7.4.3.5 | <i>Apoyo de la Dirección y órganos de gobierno</i> | 100 |
| 7.4.3.6 | <i>Proceso sistemático y organizado</i> | 101 |
| 7.4.4. | <i>Sostenibilidad del modelo</i> | 103 |
| 7.5. | HERRAMIENTAS | 104 |
| 7.5.1. | <i>Procesos</i> | 109 |
| 7.5.1.1 | <i>Proceso de cultura de innovación y emprendimiento</i> | 109 |
| 7.5.1.2 | <i>Identificación, valoración y protección de innovaciones</i> | 110 |
| 7.5.1.2.1 | <i>Protección de los derechos de propiedad intelectual</i> | 110 |
| 7.5.1.2.2 | <i>Proceso de maduración del proyecto</i> | 110 |
| 7.5.1.3 | <i>Proceso de comercialización de la tecnología</i> | 110 |
| 7.6. | RESULTADO FINAL | 111 |
| 8. | IMPLEMENTACIÓN: ESTUDIO DE CASO APLICADO | 113 |
| 8.1. | CREACIÓN DE LA UNIDAD DE VALORIZACIÓN E INNOVACIÓN | 113 |
| 8.2. | CAPACIDADES..... | 114 |
| 8.3. | ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN | 115 |
| 8.4. | INVOLUCRAMIENTO DEL <i>LEAD USER</i> | 115 |
| 8.5. | EQUIPO ASIGNADO..... | 116 |
| 8.6. | DESARROLLO DE ETAPAS | 116 |
| 8.7. | LIMITACIONES | 118 |
| 8.8. | CONSIDERACIONES PARA LA ADOPCIÓN | 119 |
| 8.9. | PROBLEMAS ENCONTRADOS DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN O LOS QUE SE PUEDAN PRESENTAR ... | 121 |
| 8.10. | FECHA DE IMPLEMENTACIÓN | 122 |
| 8.11. | ORDEN DE LOS PROCESOS | 122 |
| 8.12. | RESULTADOS | 123 |
| 8.13. | SOSTENIBILIDAD | 125 |
| 9. | CONCLUSIONES | 127 |
| 10. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 130 |

LISTADO DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|-----|
| Ilustración 1. Teorías de referencia para el análisis bibliométrico..... | 24 |
| Ilustración 2. Teorías de referencia para innovación en hospitales..... | 25 |
| Ilustración 3. Variables de innovación..... | 29 |
| Ilustración 4. Cadena de valor del cuidado de la salud..... | 45 |
| Ilustración 5. Proceso de gestión de la innovación de cinco fases..... | 47 |
| Ilustración 6. Cadena de valor..... | 53 |
| Ilustración 7. Red de valor del mercado de salud..... | 56 |
| Ilustración 8. Cadena de valor de la prestación del servicio de salud..... | 56 |
| Ilustración 9. Visión del ciclo de valor desde la investigación hasta la comercialización de un nuevo dispositivo médico..... | 57 |
| Ilustración 10. Entidades de apoyo para la innovación en el NHS..... | 65 |
| Ilustración 11. Estructura Organizativa..... | 78 |
| Ilustración 12. Órganos de Dirección Colegiada..... | 81 |
| Ilustración 13. Estructura de Dirección..... | 86 |
| Ilustración 14. Variables a analizar para la estructura y modelo de gestión de innovación en hospitales . | 89 |
| Ilustración 15. Roles y personas por etapa de Innovación Radical..... | 98 |
| Ilustración 16. Roles de acuerdo con etapas de innovación. | 98 |
| Ilustración 17. Actividades de innovación existentes en implementación..... | 105 |
| Ilustración 18. Marco de innovación en hospitales incluyendo los relacionados..... | 106 |
| Ilustración 19. Elementos del modelo de innovación para la Corporación Sanitaria..... | 107 |
| Ilustración 20. Fuentes de innovación para el hospital..... | 108 |
| Ilustración 21. Fuentes, procesos, resultados e innovación en hospitales..... | 109 |
| Ilustración 22. Resultados proceso del departamento de innovación (UVIPT – CSPT)..... | 124 |
| Ilustración 23. Participación de las tipologías de propiedad intelectual..... | 125 |

LISTADO DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Autores, revistas y referencias clave de la gestión de la innovación..... | 22 |
| Tabla 2. Estructura de innovación en empresas de servicios | 44 |
| Tabla 3. Comparativo de sistemas..... | 68 |
| Tabla 4. Cifras relevantes CSPT 2006. | 78 |
| Tabla 5. Servicios de atención prestados..... | 79 |
| Tabla 6. Centros de servicios | 79 |
| Tabla 7. Relación entre los servicios del área de innovación, las etapas del proceso y las capacidades de innovación. | 97 |
| Tabla 8. Conocimientos requeridos para el equipo del departamento de innovación. | 120 |
| Tabla 9. Resumen de resultados de las actividades UVIPT | 123 |
| Tabla 10. Cursos y Jornadas UVIPT. | 125 |

GLOSARIO

Capacidad de innovación (Lawson & Samson, 2001): Una capacidad de innovación es la habilidad para transformar el conocimiento y las ideas en nuevos productos, procesos y sistemas, de manera continua, para beneficio de la empresa y sus relacionados (*stakeholders*).

Capacidad de innovación radical (O'Connor & DeMartino, 2006): habilidad para comercializar de manera repetitiva innovaciones radicales.

Capacidad Organizacional (Ulrich & Lake, 1991): es la habilidad que tiene una empresa de gestionar a las personas para ganar una ventaja competitiva. Para esta capacidad la empresa debe adaptarse a las necesidades estratégicas de los clientes y establecer estructuras internas y procesos.

Capacidades (Teece, Pisano, & Shuen, Dynamic capabilities and strategic management, 1997): es un rol clave en gestión estratégica, dirigido a adaptar, integrar y reconfigurar recursos y competencias funcionales, de manera apropiada, para enfrentar los requerimientos de un entorno cambiante.

Capacidades Core (Leonard-Barton, 1992): es el conjunto de conocimientos que diferencian y proveen una ventaja competitiva a una organización (diferencian a una empresa estratégicamente). Se clasifican en cuatro dimensiones: conocimientos y habilidades de los empleados, sistemas técnicos, sistemas de gestión (guían los procesos de creación y control del conocimiento) y valores y normas.

Capacidades dinámicas (Teece & Pisano, 1994; Teece, Pisano, & Shuen, 1997): es la habilidad de integrar, construir y reconfigurar las competencias internas y externas para enfrentar un entorno que cambia rápidamente. Refleja la habilidad de una organización para alcanzar nuevas e innovadoras formas de ventajas competitivas, dados unos caminos de los que se depende y unas posiciones de mercado. Son una serie de competencias o capacidades que permiten a una empresa crear nuevos productos y procesos y responder a circunstancias cambiantes del entorno.

Cluster (Porter, 2000): concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados, empresas de industrias relacionadas e instituciones asociadas (p.ej. universidades, asociaciones comerciales o de estandarización) en un campo particular en el que compiten pero en el que también cooperan.

Desarrollo de nuevos productos (NPD) (Krishnan & Ulrich, 2001): es el proceso de llevar nuevos productos al mercado. Transforma una oportunidad de mercado en un producto disponible para ser vendido.

Innovación (Schumpeter, 1934; Van de Ven, 1998; Freeman and Engel, 2007): La innovación es la introducción de un nuevo o mejorado (mejora cualitativa) producto, un proceso nuevo para una industria, la apertura de un nuevo mercado, el desarrollo de nuevas fuentes de suministro de materia prima o un cambio en una organización industrial (Schumpeter, 1934). Van de Ven (1998) incluye el concepto de personas e incluye cuatro factores básicos: ideas, personas, transacciones y un contexto institucional. Define a la innovación como el desarrollo e implementación de nuevas ideas por personas que después de un tiempo se involucran en transacciones con otros dentro de un orden institucional. La innovación también se refiere al proceso que comienza con una nueva idea y concluye con una introducción en el mercado (Freeman and Engel, 2007).

Innovación abierta *Open innovation* (Chesbrough H. W., 2006): asume que las empresas pueden y deben usar ideas externas e internas y caminos al mercado internos y externos, para mejorar sus tecnologías.

Innovación en salud (Omachonu & Einspruch, 2010): es la introducción de una nueva idea, concepto, servicio, proceso o producto dirigido al mejoramiento del tratamiento, diagnóstico, educación, alcance, prevención e investigación, y considera una metas de largo plazo en términos de la mejora de la calidad, seguridad, resultados, eficiencia y costos.

Innovación incremental (Abernathy & Utterback, 1978): pequeñas mejoras en productos y sistemas que pueden derivar en disminución de costos o aumento en el desempeño.

Innovación radical (Leifer, McDermott, O'Connor, Peters, Rice, & Veryzer, 2000; O'Connor & DeMartino, 2006): son productos y tecnologías que generan un alto impacto en el mercado en términos de su oferta dirigida a generar beneficios totalmente nuevos, significativos (de 5 a 10 veces más), mejoras en aquellos conocidos o reducciones significativas de costos (50%).

Innovación tecnológica (Afuah, 1998): La innovación tecnológica es el conocimiento de componentes, vínculos entre componentes, métodos, procesos y técnicas que van en un producto o servicio. Puede ser un proceso, producto o servicios nuevos dirigidos a satisfacer una necesidad de mercado. La innovación de procesos está relacionada con introducir nuevos elementos en las operaciones organizacionales tales como materiales de entrada, especificaciones de tareas, trabajos, mecanismos de flujo de información y equipos usados para producir o prestar un servicio.

Innovative user (Ekelman, K., 1988): El usuario innovador es aquel que define una necesidad e identifica la solución para esa necesidad. Usualmente desarrolla la innovación inicial, la implementa para su primer uso clínico y realiza copias o detalle de sus especificaciones Von Hippel indica que el usuario debe haber identificado la necesidad, desarrollado la solución técnica, poner la solución en práctica y haber facilitado la solución a otros de la misma área de aplicación, todo antes que el fabricante tenga un rol en estas actividades (p.ej. en nuevos dispositivos médicos: invenciones, desarrollo y uso).

Investigación Traslacional (Rubio, Schoenbaum, Lee, Schteingart, Marantz, Anderson, Esposito, 2010): La investigación traslacional se refiere a aquella requerida para unir la investigación básica con la clínica. Por medio de ella los resultados de investigación llegan al paciente y a la comunidad (también conocido como “*from the researcher’s bench to the patient’s bedside and community*”)

Modelo de innovación (Padmorea, Schuetzea, & Gibsonb, 1998): un modelo de innovación suministra un marco para comprender un proceso de innovación industrial. Incluye criterios de diseño y necesidades de medición. Puede ser utilizado para comprender los patrones de actividad en una empresa, una industria o en *clusters*. Un modelo captura la realidad que trata de describir, aunque no su complejidad. Los modelos abstraen de la realidad una serie de características o comportamientos interesantes que son útiles para predecir o manipular el entorno real. Un buen modelo es aquel que captura las características suficientes de procesos reales, permite una comprensión simple y está estructurado para que conlleve a una generalización y a una especialización de lo descrito.

Roadmap (mapa de ruta) (Cambridge Dictionary.com, 2015): plan sobre cómo alcanzar o lograr algo.

Servicios (Metcalf & Miles, 2000): actividades dirigidas hacia la generación de cambios o transformaciones de forma, lugar o tiempo de disponibilidad en algunas organizaciones. Las organizaciones involucradas pueden ser objetos materiales, bienes, personas el entorno o representaciones simbólicas.

Sistemas de Innovación (Metcalf, 1995): un sistema de innovación es una serie de diferentes instituciones que conjuntamente e individualmente contribuyen al desarrollo y difusión de nuevas tecnologías y proveen un marco dentro del cual los gobiernos crean e implementan políticas para influenciar el proceso de innovación. Es un sistema de instituciones interconectadas para crear, almacenar, transferir el conocimiento, las habilidades y elementos que definen nuevas tecnologías.

Sistemas de tecnológico (Carlsson & Stankiewicz, 1991): Un sistema tecnológico se define como una red dinámica de agentes que interactúan en un área económica o industrial específica, bajo una

infraestructura institucional particular y están involucrados en la generación, difusión y utilización de tecnología.

Transferencia de tecnología (Bozeman, 2000): es el movimiento de know-how, conocimiento técnico o tecnología de un entorno organizacional a otro.

INTRODUCCIÓN

La gestión de la innovación tiene diferentes implementaciones dependiendo del tipo de empresa y del sector. A pesar de que existen diferentes modelos de organización para la gestión de la innovación en las empresas e instituciones, siendo en su mayoría los departamentos de investigación y desarrollo o innovación y desarrollo, en la situación actual del sector no hay un modelo estándar. Este trabajo se acota a los proveedores del servicio de salud.

Poco se ha estudiado en la literatura sobre la generación de conocimiento e innovaciones en los hospitales a través de una gestión y organización para ello. Esta investigación pretende dar entrada a la definición, desarrollo e implementación de un modelo de gestión de la innovación, enfocado en la valorización de la investigación y conocimiento, aplicado a un centro hospitalario público español. Se identifica si los modelos de innovación y las herramientas de gestión de la innovación existentes han sido adaptadas a los diferentes sectores o cómo han sido utilizadas e implementadas de acuerdo con las diferentes necesidades organizacionales y los factores que influyen la implementación y se define un mapa de ruta para estructurar departamentos de innovación en Hospitales públicos.

El marco teórico para esta tesis está basado en los modelos de gestión de la innovación, prestando particular importancia en aquellos que hacen referencia al sector público, en especial a hospitales. Igualmente se analiza la importancia de la gestión del conocimiento y la valorización del conocimiento dentro de los modelos de innovación. Se estudia el entorno de gestión de la innovación en general, las diferencias establecidas en la gestión en empresas públicas y privadas, específicamente en el sector de salud y en concreto su implementación en un centro sanitario.

La presente investigación pretende solucionar el problema de gestión de innovación en un hospital de la red de servicios de salud pública española para la cual se diseña una práctica empresarial de acuerdo con la metodología inductiva a través de estrategia de estudio de caso simple e implementación de la teoría fundamentada como lógica del análisis. Propone un modelo para gestionar los aspectos dinámicos de los procesos de creación y gestión del conocimiento, incluyendo el proceso de valorización del conocimiento.

Con base en el estudio realizado se desarrolló un mapa de ruta para la estructuración de departamentos de innovación para hospitales con énfasis en un caso aplicado: Corporació Sanitària Parc Taulí de Sabadell. Se demuestra que a través de la organización de estructuras para innovación en los hospitales puede generarse innovación.

La implementación de un mapa para la organización de estructuras departamentales de innovación dentro de hospitales del sector sanitario en España en un entorno real implica tener un modelo y unos indicadores de resultados para medir la actividad y resultados del proceso. Para el modelo se determinarán las condiciones necesarias para que funcione. Estas condiciones también serán consideradas junto con las limitaciones que pueda tener el modelo en su implementación.

Adicionalmente, el modelo cuenta con unas variables que determinan la definición del mismo y que están condicionadas por el entorno en el que se implantarán (definición de *inputs* o entradas y *outputs* o salidas, resultados esperados del modelo). Estas variables condicionan el modelo y definen las limitaciones a superar para que funcione de tal manera que pueda gestionar el proceso de innovación, desde la generación de la idea hasta el desarrollo y comercialización del producto.

El modelo parte de la experiencia desarrollada por la Corporació Sanitària Parc Taulí en los últimos cuatro años, y a partir del 2006. Las siguientes consideraciones aplican para determinar la factibilidad en el momento de la evaluación:

- Se parte de una base de conocimientos especializada: profesionales como usuarios finales.
- Consideraciones sobre el entorno en el que se desarrolla investigación
- Conocimiento insuficiente para desarrollar 100% innovaciones tecnológicas, con lo cual el modelo determina un camino y solución para dar salida a este requerimiento.

Como el resultado final de esta investigación, un *roadmap* es desarrollado y puede ser usado por hospitales que no han iniciado su camino hacia la innovación así como por aquellos que han tomado los primeros pasos. Con el desarrollo sistemático de un *roadmap* para la organización de estructuras departamentales de innovación dentro de hospitales del sector sanitario en España, esta tesis pretende realizar una contribución importante al cuerpo del conocimiento, siendo de utilidad para profesionales del sector como para investigadores en este campo.

1. ESTRUCTURA

La investigación comienza con una breve descripción del problema y la necesidad existente en desarrollar modelos de innovación aplicados a centros hospitalarios, en particular públicos, con el fin de valorizar el conocimiento, desarrollarlo y transferirlo como tecnología. Se describe la importancia de los centros desarrolladores de conocimiento, en particular hospitales dentro de la generación de innovación. Los hospitales no sólo prestan un servicio a la sociedad, sino que también pueden ejercer un rol importante en el desarrollo de conocimiento y transferencia de resultados de investigación, de valorización de la investigación y el conocimiento, generando finalmente un impacto social. Debido a esto, surge la importancia de desarrollar modelos de gestión de la innovación y conocimiento dirigidos a la valorización del mismo.

Posteriormente se realiza un análisis bibliométrico (sección 4) con el objeto de identificar la literatura básica y representativa dentro del área científica y de validar la importancia y actualidad del tema que se estudiará. El análisis permite obtener y seleccionar la bibliografía más representativa del área, que sirve de base para la construcción del estado del arte.

Una vez realizado el análisis bibliométrico, se desarrolla el estado del arte (sección 5), dentro del cual se trabajará en mayor detalle la teoría de la gestión de la innovación y los modelos de innovación en términos generales. Posteriormente, se describirá la relación y existencia de estos modelos en el sector de la salud, específicamente en los hospitales, como uno de los elementos importantes dentro del ecosistema de innovación, generador de riqueza, innovación y tecnologías.

Lo anterior permitirá establecer las bases para el siguiente paso en la investigación, que son la determinación de los resultados esperados y la formulación de las preguntas de investigación, la hipótesis de trabajo y la metodología de trabajo para contrastarlas (secciones 6 y 7). La metodología desarrollada será soportada por la sección 8, en donde se determina la factibilidad para la realización de la metodología presentada.

En la sección 9 se desarrolla el estudio de caso en entorno real como contenido de la tesis. En la sección 10 se recogen las principales conclusiones y recomendaciones de la investigación. Por último, en la sección 11 se recogen las publicaciones que se estudiaron, como resultado de esta investigación.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos generales que se plantean en este proyecto de tesis y que se pretenden obtener en el desarrollo de la tesis doctoral son:

- Analizar la gestión de la innovación en los diferentes sectores y en particular la gestión de la innovación en centros sanitarios.
- Analizar el papel que tienen los hospitales en la innovación de su propio sector como de otros relacionados como el de dispositivos médicos y productos farmacéuticos.
- Revisar el estado actual de los centros de innovación en las instituciones sanitarias, en particular las públicas.
- Identificar los modelos de innovación existentes, en particular en los centros sanitarios públicos.
- Identificar las variables requeridas para la definición e implementación de un modelo de gestión de la innovación en un centro público.
- Desarrollar, validar y aplicar un modelo de innovación un modelo de innovación en un centro sanitario público español.

Con lo anterior se pretende identificar si los modelos de innovación y las herramientas de gestión de la innovación existentes han sido adaptadas a los diferentes sectores o cómo han sido utilizadas e implementadas de acuerdo con las diferentes necesidades organizacionales y los factores que influyen la implementación.

Una vez identificada la situación actual de desarrollo de conocimiento en esta área, se pretenderá dar entrada a la definición, desarrollo e implementación de un modelo de gestión de la innovación, enfocado en la valorización de la investigación y conocimiento, aplicado a un centro hospitalario público español.

La importancia y originalidad de esta tesis recae en los siguientes puntos:

- ⇒ En el desarrollo de la teoría y las investigaciones sobre la innovación, y en particular sobre cómo se lleva a cabo, es decir a través de la gestión y los modelos de innovación, existe literatura desarrollada pero hasta el momento no se ha identificado alguno adaptado a las particularidades empresariales de los centros sanitarios públicos.
- ⇒ El *roadmap* a desarrollar puede ser replicado y puede servir de base para otras instituciones públicas, específicamente hospitales públicos.

2.1. ALCANCE

La investigación está orientada al estudio de caso de un modelo de gestión de innovación aplicado a un hospital del sector sanitario en España. Analiza el estudio del arte, se presenta el diseño y funcionamiento del modelo, su aplicación en un entorno real para finalmente presentar un mapa de ruta para la organización de estructuras departamentales de innovación dentro de hospitales del sector sanitario en España.

Pretende servir de base para hospitales que quieran desarrollar sus estructuras de innovación con el objetivo de maximizar el impacto de sus innovaciones en el mercado. Permite ser utilizado para promover la innovación desde diferentes para el sector y para otros sectores cuyo conocimiento pueda aportar valor.

Se utiliza el caso de estudio como método de investigación para entender y definir el entorno, variables y consideraciones requeridas para desarrollar innovaciones en el contexto de un centro sanitario español.

3. ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO

3.1. La importancia de la bibliometría en los estudios científicos

3.1.1. Introducción a los estudios bibliométricos

La utilización de un estudio bibliométrico es especialmente útil en las primeras etapas de una investigación, ya que no solo permite captar la calidad científica sino también identificar los principales autores y revistas de una determinada materia. Muchos investigadores han desarrollado aplicaciones para la elaboración de análisis bibliométricos con el objeto de identificar la literatura básica y representativa dentro de su área científica.

La bibliometría como concepto es la aplicación de métodos matemáticos y estadísticos a documentos y otros medios de comunicación escrita, cuyo objeto es facilitar la comparación y entendimiento de grupos de referencias bibliográficas (Pritchard, 1969). En la bibliometría se utiliza el análisis cuantitativo y las estadísticas para describir los patrones de las publicaciones en un campo específico de la literatura científica. Los métodos bibliométricos son usados por los investigadores para determinar la influencia de un autor o para describir las relaciones entre dos o más autores. Los indicadores básicos de la bibliometría son número de publicaciones, número de citas, análisis de co-citas, mapeo científico y citas en patentes.

3.1.1.1 El HistCite como herramienta bibliométrica

Existen varios programas y herramientas que permiten y facilitan el análisis bibliométrico de un grupo de referencias que selecciona el investigador para un tema en particular. El HistCite es una de las aplicaciones de análisis bibliométrico que facilita la selección de la bibliografía clave sobre una materia determinada. El HistCite es una implementación de software de la historiografía algorítmica, fue creado en el 2002 por los Drs. E. Garfield (fundador del Instituto para la Información Científica –ISI- e inventor del *Science Citation Index*), A.I. Pudovkin (biólogo en el Institute of Marine Biology, Vladivostok) y V.S. Istomin (analista de sistemas en el Center for Teaching, Learning, and Technology de la Washington State University).

HistCite es una solución de software flexible para ayudar a los investigadores en la visualización de los resultados de las búsquedas en la literatura en el Web of Science. Esta herramienta permite analizar y organizar los resultados de una búsqueda para obtener distintos puntos de vista de la estructura del tema, la historia y las relaciones. La utilización del HistCite como aplicación bibliométrica facilita la descripción del estado del arte de un área de conocimiento, y permite determinar los autores y revistas clave de un tema, identificar las referencias seminales y actuales del mismo, relacionar autores y revistas entre sí, y mostrar los grupos (o clusters) científicos, analizar la distribución temporal de la importancia de un tema, una revista o un autor determinado y evaluar la fiabilidad del estudio mediante la validación de la representatividad de las palabras clave utilizadas.

El software HistCite™ es un sistema para el análisis historiográfico que organiza colecciones bibliográficas generadas buscando en el Science Citation Index de la Web of Science (WOS) o en SCI-CD-Rom. Permite seguir la evolución de artículos, autores, y revistas y representar gráficamente la cronología de los artículos más influyentes sobre un tema. El visor bibliométrico de HistCite™ ofrece varios indicadores estadísticos y permite elaborar una fotografía de la literatura científica seleccionada por el investigador.

3.2. Metodología del análisis bibliométrico

Para la realización del análisis bibliométrico se construye en primer lugar una base de datos que contiene las referencias obtenidas a partir de las búsquedas en ISI Web of Science. Las referencias se obtienen después de realizar búsquedas con un grupo de palabras clave definidas. El objetivo de construir una base de datos es el de contar con un grupo amplio de referencias para garantizar la fiabilidad del análisis de resultados.

Una vez construida la base de datos, el siguiente paso es el análisis de las referencias a partir de una herramienta de análisis: HistCite, para seleccionar y trabajar con los artículos y referencias más representativas contenidas en la base de datos.

El análisis permite identificar los autores y revistas más relevantes dentro de la temática, visualizar las relaciones entre los autores, revistas y artículos clave y descartar aquellos artículos que no son relevantes para la temática a estudiar. De igual manera se valida la fiabilidad de las búsquedas realizadas, verificando si las palabras clave utilizadas para las búsquedas en la ISI Web of Science son representativas del grupo de artículos de la temática estudiada, a través de las relaciones de estas palabras con el resto de artículos.

3.2.1. Resultados del análisis bibliométrico

El análisis bibliométrico se realizó teniendo en cuenta diferentes áreas relacionadas con el problema en cuestión. Por un lado, se tuvo en cuenta la teoría existente en gestión de la innovación y los modelos de gestión de la innovación, y por otro la innovación en las organizaciones de servicios públicos, considerando también los modelos de innovación en los hospitales. Estos temas también fueron combinados en las búsquedas con “hospitales” y “sector de salud”.

Al realizar la búsqueda con los criterios se encontraron: lo que indica que la temática no ha sido muy desarrollada, o que comienza a desarrollarse.

Una vez realizadas las búsquedas, a través de la web of Science y con la ayuda de herramientas informáticas de análisis bibliográficos como Histcite, se procedió a analizar la base de datos obtenida con la finalidad de buscar quiénes son los autores de referencia en este campo de estudio, cuáles son los artículos más significativos y en qué revistas acostumbran publicar más sobre el tema. La actualidad de la temática se determinará a través de un análisis de datos longitudinal, a través de histogramas basados en los años de publicación.

Para la búsqueda se establecieron tres áreas temáticas dentro de las cuales se determinaron una serie de palabras clave junto con las consideraciones del sector a estudiar *healthcare, medical organizations*:

- ⇒ Gestión: *Innovation Management, Innovation Management Process, Management of Innovation, Idea management, Innovation Process, OR, Process of Innovation, Sources of Innovation. Innovation model(s) OR Model(s) of Innovation, Models of technological innovation, Managing Innovation.*
- ⇒ Organizaciones de servicios públicos: *Service Innovation model, Innovation in the Public sector* (30 referencias encontradas en total)
- ⇒ Servicios de Salud: *Innovation Process OR Process of Innovation, Hospital Innovation* (En este grupo los resultados en total fueron de 18 referencias)

Características de las búsquedas: base de datos:

- ⇒ 1927 artículos
- ⇒ 42861 referencias
- ⇒ Período: 1963 - 2011
- ⇒ Número de citas globales: 18416
- ⇒ Número de citas locales (dentro del grupo de artículos de la base de datos): 291
- ⇒ Journals: 902
- ⇒ Autores: 3369

En la segunda etapa del análisis se obtuvo información acerca del volumen e importancia relativa de los artículos y las referencias de la base (Tabla 1).

Una vez conocida la magnitud e importancia relativa de los artículos y referencias contenidos en la base de datos, se pasó a la aplicación de las herramientas propias del HistCite para la realización del análisis bibliométrico. El cuadro 1 recoge las conclusiones más importantes de dicho análisis. También se utilizaron las herramientas de análisis disponibles en la Web of Science versión 5.2., para determinar el periodo de tiempo dentro del cual se ha investigado sobre el tema, y el periodo en el que más se ha realizado énfasis en él. Otra fuente de consulta utilizada fue Google Scholar.

Tabla 1. Autores, revistas y referencias clave de la gestión de la innovación. Fuente: Histcite. Elaboración propia.

Revistas clave (por orden de importancia): Hasta 206 por índice de citación global

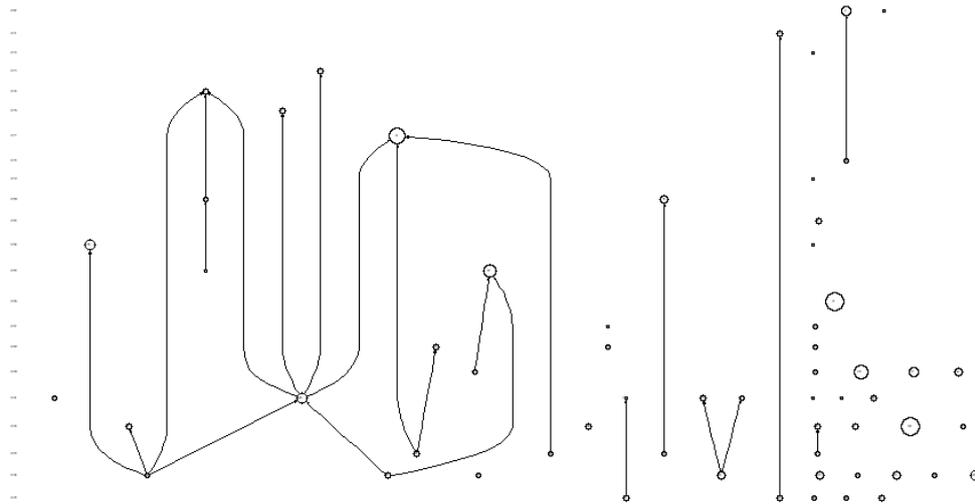
RESEARCH POLICY
TECHNOVATION
REGIONAL STUDIES
R & D MANAGEMENT
CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW
ORGANIZATION SCIENCE
JOURNAL OF PRODUCT INNOVATION MANAGEMENT
ACADEMY OF MANAGEMENT JOURNAL
MANAGEMENT SCIENCE
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY
INFORMATION & MANAGEMENT
TECHNOLOGY ANALYSIS & STRATEGIC MANAGEMENT
JOURNAL OF MARKETING
STRATEGIC MANAGEMENT JOURNAL
ACADEMY OF MANAGEMENT REVIEW
JOURNAL OF MARKETING RESEARCH
JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY
AUTOMATICA
HARVARD BUSINESS REVIEW
TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE

| <u>Autores clave:</u> | <u>Periodo de publicaciones más citadas:</u> |
|---|--|
| Por índice de citaciones globales (citaciones desde 431 hasta 223): | Global: |
| Morgan K | 2000 - 2010 |
| Tushman ML | Local: |
| von Krogh G | 1984 -1986, 1991-1995 |
| Collerette P | |
| Ingham J | |
| Legris P | |
| Leonard D | |
| von Hippel E | |
| Sensiper S | |
| Laursen K | |
| Wilemon D | |
| ROTHWELL R | |
| GUPTA AK | |
| Raj SP | |
| Hitt MA | |
| Hoskisson RE | |
| Johnson RA | |
| Moesel DD | |
| Miner AS | |

Autores más citados (por citaciones locales):

ROTHWELL R
 GUPTA AK
 Raj SP
 Wilemon D
 Tushman ML
 NONAKA I
 ARORA A
 GAMBARDELLA A
 QUINN JB
 Kishida K
 SAREN MA

Grupos de autores:



1. KNIGHT KE, 1967, J BUS, V40, P478 7 100
2. UTTERBAC.JM, 1971, IEEE T ENG MANAGE, VEM18, P124 4 34
3. GLOBE S, 1973, RES MANAGE, V16, P8 3 20
4. SAYLES LR, 1974, J MANAGE STUD, V11, P190 3 9
5. UTTERBACK JM, 1976, IEEE T ENG MANAGE, V23, P3 3 34
6. TUSHMAN ML, 1977, ADMIN SCI QUART, V22, P587 19 339
7. RICE RE, 1980, KNOWLEDGE, V1, P499 6 102
8. SCHMIDTTIEDEMANN KJ, 1982, RES MANAGE, V25, P18 4 10
9. SAREN MA, 1984, R&D MANAGE, V14, P11 10 36
10. QUINN JB, 1985, HARVARD BUS REV, V63, P73 13 167
11. GUPTA AK, 1986, J MARKETING, V50, P7 24 237
12. NONAKA I, 1989, J BUS VENTURING, V4, P299 4 20
13. GRANSTRAND O, 1990, RES POLICY, V19, P35 7 67
14. NONAKA I, 1990, CALIF MANAGE REV, V32, P27 14 104
15. VONHIPPEL E, 1990, RES POLICY, V19, P407 6 106
16. FROST PJ, 1991, RES ORGAN BEHAV, V13, P229 9 76
17. KISHIDA K, 1991, J MATH PHYS, V32, P92 4 5
18. IWAMURA A, 1991, J PROD INNOVAT MANAG, V8, P104 3 8
19. QUINTAS P, 1992, TECHNOVATION, V12, P161 3 38
20. KING N, 1992, J OCCUP ORGAN PSYCH, V65, P89 3 21
21. ROTHWELL R, 1992, R&D MANAGE, V22, P221 26 222
22. MABERT VA, 1992, J PROD INNOVAT MANAG, V9, P200 3 70
23. TODTLING F, 1992, ENVIRON PLANN A, V24, P1565 4 28
24. SHANE S, 1993, J BUS VENTURING, V8, P59 3 95
25. FELDMAN MP, 1994, ANN ASSOC AM GEOGR, V84, P210 5 139
26. ARORA A, 1994, J ECON BEHAV ORGAN, V24, P91 6 89
27. KISHIDA K, 1994, J NUCL SCI TECHNOL, V31, P526 5 8
28. SHANE SA, 1994, J BUS VENTURING, V9, P397 3 19
29. ARORA A, 1994, RES POLICY, V23, P523 8 120
30. CONWAY S, 1995, TECHNOL ANAL STRATEG, V7, P327 3 21

La combinación de estas áreas de conocimiento comenzó a tener importancia a partir del año 1963

Como la base de datos es extensa, en esta fase se discriminaron los artículos que realmente no interesaban por su relevancia y relación con el problema de investigación.

a) Verificación de la base de datos

La verificación de la base de datos, permite escoger los artículos definitivos que se utilizarán para la construcción del estado del arte. El análisis de las relaciones generadas entre los artículos junto con una lectura del abstract, permitirá comprobar la relevancia de los artículos obtenidos.

Para terminar el estudio bibliométrico, se contrasta su fiabilidad por medio de un análisis de las palabras clave. El programa informático HistCite tiene una funcionalidad que permite relacionar las palabras clave de un artículo con los del resto. El análisis revela que las palabras clave más frecuentes son muy similares a las utilizadas en las búsquedas, de tal manera que se validan las búsquedas realizadas.

Palabras clave más frecuentes en los artículos: *Innovation, Process, Model, Technology, Product, Rid, knowledge, new, development, information, Managing, Management.*

En la ilustración 1 y 2 se muestran las teorías de referencia asociadas, de acuerdo con la información analizada.

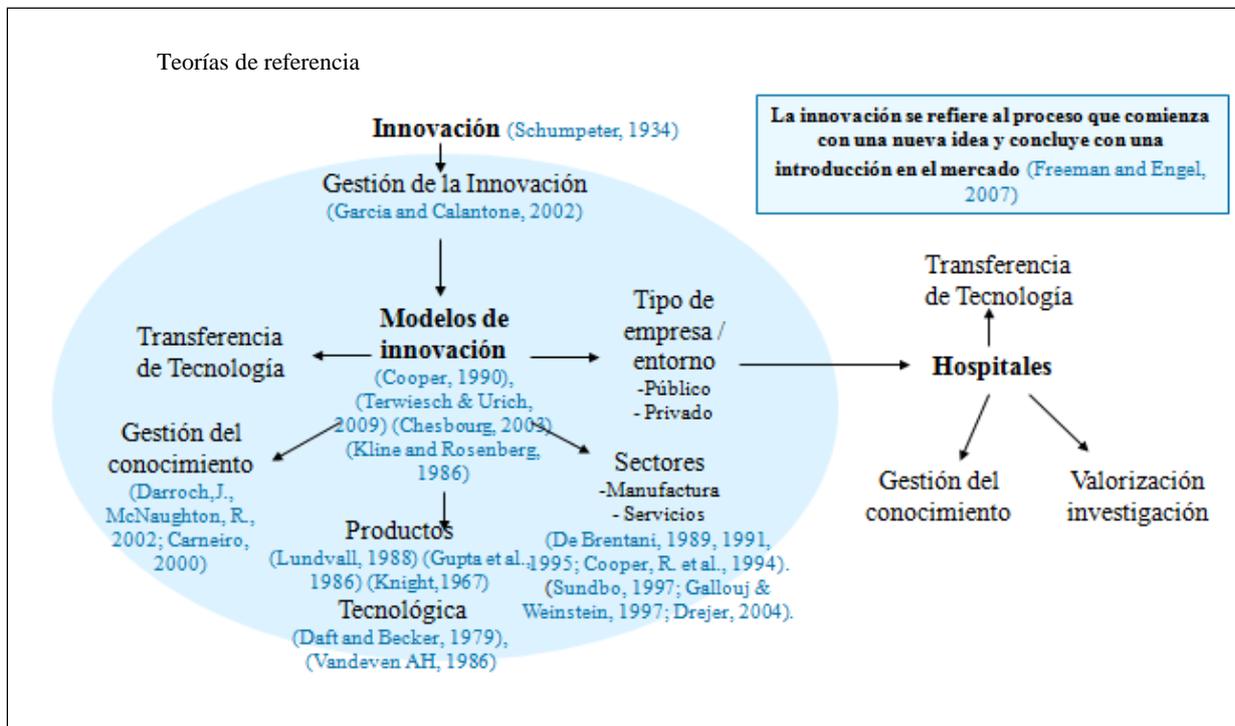


Ilustración 1. Teorías de referencia para el análisis bibliométrico. Elaboración propia.

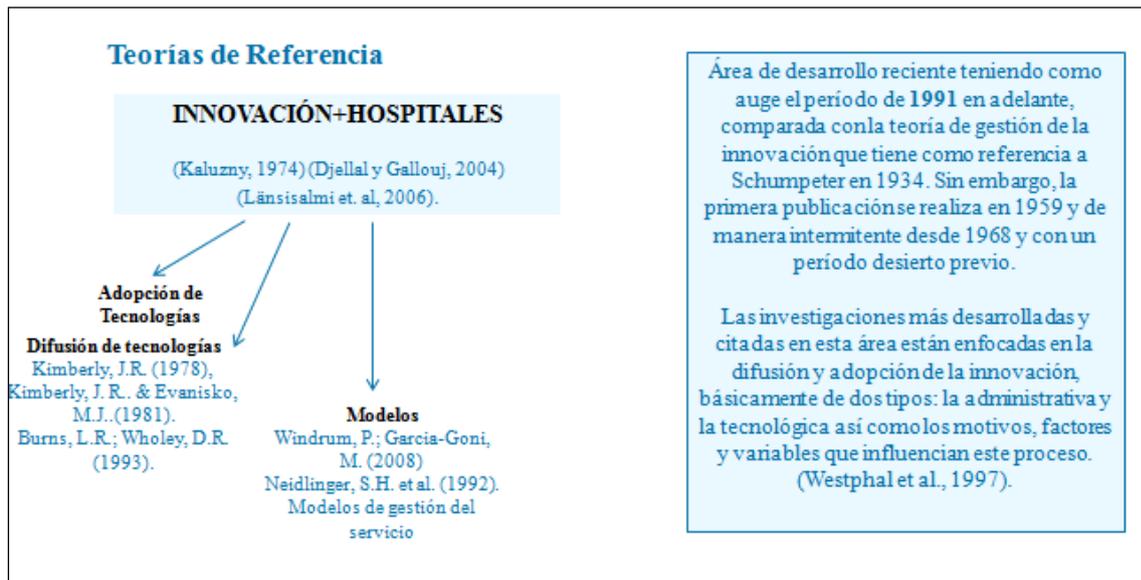


Ilustración 2. Teorías de referencia para innovación en hospitales. Elaboración propia.

4. ESTADO DEL ARTE

En este capítulo se realizará una introducción al problema objeto de la investigación, así como la definición de la teoría de referencia, sus orígenes, evolución y aplicación actual. Se describe la situación de la gestión de la innovación, en particular en los hospitales y la necesidad existente en desarrollar modelos de innovación aplicados a centros hospitalarios, en particular públicos, con el fin de valorizar el conocimiento, desarrollarlo y transferirlo como tecnología.

Se describe la importancia de los centros desarrolladores de conocimiento, en particular hospitales dentro de la generación de innovación. Los hospitales no sólo prestan un servicio a la sociedad, sino que también pueden ejercer un rol importante en el desarrollo de conocimiento y transferencia de resultados de investigación, de valorización de la investigación y el conocimiento, generando finalmente un impacto social. Debido a esto, surge la importancia de desarrollar modelos de gestión de la innovación y conocimiento dirigidos a la valorización del mismo.

En los últimos años el interés por entender la gestión de la innovación ha ido en aumento asociado a la importancia que ha adquirido la innovación dentro de la teoría y estrategia organizacional y desarrollo económico. Debido a que diferentes disciplinas han investigado la innovación, como la economía, las ciencias sociales y la gestión empresarial, existen diferentes aproximaciones al tema.

En el análisis se presenta una alta influencia sobre el desarrollo de la teoría de las experiencias surgidas entre diferentes sectores de la economía y en el tipo de empresa, si es pública o privada. El desarrollo más grande se ha presentado en la teoría relacionada con la gestión de la innovación en el sector privado. El estudio de la innovación o la gestión de la innovación relacionada con el ámbito público es un área reciente. La relación entre la organización de la investigación y la innovación y el sector de los hospitales público no ha sido muy desarrollada.

La innovación se refiere al proceso que comienza con una nueva idea y concluye con una introducción en el mercado (Freeman and Engel, 2007).

4.1. La Gestión de la Innovación y los Modelos de Gestión de la Innovación

La teoría de la gestión de la innovación ha sido creada principalmente con base en las experiencias de las empresas de diferentes sectores. Su importancia surge cuando la innovación es reconocida como factor

clave en el progreso económico, generador de riqueza y de ventajas competitivas para las empresas (Schumpeter, 1934, 1935; Bush, 1945; Solow, 1957; Freeman et al., 1982).

Esta importancia ha llevado a investigar cómo este factor puede gestionarse para ser más efectivo. La literatura incluye evidencia en que la ventaja competitiva depende de la gestión de la innovación en la organización y propone factores relacionados con la gestión exitosa del proceso de innovación (Adams, R., Bessant, J. and Phelps, R., 2006; Balachandra and Friar, 1997; Cooper, 1979; de Brentani, 1991; Ernst, 2002; Griffin, 1997; Rothwell, 1992).

En este contexto, se reconoce a la innovación como un proceso empresarial que puede gestionarse. La innovación no es un evento singular sino una serie de actividades que están unidas de alguna manera entre ellas; puede ser descrita como un proceso e incluye: una respuesta a una necesidad o una oportunidad que depende del contexto, un esfuerzo creativo que si es exitoso resulta en la introducción de una novedad y el deseo de cambios posteriores (Kelly and Kranzberg, 1978).

La gestión de la innovación puede dividirse en dos enfoques principales, la dimensión individual y la aproximación integral (Tidd et al., 2005). A pesar que existe investigación sobre gestión de la innovación, no aparecen modelos estándares que puedan aplicarse a un sector en particular. La investigación ha fracasado en producir una mejor práctica en gestión de la innovación, en suministrar un marco comprensible para guiar la investigación de la innovación o la práctica de gestión (Tidd, 2001).

Muchos investigadores han identificado las actividades clave del proceso de gestión de la innovación (Wolfe, 1994), alguno de los cuales son presentados como modelos lineales (Daft, 1979) y otros que son dinámicos y recursivos caracterizados por una retroalimentación y alimentación circular o en circuito (Schroeder et al. 1989; Adams, R., Bessant, J. and Phelps, R., 2006). Padmorea, Schuetzeta, & Gibsonb, (1998) describen al modelo lineal (de 1950) como aquel en el que el conocimiento se desarrolla desde la ciencia pura o básica, hacia la ciencia aplicada y finalmente hasta la ingeniería y aplicación (descubrimiento, desarrollo e implementación). Van de Ven et al. (1999) indica que el proceso de innovación tiene doce etapas desde que surge la idea hasta que esta se implementa siendo clave su entendimiento para la gestión de la innovación.

Los modelos de innovación se han generado principalmente en el contexto de la tecnología. Tres décadas muestran el dominio de tres modelos de innovación claramente identificados a través de la observación de los modelos japoneses. Los modelos de innovación industrial han evolucionado, desde el modelo simple lineal “empuje de tecnología” o *technology push* (1950-1960) y “necesidad de tecnología” basada en la demanda del mercado o *market pull* (1960-1970), al modelo “emparejamiento” (1970-1980). Posterior a estas décadas surgen otros dos modelos: como cuarta generación el modelo integral (1980-1990) que ve al

proceso como paralelo y no secuencial, e involucra alianzas estratégicas entre compañías. Finaliza con el quinto modelo de integración estratégica y de relacionamiento (90s) involucrando un relacionamiento intercompañía y utilizando herramientas electrónicas (sistemas expertos y simulaciones) para mantener la rapidez de llegada al mercado (Rotwell, 1992).

Además del proceso de innovación, Adams, R., Bessant, J. and Phelps, R. (2006) proponen un marco de siete categorías significativas en términos de las capacidades organizativas requeridas para gestionar el cambio: gestión de las entradas (*“inputs management”*), gestión del conocimiento (*knowledge management*), estrategia de innovación (*innovation strategy*), estructura organizacional y cultura (*organizational culture and structure*), gestión del portafolio (*portfolio management*), gestión de proyectos (*project management*) y comercialización (*commercialization*). La gestión del conocimiento gana importancia, convirtiéndose en una propiedad fundamental, especialmente en aquellas actividades relacionadas con la innovación (Nonaka, 1994).

Algunos autores frecuentemente se refieren a Schumpeter, como el primer economista en modelar el proceso de innovación, al determinar que existían unos pasos necesarios para convertir la tecnología en producción comercial, denominada innovación (Godin, 2006). En este modelo la investigación y desarrollo son los generadores de las innovaciones (empuje dado por la tecnología).

Schmookler (1966), estudió la relación entre las patentes y la demanda del mercado en la industria de ferrocarriles y encontró evidencia de que la actividad inventora respondía a una necesidad del mercado, estableciendo que las fuerzas de la demanda del mercado en una economía piden o jalonan las invenciones e innovaciones.

Kline, S.J. y Rosenberg, N. (1986) definieron el modelo interactivo de innovación que superó el modelo lineal, indicando que existen vínculos complejos y relaciones retroalimentadas entre las compañías. Este modelo también es denominado *“chain-link model of innovation”* y está determinado por el mercado y la I+D como base para construir el conocimiento. Pone énfasis en el entorno en el que la empresa opera.

Freeman (1988) manifiesta la importancia de los sistemas nacionales de innovación y sus aspectos humanos, organizacionales y financieros, indicando que los éxitos de los cambios no dependen simplemente en las actividades de I+D u otras actividades técnicas, sino en la capacidad en que los recursos son manejados tanto a nivel de empresa como nacional. Los describe como una red de instituciones en los sectores público y privado, cuyas actividades e interacciones inician, importan y difunden nuevas tecnologías.

Teece (1996) identifica diferentes variables que son determinantes en la tasa y dirección del nivel de innovación de una organización y se puede visualizar en la Ilustración 3. Variables de innovación.

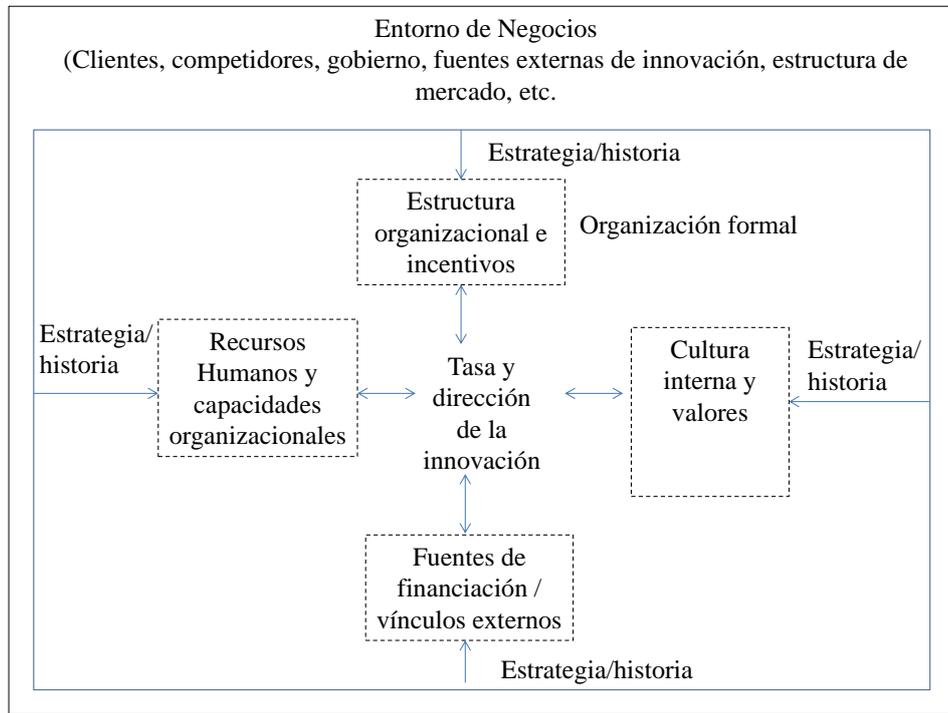


Ilustración 3. Variables de innovación. Fuente: Teece (1996). Elaboración propia.

Padmorea, Schuetzea, & Gibsonb (1998) definen un modelo de proceso de innovación y un sistema de innovación en el que se realiza, considerando empresas del sector público en el mismo (salud, educación, polític, regulación y planeación). Este modelo provee un mapa de las etapas de desarrollo de producto y las fuentes de conocimiento que soportan diferentes tipos de innovaciones. Dependiendo del resultado esperado de innovación se busca organizarse de una manera. Una vez está definida la organización pueden existir modelos de innovación establecidos. Uno de ellos es el presentado por Abernathy & Utterback (1975), modelo dinámico de innovación en producto y proceso referente a la manera de generar innovaciones sobre lo existente. Bessant, Lamming, Noke, & Phillips (2005) presentan otra aproximación para la innovación discontinua o diferente, indicando que requiere de otras capacidades, interacción con externos (otras empresas, usuarios e influenciadores de los mismos).

Rampersad, Quester, & Troshani (2010) proponen un modelo conceptual para gestionar la innovación en redes establecidas (empresas, centros de investigación, universidades y gobierno) que incluye seis factores clave: distribución del poder, confianza, coordinación, armonía, eficiencia en la comunicación, eficiencia en la I+D (investigación y desarrollo).

den Hertog, van der Aa, & de Jong (2010) proponen un modelo de innovación para servicios con seis dimensiones: nuevo concepto de servicio, nueva interacción con clientes, nuevo socio de negocios, nuevo modelo de ingresos, nuevo sistema de entrega o prestación del servicio (personas, organización, cultura) y tecnología (entrega del servicio).

Más allá de los modelos que surgen, Ortt & van der Duin (2008) hablan sobre la innovación contextual, como aquella generada por los responsables de innovación quienes no aplican un modelo en particular sino que adaptan y gestionan los procesos de innovación basado en su contexto específico. Las variables del contexto que consideran en el momento de implementación son tipo de innovación, tipo de organización, tipo de mercado y tipo de cultura. Las decisiones que se toman son operativas y estratégicas.

4.1.1. **La Innovación como proceso**

La innovación puede ser gestionada (Francis & Bessant, 2005). Para generar impacto y convertir el cambio en oportunidades requiere que la innovación sea organizada. La innovación efectiva no surge de manera inmediata y por un *insight* que se tenga sino por la cuidadosa implementación de una disciplina de gestión sistemática (Drucker, 1985). El proceso de innovación consiste en una serie de actividades organizadas que transforman ideas técnicas en productos rentables e incluye dos etapas principales iniciación e implementación (Souder, 1983). Los procesos de innovación describen las actividades que son desempeñadas en cada etapa del desarrollo de una innovación y la gestión de innovación es el gobierno y organización de estos procesos (Ortt & van der Duin, 2008).

Los procesos de innovación, han sido estudiados como parte fundamental de la generación de innovaciones y se han encontrado diferencias de los mismos entre sectores. Un estudio realizado por Ettlíe (2011) identifica diferencias entre los procesos de innovación de empresas de manufactura y de servicios, incluyendo diferencias de los procesos entre diferentes tipos de empresas de servicios. En empresas de manufactura el proceso de innovación está más estructurado y formalizado.

Para entender la innovación como proceso se deben analizar los modelos de innovación. La innovación como proceso ha sido estudiada por diferentes autores con el objetivo de entender la relación entre la ciencia, la tecnología y la economía, y cómo estas se transforman en beneficios socioeconómicos. La primera aproximación es el modelo lineal de innovación, que parte de la investigación básica, seguida de la investigación aplicada, el desarrollo y acaba con la producción y su difusión (Godin, 2006).

El proceso de innovación de productos define cómo se deben organizar las actividades de innovación y pueden incluir la identificación de un mercado o tecnología, I+D, desarrollo de producto, producción y mercadeo. El conocimiento se transfiere de una etapa a otra (Parthasarthy & Hammond, 2002).

Tradicionalmente el proceso de innovación ha sido visto como una secuencia de etapas separadas (p.ej. diseño, producción y marketing) unidos por transiciones relativamente menores entre ellas. Hay dos variaciones a este diseño para el desarrollo de productos. Primero, hay un modelo dirigido por la tecnología en el cual las nuevas ideas son desarrolladas en el departamento de I+D, enviado a ingeniería y fabricación para producir la innovación, y luego a marketing para su venta y distribución a los consumidores. La segunda y más popular, el diseño es cliente o modelo dirigido por la necesidad, en el que marketing tiene las nuevas ideas como resultado de interacciones cercanas con los clientes que luego son enviadas a I+D para desarrollar los prototipos y luego a ingeniería y manufactura para su producción (Van de Ven, 1986).

El proceso de innovación es visto como una serie de etapas o funciones inseparables y emparejadas de manera simultánea, unidas por un proceso, denominado la metáfora del holograma (Galbraith, J.R., 1982). También puede ser visto como una integración evolucionada de la organización, tecnología y mercado a través de iterar una serie de actividades como: seleccionar, elegir, implementar y capturar (Tidd J, et al, 2009). El proceso intenta identificar las áreas en donde las necesidades de los clientes no son satisfechas y enfocar los esfuerzos de desarrollo hacia la satisfacción de las mismas (Trott, 2005).

Los modelos han evolucionado en la medida en que las diferentes disciplinas y autores los han tratado y han ido añadiendo pasos. Varios autores desarrollaron modelos que definían la innovación como una secuencia desde la investigación o invención hasta la comercialización y su difusión, tales como S. Myers y D.G Marquis (Myers and Marquis, 1969) quienes definieron el proceso de innovación como aquel compuesto por cinco etapas: reconocimiento (viabilidad técnica y demanda), formulación de la idea, solución del problema, utilización y difusión. J.M. Utterback, es otro autor que ha contribuido a la definición de los procesos de innovación (Godin B., 2006). Su proceso está compuesto por: generación de la idea, solución del problema o desarrollo, implementación y difusión (Utterback, 1971).

Rogers (1962), describe que el proceso de innovación consiste en cuatro elementos: innovación, comunicación (o difusión), consecuencias en el sistema social y consecuencias a través del tiempo. Posteriormente su modelo evolucionó a seis pasos: necesidades/problemas, investigación, desarrollo, comercialización, difusión y adopción y consecuencias (Rogers, 1995). Tidd (2005) trata en su libro que la innovación también se puede ver como un proceso basado en el conocimiento.

Existen tres maneras de aproximarse a los procesos de innovación claramente diferenciadas, considerando que los procesos de innovación pueden ser estructurados de una manera más o menos rígida (Meissner, JO et al, 2011): el *Stage-Gate-Model* (Cooper, 1998), el Modelo del “*Funnel*” (Terwiesch and Ulrich, 2009), o el proceso de innovación abierta: “*Open Innovation Process Model*” (Chesbrough, 2003).

4.1.2. Los modelos de innovación entre sectores y tipos de empresas

Existen grandes diferencias entre la innovación entre sectores e industrias, los factores que conllevan a innovaciones exitosas difieren considerablemente (Pavitt, 1984). El modelo lineal de innovación, puede ser aplicado sólo a pocas innovaciones y es más aplicable a industrias específicas. La industria farmacéutica se caracteriza por un modelo de “empuje de tecnología”; en otras como el sector de alimentos se caracteriza por un modelo de mercado “*market-push*” y en otros casos es una mezcla de los dos (Trott, 2005).

Adicionalmente, la literatura también presenta diferencias entre la gestión de la innovación y sus resultados diferenciados teniendo en cuenta los sectores de actividad de las empresas, como por ejemplo el de manufactura, servicios, etc. y su propiedad pública o privada.

Dos modelos de innovación prevalecen en la ciencia de la organización. El modelo de “inversión privada” asume que los retornos al innovador resultan de bienes privados y de regímenes eficientes de protección de la propiedad intelectual. El modelo de “acción colectiva” asume que bajo condiciones de fallos en el mercado, los innovadores colaboran para producir un bien público (von Hippel, 2003).

Los modelos identificados son:

- Modelo de innovación de grandes compañías: Figueroa, E. y Conceição, P. (2000) desarrollaron un modelo para fomentar y sostener la innovación en grandes compañías, de transferencia de tecnología en el contexto de las grandes compañías (el caso de 3M). El modelo enfatiza en la necesidad de la interacción entre las personas de diferentes unidades dentro de la compañía y en el reconocimiento de aquellas que intervienen en la transferencia de tecnología, desde el concepto hasta la aplicación comercial.
- Modelo de innovación para el sector de servicios: Song, L y Di Benedetto, A. (2009), desarrollaron un modelo de innovación para servicios. Integra el pre-lanzamiento de la capacitación en calidad en el proceso de desarrollo de nuevos servicios. El modelo puede ser usado como una herramienta de apoyo a la decisión y modelo de diagnóstico en la evaluación de ideas de innovación en servicios, evaluación de las innovaciones en servicios en marcha,

asignación de recursos y el mejoramiento de las tasas de éxito de las innovaciones en servicios. La limitación del modelo es que está basado en empresas de Estados Unidos y no está claro si puede ser aplicado de la misma manera en otras industrias o generalizado a otras naciones industrializadas.

4.1.3. Los modelos de innovación en el sector de servicios

La innovación en el sector de servicios está asociada con la teoría del desarrollo de nuevos productos. Normalmente, cuando se aplica el proceso de desarrollo de nuevos productos, pocas son las diferencias entre un producto y un servicio (Song, L. y Di Benedetto, A., 2009). Para el desarrollo de nuevos servicios varios modelos han sido propuestos en la literatura (Barras, 1986; Scheuing & Johnson, 1989; De Brentani, 1989, 1991, 1995; Bowers, 1989; Cooper, R. et al., 1994). Sin embargo, el conocimiento detallado sobre la gestión de la innovación en organizaciones de servicios continúa siendo limitado (Page & Schirr, 2008; Bessant, 2009; Tidd & Hull, 2003). La gestión de la innovación en servicios es un área por desarrollar, no hay muchos modelos o métodos que puedan ser aprendidos (Sundbo, 1997).

En la literatura se menciona la innovación en servicios como primera fuente de generación de valor (O'Casey, Song, & Yuan, 2013), a través de la creación de nuevos servicios (Drejer, 2004; Barras, 1986, Hipp, Thether, & Miles, 2000), mejora en la eficiencia o calidad del servicio a través de la mejora en los procesos (Barras, 1986; Hipp, Thether, & Miles, 2000; Salunke, Weerawardena, & McColl-Kennedy, 2011), mejora en la entrega del servicio (Barras, 1986) impacto en el mercadeo y la marca e innovación organizacional (Hipp, Thether, & Miles, 2000). Drejer (2004) analiza diferentes estudios afirmando las características de la innovación en servicios: innovación organizacional, involucramiento de diferentes actores en el proceso y la codificación del conocimiento para realizarla. Indica la importancia de considerar también como resultado de la innovación en servicios los nuevos productos, procesos, mercados y estructuras organizacionales.

La innovación en servicios también se realiza en diferentes tipos de empresas: *business to business* (B2B), empresas orientadas a proyectos, tecnologías de la información y la comunicación, banca, turismo y poco se ha trabajado sobre innovación en salud y cuidado de la salud (empresas prestadoras de servicios de salud).

Barras (1986) propone un modelo teórico para el proceso de innovación en servicios en el que analiza la generación de productos y establece que en el sector de servicios el ciclo es inverso. Es decir, activado por una tecnología desarrollada en el sector de bienes de capital que es adoptada en el sector de bienes de

consumo e industrias de usuarios. Esta tecnología permite mejorar procesos y finaliza activando el desarrollo de nuevos servicios.

Las empresas de servicios innovan basándose en ideas rápidas, no de resultados científicos y desarrollan las innovaciones internamente que surgen de un proceso de prueba y error en su mayoría. Solo una pequeña parte de las innovaciones en servicios surgen de áreas de investigación y desarrollo (Miles, 2008).

La innovación en servicios, así como en otro tipo de industrias también requiere de fuentes de innovación, procesos, objetivos y resultados esperados. Tanto en empresas de servicios como de manufactura el objetivo más importante de las estrategias de innovación consiste en mejorar la calidad del servicio o del producto, incrementar la participación de mercado y reducir los costos de producción (Sirilli & Evangelista, 1998).

Hipp & Grupp (2005), clasifica la innovación en servicios en cuatro tipos: innovadores de servicios intensivos en conocimiento (se combina y distribuye conocimiento de diferentes fuentes que son la base de la innovación que se genera en las mismas), basados en tecnología de redes (p.ej. bancos, telecomunicaciones y aseguradoras), intensidad en escalado (estandarización), dominados por el proveedor (sus productos y servicios son desarrollados por terceros). Así mismo su gestión es diferente de la de las empresas de manufactura.

4.1.3.1 Los modelos de innovación en el sector de servicios públicos - modelos de innovación en el sector de salud

La innovación en el sector de servicios públicos es diversa y poco se ha estudiado sobre la misma en la literatura de innovación en servicios (Djellal, Gallouj, & Miles, 2013; Greenhalgh, Robert, Macfarlane, Bate, & Kyriakidou, 2004). El impacto de la innovación en salud puede reflejarse en la mejora de la salud en una nación o región a través de la disminución de tasas de mortalidad en recién nacidos, aumento de las tasas de supervivencia para el adulto mayor, la incidencia de cáncer y las tasas de cura de la misma u otros factores. La innovación es necesaria para el sector de salud, impulsado por las medidas en control de costos, la cantidad de profesionales de la salud disponibles, la calidad en el servicio del paciente (relacionado con la satisfacción y efectividad) y el garantizar la seguridad del mismo (Den Hertog, Groen & Weehuizen, 2005). Los beneficios generados por la innovación en el sector pueden reflejarse para el paciente (mejora en salud) o para la organización (eficiencia operacional, calidad del servicio prestado) (Lämsäsaalmi, Kivimäki, Aalto & Ruoranen, 2006).

De acuerdo con Greenhalgh, Robert, Macfarlane, Bate, & Kyriakidou (2004) la innovación en la organización y entrega del servicio de salud es una serie de comportamientos, rutinas y maneras de trabajar que están dirigidas hacia la mejora de los resultados de la salud, eficiencia administrativa, efectividad en los costos o experiencia de usuarios y que es implementada a través de una serie de acciones coordinadas.

En la literatura se analiza el origen de las innovaciones en salud, identificando inicialmente que las organizaciones prestadoras de servicios de salud son sistemas complejos, siendo este un conjunto de agentes individuales interconectados que tienen la libertad de actuar de maneras no predecibles, generando acciones que afectan un contexto (Plsek, 2003). Tradicionalmente en el sector se ha reconocido la innovación en la etapa de difusión (de nuevas soluciones) en el sistema más que el de invención dentro del mismo, dado que es donde se ve el impacto en el paciente (Adler et al. 2003, Denis et al. 2002, Schrijvers et al. 2002). También ha sido relacionada con la implementación de tecnologías de información para generar mayor efectividad en el sistema (Liaw, 2002).

La innovación en cuidado de la salud puede ser de nuevos servicios, nuevas formas de trabajar o nuevas tecnologías (Länsisalmi, Kivimäki, Aalto & Ruoranen, 2006). En el sector de salud, existen dos subsectores claramente diferenciados en donde se ha trabajado la mayor parte de la investigación en innovación: la innovación ha sido desarrollada en gran medida en los sectores farmacéuticos y de tecnologías médicas. De este sector también se ha desarrollado literatura, aunque poca, en el sector de prestación de servicios. En cuanto a la prestación de servicios, sector al que pertenecen los hospitales, se ha trabajado el tema de difusión y adopción de tecnologías, la última etapa del proceso de innovación.

La innovación en salud puede presentarse en varias etapas, la primera es la difusión de innovación, es decir la entrada de tecnologías al sistema provenientes de empresas de bienes de capital. Una vez el conocimiento es generado y derivado en una innovación, para poder entrar en el sistema de salud puede pasar por la etapa de difusión (fenómeno de influencia social), diseminación (esfuerzos planeados para persuadir públicos objetivo para adoptar una innovación) e implementación (Greenhalgh, Robert, Macfarlane, Bate, & Kyriakidou, 2004).

En cuanto a modelos de innovación, en la literatura se presenta diversidad sobre los mismos. Windrum & García-Goñi (2008) proponen un modelo de innovación aplicado al sector público (empresas prestadoras de servicios de salud) e indica que las interacciones entre proveedores públicos de servicios, pacientes, elaboradores de las políticas y empresas involucradas determinan el éxito o fracaso de una innovación.

Gapp & Fisher (2007) desarrollan un modelo de innovación de tres fases basado en el intraemprendimiento. El objetivo es generar innovaciones a través de equipos de personas seleccionadas a

cargo de un proyecto que ejecutan a través del modelo PDSA de Deming (planear, ejecutar, estudiar y actuar).

4.1.4. La importancia de los hospitales en el proceso de innovación y de la existencia de modelos de gestión de la innovación

Los hospitales deben enfrentar las presiones económicas y de calidad y el desear usar futuras oportunidades clínicas y tecnológicas. (Salge & Vera, 2009; Thakur, et al., in press). En consecuencia, deben ser innovadoras y necesitan desarrollar combinaciones de nuevos medios (nuevos procesos clínicos) y fines (nuevos segmentos de pacientes) que son introducidos al mercado interno o externo.

De acuerdo con Djellal & Gallouj (2005), los tipos de innovaciones que usualmente se encuentran en los hospitales son de acuerdo a la función: los hospitales como una función de producción, como una serie de capacidades tecnológicas y bio-farmacológicas, como sistemas de información y como *hubs* del sistema de proveedores del servicio de prestación de salud que generan innovaciones dirigidas al tratamiento de la salud, tecnologías asociadas con operaciones materiales (innovaciones biomédicas, nuevos equipos tecnológicos) , tecnologías asociadas con procesamiento de la información (nuevas tecnologías de la información y la comunicación). La aproximación predominante es aquellas en las que el hospital es visto en sus funciones de producción y como una serie de capacidades tecnológicas y bio-farmacológicas.

En este sentido, el conocimiento sobre los procesos de innovación es relevante para la gestión del hospital (Schultz, C. Et al, 2011). Una revisión de los modelos de innovación, indicó que los existentes en los hospitales son en particular aquellos referentes a la difusión de las innovaciones (Mahajan and Peterson, 1985) e innovación organizacional (Damanpour, 1991, 1996).

4.1.5. La Gestión de la Innovación

4.1.5.1 Antecedentes

La gestión de la innovación adquiere importancia desde el momento en que se considera a la innovación como clave para la sostenibilidad, crecimiento y competitividad de las empresas. De esta manera diferentes autores han analizado los factores de éxito y fracaso de las empresas asociados con las estrategias y herramientas que permiten la adecuada gestión de la innovación y su relación con los resultados para las empresas de diferentes sectores.

El cómo se produce esta innovación ha sido tema de investigación en la literatura estableciendo un proceso que genera un resultado. Adicionalmente otros subprocesos han sido relacionados y estudiados como la gestión del conocimiento y su influencia en la innovación. La gestión de la innovación se ha tratado en la literatura desde dos diferentes perspectivas: por una parte, la gestión de los procesos de innovación y por otra la gestión dependiendo de los tipos de innovación como lo son el desarrollo de nuevos productos o innovación de productos, gestión de la tecnología y la innovación, investigación y desarrollo o innovación en investigación y desarrollo y la innovación tecnológica. También se ha relacionado la gestión de la innovación con la gestión del conocimiento (Darroch, J., McNaughton, R., 2002; Carneiro, 2000) y cómo las organizaciones aprenden.

Se han analizado los factores que afectan la gestión de la innovación como lo son los sistemas de gestión apropiados a condiciones de tecnológicas y de mercado estables y aquellas en las que la situación tecnológica y de mercado son cambiantes (Burns & Stalker, 1961).

En cuanto a la gestión de la innovación desde la perspectiva de la gestión de los procesos de innovación se ha tratado bajo diferentes modelos: *Stage-Gate Model*, desarrollado por Robert G. Cooper (Cooper, 1990), *Funnel Model* (Terwiesch & Ulrich, 2009) y el *Open Innovation Model* (Chesbrough, 2003). Los procesos de innovación consideran desde la generación de la idea hasta su lanzamiento al mercado.

De igual manera el proceso de innovación ha sido desglosado en diferentes actividades de acuerdo con los anteriores modelos y cada parte ha sido objeto de estudio por parte de diferentes autores, como por ejemplo la gestión y generación de ideas. El modelo *Stage-Gate* fue introducido a mediados de la década de los 80s y ha sido implementado por muchas empresas para llevar nuevos productos al mercado, pero ha sido modificado por las mismas empresas y ha generado nuevas buenas prácticas. (Cooper, 2009). Chesbrough (2003) sugiere que muchas firmas innovadoras han cambiado a un modelo de innovación abierta, usando un rango amplio de factores externos y fuentes para ayudarles a alcanzar y sostener la innovación.

Durante los últimos diez años han venido incrementándose el número de publicaciones en referencia a esta temática incluyendo diferentes puntos de vista y relaciones con otros temas tales como: emprendimiento, gestión del conocimiento y capacidades dinámicas de la organización.

En la literatura pueden identificarse varios modelos de gestión de la innovación, de acuerdo a diferentes requerimientos presentados en las empresas y tendencias. Tales líneas son: Gestión de la tecnología y la innovación, Desarrollo de productos – Innovación de productos e Innovación de procesos.

Hay autores que diferencian la innovación por tipos como: innovaciones técnicas (nuevas tecnologías, productos, y servicios) e innovaciones administrativas (nuevos procedimientos, políticas y formas organizacionales) (Daft and Becker, 1979). Estas distinciones pueden conllevar a clasificaciones fragmentadas del proceso de innovación (Vandeven AH, 1986).

4.1.6. Gestión de los procesos de innovación

Los procesos de innovación están relacionados con los tipos de innovación, que han sido estudiados desde diferentes perspectivas y disciplinas. Los procesos de innovación se han definido como las maneras para transformar y crear las innovaciones. Garcia, R. and Calantone, R., (2002), proponen un método para clasificar innovaciones de tal manera que pueda existir un entendimiento común sobre cómo un tipo específico de innovación es identificado y cómo el proceso de innovación puede ser único para ese tipo.

Una de las primeras aproximaciones al proceso de innovación fue el modelo lineal propuesto por Kline and Rosenberg (1986). Este modelo se basa en la suposición que la innovación es ciencia aplicada. Se incluye dentro de los modelos lineales porque tiene una serie definida de etapas dentro de las cuales la investigación es la primera, luego el desarrollo y finalmente producción y marketing. Las empresas normalmente innovan porque creen que hay una necesidad comercial para ello y comienzan por el conocimiento existente, de no encontrarse la empresa invierte en investigación y la experiencia de los usuarios es la fuente más importante de innovaciones (von Hippel, 1988, Lundvall, 1988).

Fuentes de innovación

Una vez identificada la importancia de crear herramientas y las etapas de innovación que descomponen el proceso y su adecuada gestión, existe la inquietud sobre cómo alimentar este proceso y cómo incluir los *inputs* adecuados (fuentes) para la generación de innovaciones. Bajo esta perspectiva, varios estudios e investigaciones han sido realizados al respecto.

En la literatura se han estudiado las fuentes de innovación como punto de partida para la generación de la misma. Se citan diferentes fuentes que dependen de su origen, tipo de empresa, sector e innovación generada. La innovación sistemática inicia con el análisis de las fuentes de innovación y el conocimiento sobre dónde encontrar las oportunidades de innovación y cómo identificarlas, se entiende como una fuente de innovación (Drucker, 1985). Adicionalmente, existen internas y externas a la empresa de acuerdo con su tamaño (multinacionales, grandes, pequeñas y medianas empresas), así como por el tipo

de innovación generada (política pública, social, productos, servicios o tecnológica). Adquieren relevancia dependiendo del contexto en el que se encuentren y apliquen.

Drucker (1985) indica que las innovaciones exitosas son el resultado de una búsqueda consciente y determinada de oportunidades de innovación. Pueden encontrarse en diferentes fuentes internas a una empresa como: ocurrencias inesperadas, incongruencias en procesos o realidades económicas, necesidades de procesos, cambios en la industria y el mercado; y externas tales como: cambios demográficos, cambios en las percepciones y nuevo conocimiento.

Para que una organización pueda convertir una invención en una innovación, requiere combinar diferentes tipos de conocimiento, capacidades, habilidades y recursos; además de conocimiento de producción, de mercado, habilidades, un sistema de distribución efectivo y suficientes recursos financieros (Fagerberg, 2005).

Diferentes autores han estudiado otras posibles fuentes de innovación, desde otras perspectivas y sobre todo desde el impacto y resultado generado en la innovación. Una de ellas es el conocimiento interno o externo (Carlile, 2002; Frost, 2001; Porter & Kramer, 2006; Nuvolari, 2004; Chesbrough, 2004), los usuarios (von Hippel, 1988; Riggs & von Hippel, 1994; Schreier & Prügl, 2008) o consumidores (Füller, Matzler, & Hoppe, 2008) los proveedores (von Hippel, 1988) y el uso de tecnología aplicada en las empresas (Sirilli & Evangelista, 1998).

El conocimiento interno (de diferentes áreas) puede influenciar el desarrollo de nuevos productos (Carlile, 2002), procesos o servicios (Tang, 1998), puede ser tecnológico (Cantwell & Fai, 1999) o científico (I+D). Así mismo, se ha analizado la innovación en diferentes tipos de compañías como multinacionales y sus subsidiarias, en donde la innovación tecnológica tiene su origen en el conocimiento generado en el lugar geográfico en donde se encuentran (Frost, 2001).

Otra fuente interna de innovación encontrada es la responsabilidad social corporativa. Puede ser percibida como una oportunidad y fuente de innovación que puede impactar en la competitividad de las empresas (Porter & Kramer, 2006).

En la medida en que las fuentes externas de conocimiento adquieren relevancia en la innovación industrial, la hacen más abierta e influencia la manera como las empresas gestionan la innovación (Chesbrough, 2004). Varios estudios mencionan la existencia de fuentes externas de innovación asociadas con el conocimiento, su impacto positivo en el proceso de innovación y la confianza que las empresas

tienen en ellas (Perkmann & Walsh, 2007). Así mismo se menciona la existencia de un balance entre fuentes externas e internas (Frost, 2001).

El intercambio de conocimiento tecnológico (invención colectiva) fue una fuente de innovación durante las primeras etapas de la industrialización (Nuvolari, 2004). Chesbrough (2004) destaca que el éxito en empresas que no han tenido Investigación y Desarrollo (I+D) por tradición lo consiguieron con descubrimientos realizados por terceros. Es un nuevo paradigma que se presenta para comercializar el conocimiento. El paradigma de la innovación abierta asume que las compañías pueden y deben usar ideas y caminos al mercado externos e internos, lo que hace que el permitir fuentes externas de tecnología en un proceso de innovación empresarial, incrementa el número de posibles fuentes de innovación.

Adicionalmente, el conocimiento externo es generado y compartido a través relaciones establecidas entre redes inter-organizacionales entre empresas y universidades generando patentes e incrementando la capacidad innovadora de las mismas (Perkmann & Walsh, 2007) y el aprendizaje colectivo entre pequeñas empresas (Keeble, Lawson, Moore, & Wilkinson, 1999). Actividades como la investigación y desarrollo (I+D) en cooperación es usada también para complementar los recursos internos en el proceso de innovación mejorando el input y output del mismo a través de innovaciones de producto (Becker & Dietz, 2004; Rammer, Czarnitzki, & Spielkamp, 2009). También se relaciona el impacto del conocimiento en la innovación, identificándose que aquellas que están basadas en nuevo conocimiento, tienden a tener un mayor impacto en el mercado (Drucker, 1998).

Dentro de las redes de innovación abierta que se pueden crear, los miembros de comunidades son una fuente de innovación dado su interés en el producto que hace que apoyen la solución de los problemas del mismo y generen nuevas ideas (Füller, Matzler, & Hoppe, 2008; Di, Wasko, & Hooker, 2010).

Los usuarios, han sido estudiados como fuente importante de innovación y desde diferentes dimensiones de acuerdo con su participación en la creación de innovaciones. Las fuentes de innovación varían significativamente, en algunos campos los usuarios (aquellos que se benefician del uso del producto o servicio) desarrollan las innovaciones, mientras que en otros son los proveedores y fabricantes de productos (von Hippel, 1988). Las innovaciones con una alta importancia científica tienden a ser desarrollados por los usuarios de los instrumentos, mientras que aquellos con una alta importancia comercial son desarrollados por los fabricantes (Riggs & von Hippel, 1994).

El estudio de la relación de los usuarios con las innovaciones lleva a von Hippel (1986) a definir el concepto de *lead user*. Los *lead users* son usuarios cuyas necesidades se convierten en generales en un mercado en un futuro. Buscan cubrir la necesidad que experimentan y pueden proveer un nuevo concepto

de producto y diseño. Son valiosos como fuente para la generación de ideas para conceptos radicales, así como para el mercadeo de nuevos productos dado que se ha encontrado que desarrollan inicialmente productos que posteriormente son importantes comercialmente (Schreier & Prügl, 2008; Slaughter, 1993). Estos usuarios se presentan en industrias como deportes (Shah, 2000) y salud (cirujanos como creadores de instrumentos quirúrgicos) (Lüthje, 2003; Lettl, Herstatt, & Gemuenden, 2006).

Existe evidencia del usuario como innovador, de sus diferentes tipos (consumidores y usuarios intermedios) y roles que pueden tener en las innovaciones (Bogers, M, et al., 2010). Los usuarios intermedios pueden ser empresas o profesionales (por ejemplo, científicos, cirujanos, bibliotecarios o *webmasters*). También se mencionan procesos liderados por los usuarios como el “*lead user process*” generado de resultados de dos investigaciones sobre las fuentes de innovación. En este, los usuarios más que los fabricantes son usualmente los desarrolladores iniciales de nuevos productos y procesos (Lilien et al., 2002). Los “*lead users*” son usuarios de un determinado tipo de producto o servicio que combinan dos características: la primera es que esperan beneficios atractivos y relacionados con la innovación de una solución a sus necesidades y están motivados para innovar; la segunda es que experimentan necesidades para una determinada innovación antes que la mayoría del mercado objetivo (von Hippel, E., 1986).

Existe evidencia de los usuarios como creadores de las innovaciones en empresas de servicios. Suelen ser una buena fuente de innovación y se entienden como aquellos que se benefician de usar el servicio. Pueden innovar dado que muchos de los servicios pueden auto suministrarse (Oliveira & von Hippel, 2009). El sector social (por ejemplo escuelas públicas, ciudades, necesidades de comunidades), con alianzas público privadas, se considera otra fuente de innovación para generar ideas, probar tecnologías y encontrar nuevos mercados (Kanter, 1999).

En el caso de la salud, los usuarios: cirujanos, médicos, enfermeras y profesionales de la salud son identificados como una fuente importante. Se reconocen como usuarios innovadores que reconocen la relevancia y beneficio de nuevas tecnologías antes que las empresas fabricantes y sus pares (Lettl, Herstatt, & Gemuenden, 2006). Los servicios públicos de salud son tanto usuarios como innovadores (creadores) de tecnologías de la salud o médicas (Savory, C., 2006).

4.2. Tipos de innovación

Varios autores han incluido dentro de sus investigaciones diferencias sobre los tipos de innovación. La innovación puede ser organizacional, de producto, mercado, proceso y de fuentes de suministro (Schumpeter, 1934). Puede ser considerada incremental (proceso de cambio continuo) o radical (grandes

cambios), siendo la incremental una pequeña mejora en productos y sistemas que pueden derivar en una disminución de costos o en un aumento en el desempeño (Abernathy & Utterback, 1978). La innovación puede traducirse en nuevos productos, nuevos métodos de producción, nuevas fuentes de suministro, explotación de nuevos mercados y nuevas formas de organizar los negocios y la combinación de los recursos existentes. (García, R. and Calantone, R., 2002).

Considerar un producto “nuevo”, puede referirse al grado de novedad (desde totalmente nuevo a un producto que incluye extensiones de línea o pequeños ajustes o adaptaciones) o a ser nuevo para la empresa que lo desarrolla o nuevo para el mundo (De Brentani, 2001).

Knight (1967), menciona cuatro tipos de innovaciones: innovaciones de producto o servicio (introducción de nuevos productos o servicios que la organización produce, vende o entrega), Innovaciones del proceso de producción (introducciones de nuevos elementos en las tareas de la organización, decisiones y sistemas de información o su producción física u operaciones de servicios), innovación en la estructura organizacional (incluye la introducción de trabajos asignados, relaciones de autoridad, sistemas de comunicación, sistemas de remuneración), innovación de personas (alterando el personal a través de la contratación o liquidación, modificación de las creencias de las personas).

La innovación organizacional puede ser vista como una red de procesos interrelacionados que incluyen la conceptualización, la adopción, obtención de recursos, implementación e institucionalización (Milio, 1971). La innovación en procesos puede entenderse también como innovación basada en la práctica, a través de un proceso cíclico de aprendizaje adaptativo generado por contradicciones y tensiones entre las dimensiones explícitas e implícitas de los procesos de trabajo (Ellström, 2010).

4.2.1. Gestión de la innovación de acuerdo con tipos de innovación

4.2.1.1 Desarrollo de nuevos productos

La innovación de productos es el concepto tradicional de innovación. Es un proceso multidisciplinario y la interfase funcional entre marketing e I+D es esencial para el proceso de innovación (Gupta, A. et al., 1986). Este enfoque adquiere relevancia debido a la importancia estratégica que tiene el desarrollo de nuevos productos como una fuente de ventaja competitiva. Sin embargo muchas actividades de desarrollo de nuevos productos fallan en alcanzar sus niveles de éxito en el mercado (Lilien et al, 2002).

El éxito del desarrollo de nuevos productos también tiene relación con la gestión de innovación aplicada. Una competencia derivada de la capacidad de relacionamiento, la capacidad de absorción de conocimiento y adaptación para la cooperación interna y externa a la empresa, influyen en el resultado de la innovación (Sivadas & Dwyer, 2000).

4.2.1.2 *La gestión de la innovación en servicios*

Varios autores coinciden en que la mayoría de la teoría sobre la innovación se ha desarrollado basada primero en el análisis de la innovación tecnológica de las empresas de manufactura (Sundbo, 1997; Gallouj & Weinstein, 1997). Poco se ha estudiado en la literatura sobre la gestión de innovación en servicios, se pensaba que podía transferirse la misma realizada en empresas de manufactura aunque no puede ser así dada la heterogeneidad de los servicios (Bessant, J. & Maher, L., 2009).

En cuanto a la gestión de los procesos de innovación, se presenta necesario formalizarlos para poder administrar el grado de innovación, así como la importancia del clima organizacional para promover la creatividad, generación de ideas e intercambio de conocimiento (Crevani, Palm, & Schilling, 2011). El rol e influencia de los directores y responsables de la estrategia empresarial influyen en el desarrollo de los servicios y en el desarrollo de una cultura organizacional (Johnes & Storey, 1998)

Se ha probado e investigado si las empresas de servicios pueden innovar y cómo organizan sus actividades de innovación, en las que se ha encontrado que las empresas de servicios raramente tienen departamentos de I+D a diferencia de las empresas de manufactura (Sundbo, 1997). En este contexto, los modelos de I+D para las empresas de servicios son irrelevantes y las innovaciones de servicios requerirán de nuevos modelos de innovación (Berg and Naslund, 1988; Martin and Horne, 1993). Sin embargo, estudios posteriores de investigación de la innovación en las empresas de servicios han comparado la innovación realizada en las empresas de manufactura con las de servicios. Los estudios realizados han considerado empresas del sector financiero como los bancos, pero no hay mucha literatura que incluya el sector público y los hospitales.

Existe literatura de investigaciones sobre la influencia y rol en la innovación e innovación tecnológica de una categoría de empresas en servicios denominadas negocios intensivos en conocimiento (*Knowledge-Intensive Business Services (KIBS)*) (Hertog, 2000) y cómo las *KIBS* ocupan una posición central en las economías basadas en el conocimiento, como innovadores creativos más que sólo usuarios de nuevas tecnologías y adoptadores de tecnologías generadas por la industria (Tether et al., 2001; Wong and He, 2005; Freel, 2006). Las *KIBS* son empresas privadas que ofrecen servicios profesionales especializados, consultoría y outsourcing a otras empresas (Wood, 2009).

4.2.1.3 Características del proceso de innovación en servicios

Hipp & Grupp (2005) describen un proceso de innovación en servicios, sus *inputs* y *outputs*. La información que presentan en su estudio se puede resumir en la tabla 1. Estructura de innovación en empresas de servicios.

| Características Aproximación no sistemática del proceso de innovación | No tienen I+D clásica (no en la mayoría de los casos) y depende de su orientación tecnológica | Mayor presencia de departamentos de proyectos y equipos de proyectos comparativamente con la industria manufacturera |
|---|--|---|
| Objetivo Generación de conocimiento | | |
| INPUT | PROCESO | OUTPUT |
| Gasto de innovación | 1. Factor Humano | 1. Adaptación de servicios a las necesidades de los usuarios. |
| 11% I+D interna | 2. Organización del proceso: incluye diferentes unidades incluida I+D | 2. Productos nuevos para el mercado |
| 6% I+D externa | 3. Mediciones | 3. Imitación de servicios existentes |
| 12% Generación de nuevos servicios | 4. Protección de intangibles | 4. Marcas |
| 10% Lanzamiento de productos | 5. Integración con clientes | 5. Patentes |
| 18% Entrenamiento de colaboradores | 6. Estructura de la empresa (pequeña, mediana o grande) | 6. Mejora en la calidad del servicio |
| 27% Recursos físicos y maquinaria | 7. Aspectos regulatorios | 7. Cumplimiento con estándares ambientales y de seguridad |
| 16% Patentes y Software | | 8. Mejoras internas |
| | | 9. Mejoras en productividad o desempeño del cliente |

Tabla 2. Estructura de innovación en empresas de servicios. Fuente: Hipp & Grupp (2005) Elaboración propia.

4.2.2. Innovación en salud

El impacto de la innovación en salud puede reflejarse en la mejora de la salud en una nación o región a través de la disminución de tasas de mortalidad en recién nacidos, aumento de las tasas de supervivencia para el adulto mayor, la incidencia de cáncer y las tasas de cura de la misma u otros factores. Las innovaciones involucran cada aspecto del sector de cuidado de la salud, su entrega a los consumidores, las tecnologías y modelos de negocio (Herzlinger, 2006).

De acuerdo con Varkey, Horne, & Bennet (2008), las innovaciones en salud están relacionadas con productos, procesos o estructuras. Las innovaciones en producto consisten en bienes de servicios (p.ej. procedimientos clínicos) y es sobre lo que usualmente el paciente paga junto con el proceso que lo acompaña. Las innovaciones de proceso incluyen innovaciones en la producción o métodos de entrega del servicio. Supone un cambio novedoso a la manera como de producir o entregar el producto y que permite

un incremento significativo en el valor suministrado a más de un relacionado. La innovación estructural afecta la infraestructura interna y externa y puede crear nuevos modelos de negocio. Omachonu & Einspruch (2010) definen la innovación en el cuidado de la salud como la introducción de una nueva idea, concepto, servicio, proceso o producto dirigido al mejoramiento del tratamiento, diagnóstico, educación, alcance, prevención e investigación, y considerando unas metas de largo plazo en términos de la mejora de la calidad, seguridad, resultados, eficiencia y costos.

El origen de la innovación en este sector ha sido estudiado. En ese sentido, los usuarios son una de las fuentes de innovación que existen y en salud se presentan varios casos. Se presentan en industrias como salud (cirujanos como creadores de instrumentos quirúrgicos) (Lüthje, 2003; Lettl, Herstatt, & Gemuenden, 2006). Además de los cirujanos, los médicos, enfermeras y profesionales de la salud también son reconocidos como fuente de innovación. Reconocen la relevancia y beneficio de nuevas tecnologías antes que las empresas fabricantes y sus pares (Lettl, Herstatt, & Gemuenden, 2006).

La cadena de valor de la salud está compuesta por los productores (fabricantes), compradores (grupo de organizaciones compradoras, mayoristas o distribuidores) y proveedores de servicios de salud (hospitales y redes de prestación de servicio integradas) (Burns, DeGraaff, Danzon, Kimberly, Kissick, & Pauly, 2002). En la ilustración 4 se muestran los elementos de la cadena de valor del sector de salud.

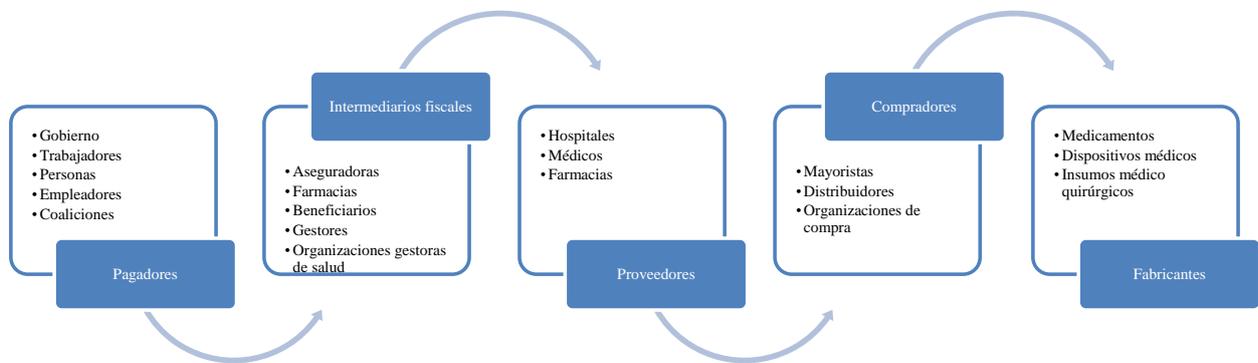


Ilustración 4. Cadena de valor del cuidado de la salud. Fuente: (Burns, DeGraaff, Danzon, Kimberly, Kissick, & Pauly, 2002)

La innovación en salud es diversa y depende de quien la desarrolle dentro del sector. En la literatura se encuentran ejemplos en alguna parte de la cadena de valor. En particular, para efectos de este estudio se revisará la innovación en proveedores (hospitales).

La generación de innovaciones en el sector es compleja, dada la alta fragmentación del mismo y la presencia de seis fuerzas que pueden influenciarla o afectarla: gran cantidad de relacionados con recursos

y poder para influenciar la política pública, la financiación, normativas, tecnología, clientes y la eficiencia en costos (Herzlinger, 2006).

Existen diferentes etapas en el desarrollo de innovaciones en el sector de cuidado de la salud. Fleuren, Wiefferink, & Paulussen (2004) mencionan cuatro etapas en los procesos de innovación: diseminación, adopción, implementación y continuación. La transición de una etapa a la otra puede afectarse por diferentes condiciones como las condiciones del contexto socio-político (legislación y características del paciente), las características de la organización (por ejemplo toma de decisiones), las características de las personas que adoptan las innovaciones (usuario de la innovación) y las características de la innovación.

4.2.3. **La gestión de la innovación en los hospitales**

Poco se trata en la literatura de la gestión de la innovación en los hospitales. Los hospitales son organizaciones intensivas en conocimiento (Lega & DePietro, 2005). La mayor parte de investigaciones y resultados hablan sobre los modelos de gestión de proveedores de salud privados de EEUU y poco se ha estudiado sobre los modelos de gestión de la innovación en los proveedores de salud públicos.

Aunque se reconoce a la innovación como un elemento clave e importante para el desempeño de los Hospitales (Salge, T.O., Vera, A., 2009; Labitzke, G., Svoboda, S., Schultz, C., 2014), la gestión de la innovación ha sido adoptada esporádicamente en los mismos. Se demuestra que a medida que se incluyen mecanismos de control para incrementar la actividad de innovación y desempeño en estos centros es positivo.

Existe una influencia desde la innovación generada en los hospitales o proveedores de servicios de salud sobre la innovación en otros sectores como lo son el de dispositivos médicos y farmacéutico, dada la estrecha relación entre el origen de las ideas existentes los usuarios finales. En este sentido, se menciona que la industria de dispositivos médicos encuentra las innovaciones generadas por los usuarios médicos rentables e incluso indispensables y que este proceso puede ser mejorado ofreciendo un adecuado apoyo para la transferencia de conocimiento y modelos de cooperación (Bohnet-Joschko, S., Kientzler, F., 2010). Así mismo, existen ejemplos de desarrollo de dispositivos médicos, por ejemplo de monitorización de glucosa (como innovación tecnológica), desde un hospital universitario que involucra tecnología y un proceso de gestión de innovación en la cadena de valor para poder llegar al mercado (Juanola-Feliu, E., Colomer-Farrarons, J., Miribel-Català, P., Samitier, J., Valls-Pasola, J., 2012).

La literatura habla sobre innovación en los servicios de salud, considerando esta como el producto final a innovar, y poco se menciona sobre la innovación tecnológica u otros tipos de innovación que puedan

surgir desde un centro hospitalario o desde los centros de servicios de salud. La mayoría de los estudios realizados en innovación en la prestación de servicios de salud tiene que ver con la adopción de innovaciones y nuevas prácticas (Länsisalmi, Kivimäki, Aalto & Ruoranen, 2006), el mejoramiento de los procesos y gestión del conocimiento e información para la mejora del desempeño y calidad del servicio prestado por el hospital (Fitzgerald, J.A., Dadich, A., 2009; Weng, R.-H., Huang, C.-Y., Huang, J.-A., Wang, M.-H., 2012; Labitzke, G., Svoboda, S., Schultz, C., 2014).

Tres tipos de innovación pueden hacer que la prestación de servicios de salud sea mejor y más económica: cambiar la manera como los consumidores compran y usan el servicio, el uso de tecnologías para el desarrollo de nuevos productos y la generación de nuevos modelos de negocio (Herzlinger, 2006).

Manion, J. (1993) describe un proceso de gestión de la innovación conformado por cinco fases y reconoce que existen una serie de criterios que garantizan el éxito. La innovación debe ser sistemática, organizada y gestionada y debe ser vista como parte del trabajo. Las cinco etapas para gestionar la innovación se basan de un modelo adaptado por Nancy Post: preparación, movimiento, creatividad del equipo, nueva realidad e integración. En la Ilustración 5 se muestra el proceso.

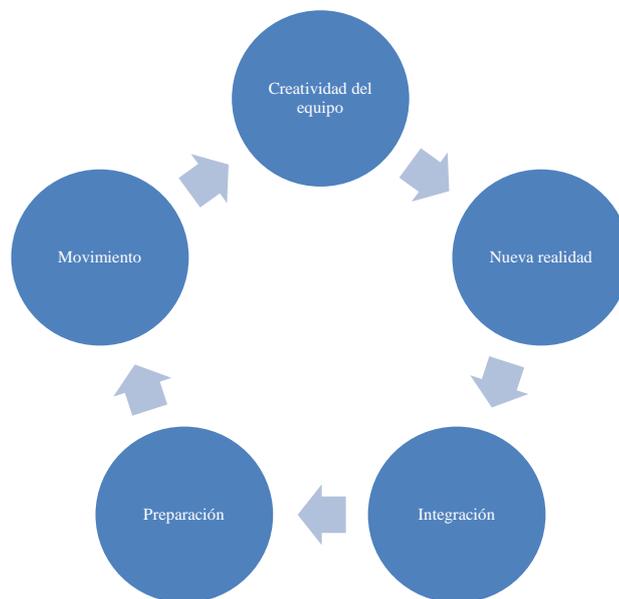


Ilustración 5. Proceso de gestión de la innovación de cinco fases. Fuente: Manion J, 1993. Elaboración propia.

Bessant, J. & Maher, L. (2009), proponen un modelo para generar innovaciones radicales en hospitales, basado en cuatro etapas: investigar un problema, focalizarse en aspectos clave del mismo, proponer

soluciones, desarrollar y entregar la solución preferida junto con pacientes. Así mismo, presenta una serie de herramientas asociadas al modelo (técnicas de investigación, prototipado).

4.2.4. La organización para la gestión de la innovación

La organización para la gestión de la innovación se realiza de manera diferente dependiendo del tipo de empresa, del sector, del enfoque de innovación y resultados esperados. Esta ha evolucionado hasta llegar a establecer departamentos o áreas específicas que tienen la responsabilidad sobre la innovación. Dentro de los factores que influyen la innovación, la estructura organizacional ha sido estudiada desde los años 80.

Existe una relación entre el tipo de organización definida para gestionar la innovación y sus resultados (Grandori & Furnari, 2008; Tushman, Smith, Wood, Westerman, & O'Reilly, 2010), así como la adaptación del diseño a situaciones de contingencia estratégica (entornos no estables) (Westerman, Warren, & Iansiti, 2006). El tipo de diseño organizacional que tiene una empresa está relacionado con la naturaleza de los entornos tecnológicos y de mercado, los que incluyen estructuras independientes entre proyectos estables y las nuevas unidades de negocio son los que mejor desempeño presentan en todas las fases del ciclo de vida de una innovación (Souder, 1983).

Varios autores han estudiado cómo las empresas se organizan para innovar, encontrando diferentes tipos de diseños como el de organizaciones ambidiestras (innovación incremental y discontinua), funcionales, inter-funcionales y empresas de nueva creación de base tecnológica (Tushman, Smith, Wood, Westerman, & O'Reilly, 2010). Otras estructuras existentes para gestionar la innovación y desarrollarla son las áreas de I+D (Investigación y Desarrollo). Existe una relación entre la organización de la investigación (I+D) y el tamaño o calidad de la mejora tecnológica, determinada por la propiedad intelectual, los contratos de investigación y la organización de la I+D. (Aghion P; Tirole, 1994).

Existen varios modelos para organizar la I+D de tal manera que se promueva una estructura adaptativa y orientada a la generación de valor: descentralizado (rol central de una I+D hacia productos y mercados), relacionado (unidad que se abre a entornos más allá de la propia organización) e integrado (con vínculos de comunicación para enlazar actividades científicas con las necesidades de la organización) (DeSanctis, Glass, & Ensing, 2002).

Otros autores, han estudiado cuáles podrían ser las variables a considerar en el diseño organizacional para la innovación. Tres variables de diseño pueden considerarse en el momento de definir la organización para la innovación más apropiada: propiedad de fluidez, integridad y energía (personas) (Dougherty,

2008). Cuando lo que se persigue es la colaboración y asociación con otras organizaciones externas, las variables de diseño deben estar focalizadas en la modularidad, el cultivo de conocimiento tácito y alianzas de aprendizaje (Lei, 2003). Más allá de las estructuras de gestión, Coakes & Smith (2007) destacan la importancia de las redes de conocimiento para la movilización de la innovación en una empresa a través de champions de innovación, como apoyo interno para reducir la tasa de conversión entre una idea y un producto.

Adicional a las unidades de innovación, centros de I+D+i o áreas de desarrollo de nuevos productos o servicios se presenta la importancia de incorporar en las primeras etapas de los procesos de innovación (*front end of innovation*) un área de gestión de proyectos para múltiples proyectos de innovación (Artto, Kulvik, Poskela, & Turkulainen, 2011) o la capacidad de gestión de proyectos a favor de la innovación (Killen & Hunt, 2010).

Tidd & Hull (2003) identifica cuatro tipologías de diseño organizacional en empresas de servicios que dependen del objetivo en desempeño esperado. Son los servicios simples por grupos (servicio personalizado), burocracia mecánica (reducción de costos), híbrido mecánico y orgánico (organización mecánica pensada para lograr eficiencias y la orgánica para entornos complejos y de innovación) y lote orgánico técnico (innovación). Las tipologías encontradas demuestran que no existe un solo tipo de organización que pueda ser replicado, sino que debe ser adaptado a las condiciones del entorno y estrategia de la organización. Así mismo identifica que los tipos de diseño incluyen: organización, procesos, herramientas y sistemas. Las categorías de diseño presentan elementos comunes como: el modo organizacional de lograr que las personas trabajen juntas (por ejemplo proyectos), mecanismos de control (impersonales como documentación, estándares y software o interpersonales como equipos asignados), conocimiento compartido o base de información técnica y vínculos externos (clientes, socios o proveedores).

La estrategia definida por la organización también ha sido estudiada como determinante de la organización para la misma. En particular la organización del proceso de innovación es diferente para la innovación incremental (estrategia tradicional para soportar nuevos productos y procesos incrementales) y para la radical (adopción de procesos junto con política tecnológica y concentración de técnicos especializados). Los procesos incrementales y nuevos productos se promueven en organizaciones grandes, complejas y descentralizadas con estrategias de dominio de mercado y la innovación radical requiere de una decisión centralizada con mayor apoyo de los directivos (Ettlie, Bridges & O'keefe, 1984). Pueden existir tres orientaciones estratégicas: clientes, tecnológicas y competitivas que impactan de manera diferente el contexto de desarrollo de innovaciones de producto (Gatignon & Xuereb, 1997).

El tipo de organización y su rol en el sistema de innovación, también determina la organización y alcance respecto a la misma. En el caso de universidades, por ejemplo, sobre las que se pide una conexión con la economía denominada “tercera misión”, se relacionan las actividades de investigación de las universidades con la difusión del conocimiento. A raíz de la misión surgen estructuras de transferencia de tecnología y de valorización del conocimiento (Laredo, 2007). Así mismo se relaciona con actividades empresariales mediante la comercialización de conocimiento a través de colaboración con la industria, licenciamiento o patentes y creación de nuevas empresas (*spin-off*) (Gulbrandsen & Slipersaeter, 2007).

4.2.5. Barreras de la innovación

Las barreras a la innovación se han estudiado desde la perspectiva de las empresas privadas y las empresas públicas que tienen diferentes motivaciones, escenarios de influencia de acuerdo con el desarrollo económico.

En cuanto a las barreras a la innovación en el sector público se encuentran la aversión al riesgo y el enfoque a corto plazo y presiones sobre las entregas y resultados (enfoque en presiones por entregas a corto plazo). En el sector público es poco probable que las empresas dejen de existir por no desarrollar nuevas ideas. En una ausencia de motivos de lucro es esencial suministrar otro tipo de incentivos a los individuos y organizaciones, tales como el reconocimiento (Mulgan and Albury, 2003).

En el sector de prestación de servicios de salud, como hospitales, se identifican barreras para la innovación relacionadas con el clima organizacional y motivación de los colaboradores (Schultz, C., Zippel-Schultz, B., Salomo, S., 2011), seguridad de los pacientes (Weng, R.-H., Huang, C.-Y., Huang, J.-A., Wang, M.-H., 2012) y el liderazgo estratégico que ejercen las directivas (Leidner, D.E., Preston, D., Chen, D., 2010).

4.3. Capacidades y estructura para la innovación

Dado el impacto que tiene la innovación en el desempeño de las empresas, se ha prestado atención al entorno institucional en el que este se desarrolla. La gestión de la innovación puede ser vista como una capacidad organizacional que consiste en siete elementos como: estrategia, aprovechamiento de la base competencia (dirigir recursos donde son necesarios), inteligencia organizacional, gestión de la creatividad y de las ideas, estructura organizacional y sistemas, clima y cultura y gestión tecnológica (Lawson & Samson, 2001). Un estudio realizado por Anderson, (2004) en la literatura científica sobre investigación

de innovación, identifica tres factores que pueden afectar o favorecer los resultados de innovación: el individuo, el trabajo en grupo y la organización (estructura, estrategia, tamaño, recursos y cultura).

Schumpeter (1942) menciona que las empresas cuentan con capacidades tecnológicas y de infraestructura para generar innovaciones. Sundbo (1996) define la capacidad de innovación como la cantidad de recursos de innovación más la habilidad de la empresa para activar o desactivar estos recursos cuando sea necesario, de tal manera que una cantidad crítica de recursos no se pierdan (siendo uno de los recursos los humanos). Un estudio realizado por Mone, McKinley, & Barker (1998) identifica que las capacidades de innovación son el factor más importante del desempeño de las empresas. Así mismo, se han identificado otras capacidades en las empresas que permiten innovar (Chiesa, Coughlan, & Voss, 1998; Burgelman, Maidique, & Wheelwright, 2001; Guan, Yam, Mok, & Ma, 2006).

Burgelman, Maidique, & Wheelwright (2001) incluyeron cinco dimensiones de innovación: disponibilidad y asignación de recursos, capacidad para entender las estrategias innovadoras de la competencia y evolución de la industria, capacidad para entender desarrollos tecnológicos, contexto cultural y estructural y capacidad de gestión estratégica. Por otro lado, Guan, Yam, Mok, & Ma (2006) concluyen que existen siete dimensiones de capacidades en las empresas para innovar: aprendizaje, Investigación y Desarrollo (I+D), manufactura, mercadeo, explotación de recursos, organizacional (armonía entre áreas, cultura, respuesta a oportunidades, mecanismos de organización y métodos de gestión) y estratégica.

Las capacidades necesarias para realizar innovación de productos o servicios, procesos, nuevas posiciones de mercado (productos o procesos introducidos en nuevos contextos) e innovación en modelos de negocio (replanteamiento del producto o servicio actual, sus procesos y posición del mercado) requieren de diferentes aproximaciones sobre la manera cómo es gestionada y organizada la innovación en una empresa (Francis & Bessant, 2005) así como las necesarias para la innovación es discontinua (Bessant, Lamming, Noke, & Phillips, 2005). Dentro de las capacidades para innovar existe una relación entre la estructura organizacional (formal e informal - cultura organizacional) de las empresas privadas y las redes que tienen establecidas con el resultado de innovación o tipo de actividad innovadora (Teece, 1996).

Las capacidades requeridas para la innovación incremental son diferentes a las de innovación radical (Abernathy & Clark, 1985). Estas capacidades están relacionadas con el capital intelectual o con la habilidad de utilizar los recursos del conocimiento y también con proceso de gestión del conocimiento (Madhavan & Grover, 1998). Subramaniam & Youndt (2005), define la capacidad innovadora incremental como aquella que genera innovaciones que ajusta y refuerza productos y servicios existentes basándose en conocimiento existente; mientras que la capacidad de innovación radical es aquella capaz de

generar innovaciones que significativamente transforman productos y servicios existentes, basándose en conocimiento actual transformado.

En el desarrollo de innovaciones de servicios den Hertog, van der Aa, & de Jong (2010) determinan seis variables que influyen en las mismas: la identificación de necesidades de usuarios y opciones tecnológicas, conceptualización, disociación, co-producción y coordinación, escalado, aprendizaje y adaptación.

Otros estudios sobre capacidades de innovación mencionan que existen de dos tipos, internas y externas y que están relacionadas con el mejoramiento de la capacidad de innovación en las empresas y su desempeño. La orientación al aprendizaje (compromiso con el aprendizaje, visión compartida, apertura a otras ideas y compartir información al interior de la empresa) (Calantone, Cavusgil, & Zhao, 2002); las fuentes de ideas en procesos de usuarios líderes *lead users* (Lilien, Morrison, Searls, Sonnack, & Von Hippel, 2002); la educación, experiencia previa en I+D y la relación con la proximidad de redes externas (Romijn & Albaladejo, 2002); la participación de clientes en la creación de las innovaciones (Sharma, Conduit, & Rao Hill, 2014); factores individuales, organizacionales y tecnológicos (Linn, 2007) así como el intercambio de conocimiento entre empresas que cooperan (Cavusgil, Calantone, & Zhao, 2003) se encuentran como parte de las variables relacionadas.

La gestión estratégica, también ha sido relacionada con la capacidad de una empresa para generar innovación. El proceso de adaptar una estructura organizacional y los principios estratégicos para encajar en el objetivo estratégico de una unidad de negocios ha sido estudiado en la industria farmacéutica estableciéndose unidades de Investigación y Desarrollo para generar futuros medicamentos y migrando hacia estructuras específicas dentro de un modelo de innovación, dependiendo del objetivo de innovación perseguido (Sams-Dodd, 2005).

Las estructuras organizacionales establecidas para la generación de innovación varían entre sectores. Las estructuras de innovación en servicios usualmente se presentan alrededor de proyectos y no en una estructura funcional (Tidd & Hull, 2003). En el caso de empresas prestadoras de servicios de salud, la innovación debe ser adaptada y adoptada en el contexto organizacional para aumentar las posibilidades de ser generada a través del desarrollo de incentivos, gestión del conocimiento, coordinación y colaboración interorganizacional e interfuncional y el desarrollo de una infraestructura de innovación (Williams, 2011).

Dougherty (2008) argumenta que para establecer una organización innovadora se deben tener en cuenta tres criterios de diseño en el momento de organizarse que son fluidez (creación y transformación), integridad (organización y conexión entre funciones y capacidades de la organización) y energía (motivación, cultura). Existen diferentes maneras de organizarse para la innovación respecto a la fuente

de innovación. Cuando proviene de redes de innovación (empresas, centros de investigación, universidades y gobierno) o fuentes externas también requiere de una organización para gestionar la innovación dentro de este contexto (Rampersad, Quester, & Troshani, 2010). Además de la estructura organizacional que puede impactar el nivel y tipo de innovación generada, debe entenderse la importancia de la estructura del mercado, la estructura interna y el ambiente de negocios (Teece, 1996).

Otros autores han relacionado al conocimiento y la gestión del mismo con las capacidades de innovación. La disposición de los colaboradores de entregar y recolectar el conocimiento habilita la empresa para mejorar su capacidad de innovación (Lin, 2007). Una empresa es más innovadora y mejora su desempeño con una capacidad de gestión del conocimiento que usa los recursos de manera más eficiente (Darroch, 2005).

4.4. Surgimiento de las innovaciones en el sector de salud

Para el desarrollo de innovaciones en el sector de salud intervienen múltiples organizaciones: productores (fabricantes), compradores (grupo de compradores, organizaciones, distribuidores o mayoristas) y proveedores de servicios de salud (hospitales, redes integradas de servicio) (Burns, DeGraaff, Danzon, Kimberly, Kissick, & Pauly, 2002). En la ilustración 6. Cadena de valor del sector de salud, se puede apreciar cómo intervienen.



Ilustración 6. Cadena de valor. Fuente: Burns, DeGraaff, Danzon, Kimberly, Kissick, & Pauly (2002). Elaboración propia.

El subsector de prestación de salud concentra una alta cantidad de conocimiento especializado. Dadas las particularidades y requerimientos que demanda, por el crecimiento de la expectativa de vida. Los productos y servicios que surgen se dirigen hacia el aumento de la calidad y expectativa de vida, opciones de tratamiento y diagnóstico, y costo efectividad del sistema de prestación con innovaciones en los procesos, medicamentos e intervenciones quirúrgicas (Varkey, Horne, & Bennet, 2008). Desde la literatura se identifica el rol que ejercen los hospitales privados, universitarios y públicos en la

innovación. Diferentes tipos de innovación han surgido desde el entorno hospitalario como las mejoras en los procesos que impacta en mejora en la calidad del servicio, investigación traslacional y dispositivos médicos. En la literatura se presta atención no solo al desarrollo de productos requeridos para la prestación del servicio de salud sino también a la organización y aspectos institucionales requeridos para la entrada al mercado de nuevas tecnologías médicas.

Greenhalgh, Robert, Macfarlane, Bate, & Kyriakidou (2004) definen la innovación en la prestación de servicios de salud y en la organización como una novedosa serie de comportamientos, rutinas y maneras de trabajar dirigidas hacia el mejoramiento de los resultados de la salud, la eficiencia administrativa, la efectividad en los costos, la experiencia de los usuarios y que son implementadas mediante acciones planeadas y coordinadas.

Goes & Park (1997) definen la innovación en salud como una tecnología médica, estructura, un sistema administrativo o servicio que es relativamente nuevo para la industria en general y adoptado por los hospitales de una región determinada. Los mismos autores definen también la innovación en servicios como aquellas innovaciones que incorporan cambios en la tecnología, diseño o suministro de un servicio en particular. La innovación en servicios hospitalarios puede generarse por los vínculos administrativos, estructurales, institucionales y de recursos que los hospitales establezcan con otras instituciones u otros hospitales.

Consoli & Mina (2009) definen la innovación en salud como aquella que consiste en un grupo de nuevas tecnologías médicas y servicios clínicos que surgen de una base de competencias e introduce el concepto de Sistemas de Innovación en Salud (*Health Innovation Systems* o HIS). Estos sistemas son promovidos por las interacciones entre diferentes agentes y de trayectorias de cambio cuyos desarrollos emergen y regresan a la estructura del sistema a través de la transferencia del conocimiento entre la investigación y la práctica clínica.

La innovación médica y de servicios clínicos incluyen nuevos medicamentos, dispositivos y prácticas clínicas introducidas a lo largo del tiempo en el sistema de prestación de servicios de salud (Djellal & Gallouj, 2005; Pammolli et al., 2005; Consoli & Mina, A., 2009). Es altamente dependiente de la investigación científica (Chaves & Sueli, 2007). Dentro de los sistemas de innovación en salud se identifican a las universidades como proveedoras de conocimiento, quienes lo transfieren a socios comerciales que a su vez lo transforman y se encargan de entregar a los usuarios finales (pacientes, médicos, entre otros) los productos resultado de ello (Miller, Sanders, & Lehoux, 2009).

Varios autores han investigado cómo las innovaciones en salud se terminan implementando, en una etapa denominada difusión de innovación (Rogers, 1962), aunque comienza a adquirir interés en la literatura relacionada con el cuidado de la salud desde 1975, no fue sino hasta 1991 que inició su crecimiento. Las etapas de las innovaciones en salud son identificación del problema, generación de la idea, evaluación de la idea, desarrollo, primer uso, comercialización y difusión (Varkey, Horne, & Bennet, 2008).

Adicionalmente, los profesionales del sector son considerados usuarios líderes e innovadores, dado que impulsan la creación de nuevas innovaciones por las necesidades que identifican directamente con los pacientes o en el contexto de la prestación del servicio (Lettl, Herstatt, & Gemuenden, 2006; Savory, C., 2006).

Un estudio sobre la literatura en innovación en prestación de salud realizado por Länsisalmi, Kivimäki, Aalto, & Ruoranen (2006) indicó que la mayoría se enfoca en la fase de adopción de la innovación y las fases de generación de ideas, conceptualización y creación son críticas. Las innovaciones que se presentan en las empresas prestadoras de salud son nuevos servicios, nuevas maneras de trabajar o nuevas tecnologías.

Bower (2003) relaciona tres tipos de factores que impulsan la innovación en salud: oportunidad tecnológica (como la capacidad para desarrollar nuevos métodos de diagnóstico, tratamiento y monitoreo de pacientes), crecimiento en la demanda y crecimiento de los costos. Dos tipos de innovaciones son generadas, aquellas que incorporan nuevo conocimiento (productos farmacéuticos y dispositivos médicos) y aquellos que no lo incorporan sino que se derivan de él (por ejemplo nuevos procedimientos, técnicas quirúrgicas).

4.4.1. Cadena de valor de la prestación de servicios de salud

Basole & Rouse (2008), describen la cadena de valor de la prestación de salud como una cadena compleja, en la que no hay un tipo de organización dominante. En la ilustración 7. Red de valor del mercado de salud, pueden verse los actores que intervienen en el mercado, antes de llegar al consumidor (paciente).

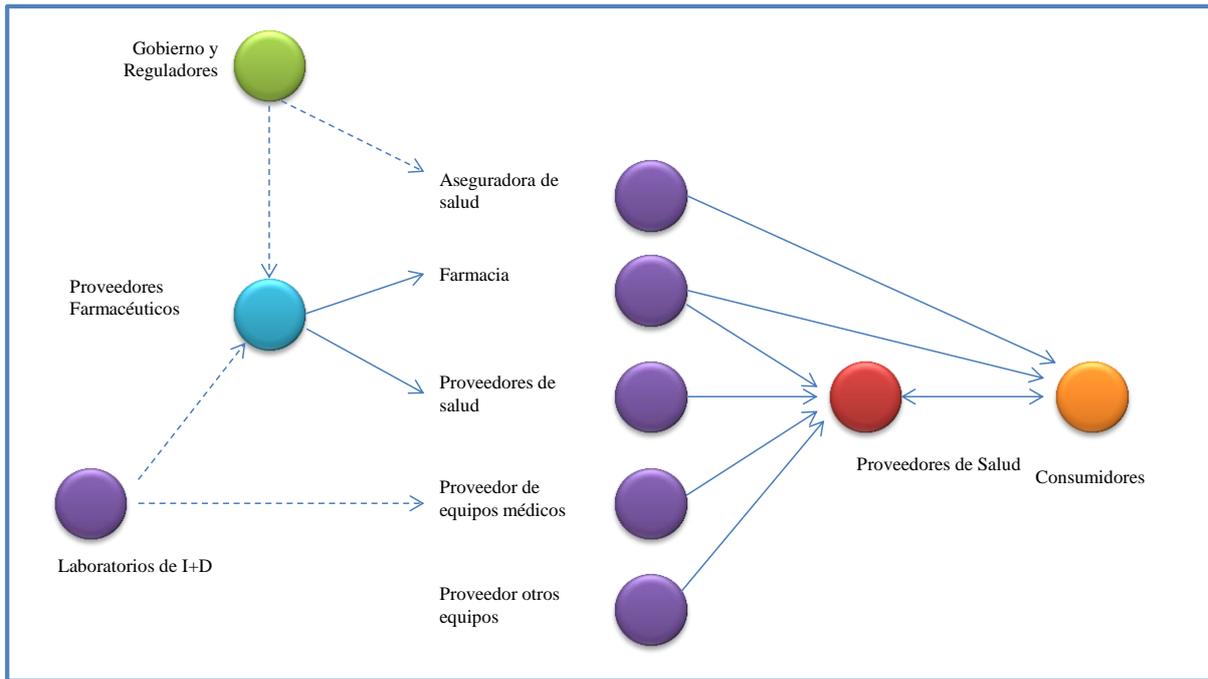


Ilustración 7. Red de valor del mercado de salud. Fuente: Basole & Rouse (2008). Elaboración propia.

La prestación del servicio de salud es la efectiva provisión de servicios a personas con enfermedades para quienes existen terapias y la creación de valor se da a través de la prevención, diagnóstico y cuidado en una condición médica particular o conjunto de condiciones relacionadas. El ciclo del cuidado para una condición inicia con la prevención y revisión y termina con la gestión de la enfermedad para reducir la recurrencia de la misma y su severidad (Kim, Farmer, & Porter, 2013). En la Ilustración 8. Cadena de valor de la prestación del Servicio de salud, se presentan las diferentes etapas que intervienen en la cadena, enfocada en el paciente.

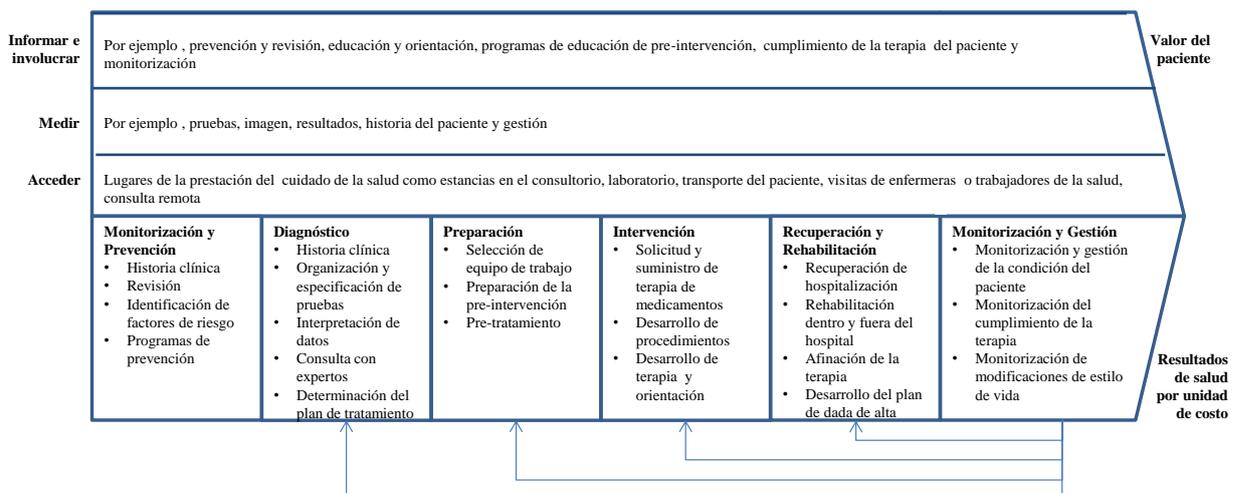


Ilustración 8. Cadena de valor de la prestación del servicio de salud. Fuente: Kim, Farmer, & Porter (2013). Elaboración propia.

La unidad para medir el valor incluye todos los servicios o actividades que conjuntamente determinan el éxito en lograr las necesidades de los pacientes (definidas por las condiciones médicas) (Porter, 2010).

4.4.2. Cadena de valor de I+D+i en salud

En la cadena de valor de I+D+i en salud intervienen varias entidades, desde que se origina la idea hasta que la innovación llega al paciente. Las ideas pueden surgir generadas directamente por los usuarios (médicos y especialistas), por centros de investigación de universidades o por las empresas fabricantes. Ver Ilustración 9. Visión del ciclo de valor desde la investigación hasta la comercialización de un nuevo dispositivo médico.

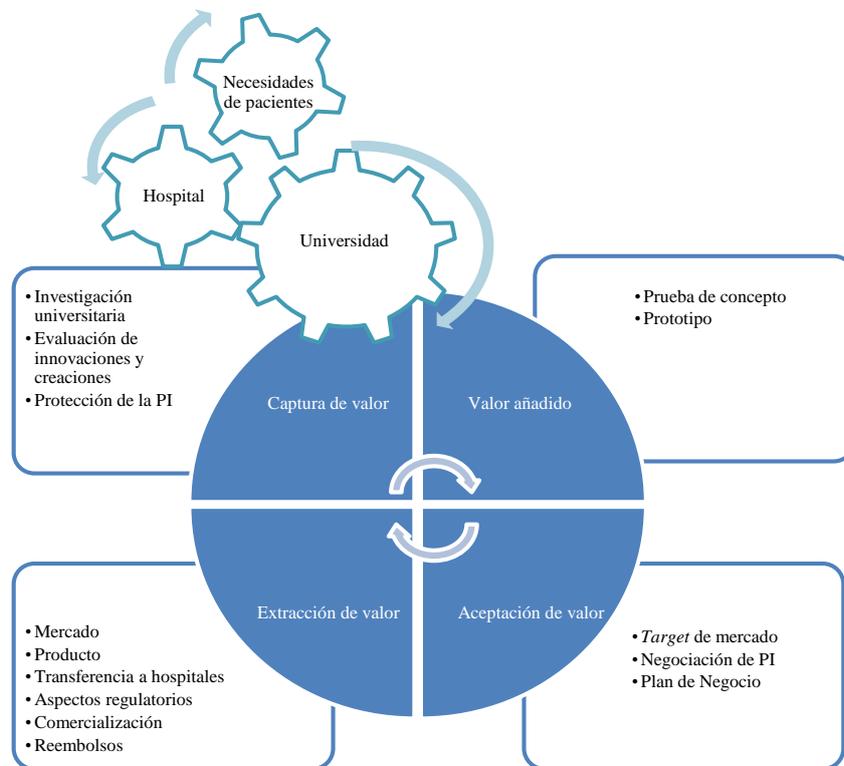


Ilustración 9. Visión del ciclo de valor desde la investigación hasta la comercialización de un nuevo dispositivo médico. Fuente: Juanola-Feliu, E. et al, 2012. Elaboración propia.

4.4.2.1 El rol de los hospitales

Los hospitales tienen una alta concentración de conocimiento, dada la confluencia de especialidades involucradas. Además de la prestación de servicios de salud, desarrollan actividades de I+D+i promoviendo diferentes tipos de innovaciones como la tecnológica, de procesos, servicios, entre otros (Juanola-Feliu, E. et al, 2012; Leidner, D.E., et al, 2010; Salge, T.O., et al, 2009).

4.5. Situación de innovación en centros de salud

Las motivaciones para realizar mejoras e innovaciones en el hospital dependen de los criterios que mueven a cada empresa para ofrecer el servicio. En el entorno privado, existe una clara competencia en atraer pacientes, para lo que el hospital debe ofrecer la mejor calidad, los mejores equipos, el mejor servicio y experiencia de usuario. En el caso de los hospitales públicos, la preocupación es la reducción de los costos de la asistencia principalmente debido a la fuente de financiación.

Las diferencias entre los objetivos de los hospitales, promovido por su naturaleza jurídica, junto con las especificaciones de organización de los sistemas de salud (en algunos países públicos), determinan su enfoque y organización para la innovación.

Un estudio realizado por Böhm, Schmid, Götze, Landwehr, & Rothgang (2013) establece 5 tipologías de sistemas de salud, analizando a treinta de la OECD. Las tipologías son: Servicio Nacional de Salud, Aseguradora Nacional de Salud, Aseguradora Social de Salud, Aseguradora Social Estatal de Salud y el Sistema Privado de Salud (Estados Unidos).

Al Servicio Nacional de Salud pertenecen países como España, Inglaterra, Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Portugal. En esta la regulación, la financiación y el suministro del servicio están gobernados por el estado.

La presente revisión incluye información suministrada por organismos públicos de regulación de salud en diferentes países. Iniciando por España y siguiendo un comparativo por países como Inglaterra, Dinamarca y Suecia (sistemas europeos con similitudes en los sistemas de salud). Se incluye también un comparativo con un sistema opuesto Estados Unidos por considerarse (líder en innovación por su producción científica y tecnológica en el sector).

4.5.1. Organización

Un estudio sobre modelos organizacionales realizado por Lega & DePietro (2005), muestra que la organización es similar en países como Estados Unidos y Latinoamérica y opuesta a Inglaterra (NHS) y hospitales de sistemas públicos Europeos. Está basada en especialidades funcionales. En cuanto a estilos de gestión, existen dos modelos. El primer modelo de EEUU, es descentralizado con dos responsables siendo diferente la gestión de los médicos de otros recursos. Los médicos están pagados como consultores por una tasa por sus servicios y la responsabilidad de la gestión del hospital se encuentra en manos de

enfermeras y administradores. El segundo modelo es centralizado con un responsable y se caracteriza por médicos asalariados y responsabilidad centralizada.

4.5.1.1 *Sistemas Nacionales de Innovación*

Los sistemas de innovación pueden ser nacionales, regionales, sectoriales o tecnológicos e involucran la creación, difusión y uso del conocimiento (Carlsson, Jacobsson, Holmén, & Rickne, 2002). Los sistemas nacionales de innovación, han sido considerados en la literatura como parte de los elementos que pueden influenciar la innovación en una organización o país (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993). Su importancia se da por las redes de relaciones que son necesarias para que cualquier empresa innove (Freeman, 1995).

De acuerdo con Mowery (2011), los sistemas nacionales de innovación están conformados por las instituciones, políticas, actores y procesos que afectan la creación del conocimiento, los procesos de innovación que traducen la investigación en aplicaciones y los procesos e instituciones que influyen la adopción de las mismas. Los sistemas nacionales de innovación están constituidos por elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimiento nuevo y económicamente útil (Lundvall, 1992).

Los Sistemas Nacionales de Innovación han sido motivo de estudio desde los años 90, dada su influencia en los procesos de innovación, facilitando la innovación sistémica a nivel regional (capacidad de desarrollo e impacto de políticas, financiera e infraestructura para la innovación) (Cooke, Gomez Urangab, & Etxebar, 1997).

4.5.2. **Situación en España**

En España el sector de prestación de servicios de salud está bajo los lineamientos generales y centrales del gobierno bajo el Sistema Nacional de Salud (SNS). Este sistema es el conjunto coordinado de servicios de salud de la Administración del Estado y los servicios de salud de las comunidades autónomas e integra todas las funciones y prestaciones sanitarias. El sistema de salud cubre a ciudadanos y residentes que se encuentren en condición de trabajador, pensionista, percibir una prestación periódica, en situación de desempleo y aquellos que no superen el límite de ingresos determinado reglamentariamente. (Ministerio de Sanidad, 2012).

El SNS se organiza en dos niveles asistenciales: Atención Primaria (servicios básicos) y Atención Especializada (prestada en centros de especialidades y hospitales). La prestación del servicio puede llegar a ser descentralizada, entendiéndose que puede realizarse a través de diferentes tipos de organizaciones. Existen diferentes estructuras de provisión a través de cinco tipos de organizaciones en el sector las cuales pueden estar sujetas a normativas públicas o privadas. Algunas actividades pueden realizarse a través de fundaciones (por ejemplo hospitales). Las organizaciones pueden ser: organizaciones autónomas, compañías públicas, consorcios, fundaciones y cooperativas (Casasnovas, McDaid & Costa-Font, 2009).

A 2012 el SNS contaba con 3006 centros de salud, 10116 consultorios locales y 790 hospitales (1,8 por 100.000 habitantes). De cada 10 hospitales 4 son públicos y 6 privados. Con respecto a camas instaladas existen 162.538, de las cuales 7 de cada 10 son públicas. En centros de salud y hospitales de la sanidad pública trabajan alrededor de 272.000 médicos y enfermeras. El gasto sanitario total es de 9,6% del cual el 7,1% es gasto sanitario público (Ministerio de Sanidad, 2012). Los países de la Unión Europea gastan de media 9% del PIB (siendo del 12% en Países Bajos, Alemania o Francia).

Los hospitales del SNS de España realizan actividades de docencia, investigación y asistencia (López-Navarro & Rey-Rocha, 2013). Los hospitales tienen diferenciadas las actividades asistenciales de las de docencia y formación continuada y de las de investigación, desarrollo e innovación tecnológica. La existencia de combinar la asistencia con la investigación viene dada de la tendencia a realizar investigación traslacional, aquella que lleva los conocimientos del laboratorio al paciente. Combina la actividad básica con la clínica.

Las estructuras comúnmente existentes en hospitales, son aquellas facilitadoras de la investigación. En España se estructuraron, a nivel del gobierno, entidades que promueven y apoyan la investigación médica y biomédica. En 1980 se crea el Fondo para la Promoción de la Investigación en las áreas de la salud y biomédicas (FIS). El fondo financia investigación que sea realizara en hospitales y centros relacionados de universidades (Muñoz, 2001).

4.5.2.1 La i+d+i en el entorno hospitalario

Hay un desconocimiento general sobre todas las dimensiones que puede cubrir la I+D+i en los hospitales, no habiendo un consenso común ni un estándar en la terminología, tanto en los objetivos como en la gestión de la misma.

La terminología encontrada es: Innovación en la asistencia, en los modelos asistenciales, en la calidad del cuidado del paciente, innovación tecnológica, adopción de la innovación.

Tradicionalmente los hospitales públicos realizan investigación como parte de sus funciones para la mejora de la asistencia. Así mismo, existe tradición de colaboración con la industria privada en ensayos clínicos fases I, II y III.

4.6. Comparativo con otros países

Con el objetivo de enriquecer el estado del arte, como punto de partida para la definición e implementación del modelo, se describirá y realizará una comparación del mismo y de la estructura propuesta con la de otros países. Como referencia se toman cuatro países con modelos similares para compararlos. Los países son seleccionados con base en los siguientes criterios:

- Estar dentro de las primeras economías a nivel mundial: Estados Unidos, Europa y Japón.
- Tener sistemas públicos de prestación de servicios de salud similares.
- Liderar el servicio en el sistema público de salud.

Países seleccionados:

- Estados Unidos
- Europa: Inglaterra, Dinamarca y Suecia.

Sobre cada país se realizará una breve descripción de su sistema y se explicará y detallarán características relacionadas con su aproximación y gestión de la innovación desde el punto de vista organizacional.

4.6.1. Estados Unidos

A pesar de que el modelo sanitario de EEUU es diferente al español se puede tomar como referencia porque aplica al mismo colectivo, los problemas técnicos son los mismos y el problema general en la gestión es común.

EEUU es la economía líder mundial, también en salud. Dosi, Llerena, & Labini (2005) realizaron un reporte comparativo de la innovación en Estados Unidos y Europa considerando resultados científicos, innovación tecnológica y producción y exportación de la misma, comprobando el liderazgo de Estados Unidos en innovación. Estados Unidos supera a Europa en particular en ciencias de la vida y medicina (King, 2004).

La prestación del servicio de salud está dividida por funciones como la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Presenta diferentes estructuras de servicio que operan de manera independiente de las otras: prácticas médicas privadas, hospitales, departamentos de salud, centros de atención de salud (Kaluzny, 1974).

El sistema americano de salud difiere sustancialmente de los sistemas europeos en términos de los prestadores de servicios así como de los pagadores. Se caracteriza por tener múltiples subsistemas que existen en paralelo dependiendo del estado en el que se realizan. Las personas mayores y aquellas que se encuentran en el ejército son cubiertas de manera gratuita por un Programa denominado *Medicare*. (Amelung, V.E., 2013). Existen dos programas que cubren parte de la población: *Medicare* y *Medicaid*. *Medicare* es el sistema responsable del cuidado de los ciudadanos mayores de 65 años y otras personas elegibles (p.ej. personas con diálisis). *Medicaid* financia la prestación de salud de las personas con bajos recursos, elegibles de acuerdo con sus ingresos. Para los demás integrantes de la población el servicio de salud debe ser pago (salud privada).

La gestión de la investigación e innovación en ambos casos es diferente. En el público está centralizado a través del departamento del *National Institute of Health* (NIH). En el caso de los hospitales privados cada uno tiene su manera de organizarse, por ejemplo uno de los hospitales más reconocidos Mayo Clinic, creó en 2008 el Center for Innovation. Existen otros Hospitales con amplia trayectoria de innovación como el Cleveland Clinic.

El Sistema Nacional de Innovación de Estados Unidos incluye las instituciones que realizan I+D (universidades, empresas), las fuentes de financiación para la I+D, las políticas (*antitrust policy*), los derechos de propiedad intelectual y el marco regulatorio que afecta el desarrollo de la tecnología, la formación de científicos e ingenieros y la adopción de las tecnologías (Mowery, 2011).

4.6.2. **Europa**

4.6.2.1 *Inglaterra*

El sistema de salud pública de Inglaterra está regido y liderado por los lineamientos definidos por el National Health Service (NHS), entidad encargada de gestionar el servicio de salud público inglés. Determina las prioridades y dirección del servicio (NHS, 2015)

La misión del NHS es el de mejorar y asegurar una alta calidad de cuidado de la salud para los ciudadanos de Inglaterra. El servicio de salud es prestado por diferentes organizaciones llamadas suministradores.

4.6.2.1.1 *La innovación en el NHS*

Una de las prioridades del NHS es la innovación, enfocada hacia promover y apoyar la participación de la entidad en investigación, traduciendo desarrollos científicos en beneficios para los pacientes y contribuir al desarrollo económico mediante la exportación de innovación y experiencia. Para ello desarrollan actividades de innovación y tienen constituido un programa y un equipo de apoyo “*innovation team*” (IT). El IT actúa como un socio consultor interno experto.

La innovación adquiere relevancia dado que el NHS se considera uno de los más grandes empleadores de Inglaterra, gestionando un presupuesto de más de 100 millones de libras esterlinas. Adicionalmente, en la medida que aumenta la expectativa de vida de los ciudadanos aumenta la demanda de servicios de salud. Para responder a este requerimiento, el NHS tiene presente que debe cambiar y mejorar así como innovar. El NHS identifica que se requiere de estrategias nacionales unidas a un marco de resultados, colaboraciones con la industria y experiencia técnica y comercial en la generación, identificación, adopción y difusión de ideas innovadoras, productos y tecnologías para hacer realidad la innovación.

Varias aproximaciones hacia gestionar la innovación se han presentado en el NHS motivados por la búsqueda en la modernización de la prestación del servicio. En el año 2000 se presentaban mejoras en los servicios y cuidado de los pacientes y el desarrollo de tecnologías duras tales como los dispositivos médicos (UK Government, 2000). En 2004 presentaban iniciativas para gestionar el proceso de innovación tecnológica, que han sido utilizadas en otros sectores públicos como universidades a través de las OTT (Oficinas de transferencia de tecnología) para proveer servicios de gestión de innovación. (Savory, C., 2006). Tales iniciativas son denominadas “*innovation hubs*”.

Al mismo tiempo que se incorporan los hubs de innovación (“*innovation hubs*”), se introduce el concepto de innovación gestionado como un proceso y con la participación de departamentos de investigación y desarrollo, incluyendo la frase “*innovation management*” (gestión de innovación) en su sistema y en sus hospitales:

“In the NHS, innovation occurs in the delivery of patient care, in the education and training of employees and in R&D programmes. Most innovations are best implemented by making them freely available

through normal knowledge management processes when they have demonstrated a quantifiable health gain.”

“However, some innovations are inventions which can be realised only through commercial development, and for these the R&D Department works with Cambridge Enterprise and Health Enterprise East to support investigators in exploiting any new intellectual property. Cambridge Enterprise will lead on the development and exploitation of any intellectual property which has been created Trust employees working together with University colleagues. Health Enterprise East will lead on the development and exploitation of any intellectual property which did not involve a University employee in its creation.”

La innovación se gestiona de manera central desde el sistema y cuentan con elementos facilitadores de identificación de innovaciones en el sistema como por ejemplo personas denominadas *innovation scouts*.

“the scouts’ role is a very important initiative in promoting the identification, adoption and dissemination of innovation throughout the NHS”

Los *innovation hubs* son estructuras que incluyen personas provenientes de diferentes organizaciones del NHS, de compañías privadas de transferencia de tecnología y su estructura y operaciones están modeladas de acuerdo con una oficina de transferencia de tecnología. El rol de los *hubs* es apoyar la transferencia de tecnología desde el NHS, basado en un modelo de embudo de innovación en el que la propiedad intelectual es explotada a través de su primera protección y comercialización. La principal medida de éxito usada son los números de patentes y licencias generadas (Savory, C., 2006).

En julio de 2005, crean el NHS Institute for Innovation and Improvement con el objetivo de apoyar la transformación del NHS, a través de la innovación, las mejoras y la adopción de mejores prácticas. El instituto estaba enfocado en permitir y apoyar la transformación de la salud y el cuidado de la misma para los pacientes mediante una estrategia de creación de ideas, orientadas clínicamente y probadas de manera práctica que pudieran construir habilidades y capacidades para la mejora continua. Este centro fue cerrado en el año 2013 y reemplazado por el NHS Improving Quality. En la Ilustración 6 se muestran las entidades de apoyo para la innovación en el sistema.



Ilustración 10. Entidades de apoyo para la innovación en el NHS. Fuente: Adaptado de LIF (2012). Elaboración propia.

El proceso sugerido por el Centro Nacional de Innovación para la mejora continua incluía cuatro fases: La publicación *“The Cooksey review of health research”* de 2006, realizada por el tesoro público destacó la importancia de trasladar el conocimiento del laboratorio a la cama (modelo lineal de investigación) y destacaba dos brechas presentes: cómo las ideas de la investigación básica y clínica resultan en el desarrollo de nuevos productos y aproximaciones al desarrollo de nuevos productos y al tratamiento de enfermedades; y cómo los nuevos productos se implementan en la práctica clínica. Las principales recomendaciones estaban enfocadas hacia la mejora en la investigación y poco sobre la segunda brecha. (Walshe & Davies, 2013).

Sólo hasta el año 2011, el sistema realiza un cambio y se publica *“Innovation Health and Wealth”* como parte de la política de mejoramiento y eficiencia. Constituye una serie de medidas que en conjunto apoyan la adopción y difusión de la innovación en el NHS y establece una agenda de desarrollo que promueve el cambio y la innovación (NHS, 2011). Respondiendo a lo que hoy se conoce como el sistema integrado de innovación en el NHS, AHSC creados por el Departamento de Salud (Ministerio de Salud), que incluyen colaboraciones con universidades y entidades prestadoras de salud del NHS, con una misión integrada de investigación, educación y entrega de servicio (Walshe & Davies, 2013).

4.6.2.2 Dinamarca

La prestación de Servicios de salud en Dinamarca es realizada en su mayoría por Hospitales que son gestionados y de propiedad de las regiones, siendo muy pocos los privados. El acceso a la salud para los residentes es gratuito. Históricamente era mayoritariamente financiado a través de impuestos locales. La

atención primaria es prestada por profesionales privados pagados a través de una tasa por sus servicios. El sistema se gestiona a través de 5 regiones (Protti, Bowden, & Johansen, 2008).

De acuerdo con Olejaz , Nielsen, Rudkjøbing , Birk, Krasnik , & Hernández-Quevedo (2012), el sistema danés de salud se caracteriza por ser de tradición descentralizada con responsabilidad del cuidado de la salud primario y secundario a nivel local. Sin embargo, este sistema migra a ser centralizado desde la reforma a la salud realizada en 2007. El sistema de salud está organizado de acuerdo con tres dimensiones administrativas de Estado, Regional y local (municipalidades). El Ministerio de Salud tiene un rol de supervisión y coordinación y el servicio se organiza en cinco regiones que son responsables de prestar el servicio primario y secundario (hospitales). Las decisiones sobre la prestación del servicio se toman a nivel regional y municipal, siendo de este nivel la responsabilidad operativa por el servicio (incluidos hospitales). Las municipalidades son responsables de la prevención de enfermedades y de la promoción de la salud.

LIF (2012) menciona las características del sistema danés de salud y de su infraestructura para la innovación. Dentro del sistema se incluyen hospitales y empresas farmacéuticas así como de tecnologías médicas que son promovidas hacia la innovación a través de normativas, financiación y estructuras de soporte. En cuanto al marco regulatorio, desde el 2000 existe una ley sobre las invenciones que indica que todos los trabajadores vinculados a una empresa privada, institución pública de investigación, universidades y hospitales están obligados a reportar las invenciones a su institución (titularidad pública de las invenciones). Existe un fondo para financiar proyectos de innovación que se realicen entre hospitales, empresas y otros actores para desarrollar conceptos o prototipos comerciales.

En cuanto a estructura, cuatro entidades ayudan al involucramiento de las pequeñas y medianas empresas con la I+D+i. Son las Regiones (responsables de los hospitales y de las estrategias de innovación de la región), el entorno de innovación (seis unidades que invierten capital en nuevas compañías innovadoras), los insitutos GTS (nueve institutos orientados a transferir conocimiento y tecnología en la comunidad empresarial, de los cuales 4 están relacionados con cuidado de la salud) y las redes de innovación (veintidós redes que ayudan a las empresas a encontrar socios para innovación, cuatro de las cuales son de tecnologías médicas). Las Regiones son una entidad profesional que ayuda a la distribución del conocimiento y asegura la coherencia y comunicación entre las cinco regiones. Incluyen oficinas de transferencia de tecnología para este fin. Dentro de ellas, las estructuras activadas son: *Science and innovation centre of Aalborg Hospital*, *MedTech Innovation Center*, *Velfærdsteknologi.nu*, *mHealth*, *Patients house* y el *Healthcare Innovation Zealand (HIZ)*. El HIZ, creado en 2011, promueve la seguridad y calidad de vida de los pacientes a través del desarrollo de nuevas tecnologías para ellos.

Las oportunidades del sistema son: una sobrecarga en la infraestructura dispuesta para la innovación lo que la hace muy compleja. Dada esta situación en 2012 inicia una reforma a su sistema. Otro reto es la priorización unificada de los focos de innovación y promover la madurez de las tecnologías a través de la demanda pública de las mismas.

4.6.2.3 Suecia

De acuerdo con Pekkarinen, Hennala, & Harmaakorpi (2011), en los países nórdicos el sector público tiene la tarea de cuidar la salud de sus ciudadanos. Los servicios de salud son producidos por el sector público y financiados a través de impuestos. El sistema sueco es un sistema descentralizado en el que 23 condados son responsables de la financiación y el gobierno tiene un rol de supervisión (Axelsson, 2000).

La provisión del servicio de salud lo realizan los consejos de los condados (organismos políticos cuyos representantes son elegidos por los residentes cada cuatro años) y el gobierno municipal (en algunos casos). La política de salud de Suecia exige que cada consejo de condado provea a sus residentes con buena calidad de salud para toda la población. Incluye el cuidado dental para residentes hasta los 20 años (Swedish Institute, 2013).

Existen tres subsectores diferenciados dentro del sector de salud en Suecia (LIF, 2012). Son: farmacéutico, dispositivos médicos y biotecnología. Cada uno presenta retos diferentes y requiere de elementos distintos. Como oportunidad requiere de un mayor énfasis en ensayos clínicos, permitir probar nuevas tecnologías y una visión de largo plazo. La infraestructura para la innovación en Suecia es similar a otros países europeos. Para ello están establecidas diferentes agencias y departamentos para la innovación, como por ejemplo los centros de innovación regional.

Dentro de la infraestructura establecida para la innovación, cuentan con Vinnova. Creada en 2001, Vinnova es la agencia de innovación de Suecia. Su misión es la de promover un crecimiento sostenible desarrollando capacidades para innovación. Dentro de su estructura organizacional cuenta con diferentes divisiones, siendo una de ellas la de salud (Departamento de ciencias de la vida y de Bioemprendimiento) (Vinnova, 2011). Vinnova ofrece financiación para innovación.

Existen innovaciones implementadas de diferentes tipos en Suecia pero no se identifica una organización específica de innovación en sus hospitales.

4.6.2.4 Comparativo de sistemas

En la tabla 3 se muestra el comparativo de los sistemas analizado.

| | EEUU | INGLATERRA | SUECIA | DINAMARCA | ESPAÑA |
|--|--|---------------------------------|------------------------------|--|--|
| TIPO DE SISTEMA DE SALUD | Sistema Privado de Salud | Servicio Nacional de Salud | Servicio Nacional de Salud | Servicio Nacional de Salud | Servicio Nacional de Salud |
| ORIGEN DE LA FINANCIACIÓN | Mixto | Público | Público | Público | Público |
| GOBERNABILIDAD | Descentralizado | Centralizado | Centralizado | Centralizado | Centralizado |
| ENTIDAD ADMINISTRADORA | NIH (National Institutes of Health). Medicare y Medicaid | NHS | El sistema está estructurado | Desde 2007 el sistema de salud está estructurado en tres niveles: Estado, Regiones y Municipalidades | SNS (Sistema Nacional de Salud) con gestión descentralizada. |
| SISTEMA DE INNOVACIÓN | Para la red pública | Sistema Nacional de Innovación. | No está organizado | Sistema Regional y Nacional de Innovación para la red pública. | No está organizado |
| INFRAESTRUCTURA PARA LA INNOVACIÓN EN SALUD | Depende del origen de la financiación | Nacional | Independiente | Sistema Regional y Nacional de Innovación | Independiente |

Tabla 3. Comparativo de sistemas. Fuente: Investigación (2010). Elaboración propia.

4.7. Conclusión al estado del arte

La literatura determina la existencia de modelos de innovación, enfatizando que los modelos no pueden ser estándares para cualquier tipo de organización y que difiere notablemente entre ellos. Los modelos existentes en el sector cubren sólo una parte de las necesidades y potencial de los procesos de innovación dentro de un hospital incluyendo la gestión del conocimiento y la valorización del mismo, así como de los resultados de investigación.

Durante el periodo de desarrollo e implementación de la organización de estructura departamental de innovación en la CSPT (2006-2010), no se encontró evidencia científica sobre casos similares en España. Las aproximaciones hacia la gestión presentadas en Inglaterra fueron ampliadas solo hasta el 2011 y las unidades de gestión son centralizadas y especializadas para el país (Sistema Regional y Nacional de Innovación). Así mismo, la organización definida para la innovación en países con sistemas similares,

además de Inglaterra, Suecia y Dinamarca se enfocan más hacia sistemas regionales de innovación cuya eficacia no ha podido ser demostrada y han requerido entrar en reformas al sistema. Posterior a 2011 y en los últimos años se ha venido evidenciando un incremento en la actividad científica relacionada con hospitales e innovación en general.

López-Navarro & Rey-Rocha (2013, Julio 10-12) en un estudio financiado por el Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo (Proyectos de investigación PI10/00462 y PI06/0983) indicaba que “En el contexto de los Sistemas Nacionales de Salud, los hospitales pueden considerarse como instituciones con un rol que va más allá del ampliamente reconocido de asistencia, docencia e investigación. Así, en términos similares a como se plantea la tercera misión de las universidades, puede identificarse una ‘cuarta misión’ de los hospitales, consistente en la innovación y la transferencia. Esta misión incluye la innovación en tecnologías y servicios sanitarios, de tal modo que los resultados puedan ser transferidos a la sociedad y contribuir al desarrollo económico y social.” Así mismo mencionan que los hospitales españoles se encuentran aún en la etapa de “revolución investigadora”, aunque no está plenamente desarrollada en hospitales públicos y se deben preparar para afrontar la “revolución de la innovación y la transferencia”.

Como una de las variables importantes para el impulso, fomento o resultado de la innovación a nivel empresarial se encuentra la organización definida para la misma. El entorno también influye y el proceso sistemático definido para ella. Dada la importancia de la necesidad, se determina la oportunidad de crear un modelo de gestión de la innovación, valorización del conocimiento y transferencia de tecnología para un hospital con las siguientes características:

- Sector de prestación de servicios de salud
- Hospital público
- Región: España

De este estudio se puede ver que a pesar que existen centros de innovación en las instituciones proveedoras de servicios de salud, no hay una metodología estándar que defina cómo puede realizarse la organización de la innovación dentro de la institución en todos los centros y que pueda ser aplicable o extensible a otros centros en España. Esto permitirá la mejor explotación de los recursos y un mejor trabajo en red.

5. HIPÓTESIS

Como resultado del estado del arte se concluye que existe poca información y estudios relacionados con la gestión de innovación en un hospital, más allá del mejoramiento de procesos o la activación de estrategias desde los sistemas regionales de innovación. De acuerdo con este punto de partida, el problema de investigación se define como la creación de una nueva práctica de gestión de innovación en un hospital perteneciente a la red de servicios de salud pública. La práctica de gestión incluye una estructura, un modelo de gestión y herramientas que lo acompañan.

Los Hospitales como empresas de servicios tienen la posibilidad de generar innovaciones y transferir conocimiento para impactar en el entorno de negocios, además de las actividades de prestación de servicios, actividades de investigación y conocimiento generado por la experiencia adquirida por sus profesionales. Adicionalmente, el Hospital puede ser de naturaleza pública o privada, factor que condiciona la transferencia de conocimiento. La existencia de modelos en servicios tanto públicos y privados no pueden replicarse y los modelos existentes se basan en una parte del proceso de innovación o de las posibilidades de resultados a obtener (por ejemplo, innovaciones de servicio, adopción de tecnologías, entre otros). Una adecuada definición del modelo de innovación adaptado a la realidad de la empresa, de los procesos de innovación y gestión de la innovación y la transferencia y maximización del valor del conocimiento pueden llegar a generar innovaciones que no sólo se dirigen al mejoramiento de sus propias actividades y generación de nuevos servicios, sino también a innovaciones tecnológicas que impactan otros sectores.

La pregunta de investigación está dirigida a la creación de modelos de gestión de la innovación en hospitales pertenecientes a la red de servicios públicos o corporaciones sanitarias teniendo en cuenta todas las dimensiones de la innovación: productos, servicios, procesos, modelos de negocio, organización y en especial innovación tecnológica. Dentro de este contexto las hipótesis que se plantean son:

H1: El diseño de la estructura departamental de innovación en un hospital requiere de la identificación de capacidades actuales de asistencia, investigación e innovación así como de la identificación de variables del entorno, sobre las que se establece un modelo para facilitar la innovación en la organización. El tipo de diseño que facilita la innovación es un híbrido entre el orgánico y el mecánico.

H2: La estructura departamental de innovación en un hospital requiere de la estructuración de siete variables determinantes para la innovación en el entorno: a) Cultura organizacional; b) Recursos humanos y materiales para gestionar la innovación; c) Estructura y servicios del organismo de apoyo

y gestión; d) Política organizacional frente a la innovación; e) Apoyo de la Dirección y órganos de gobierno; f) Proceso sistemático y organizado; g) Sostenibilidad.

H3: A través de un modelo de gestión asociado a la estructura, se puede maximizar la generación de innovaciones en un hospital público llegando a generar innovaciones, más allá de las mejoras de procesos y desempeño, que también son de utilidad para otros sectores relacionados al de prestación de servicios de salud como la tecnológica para la industria farmacéutica y la de dispositivos médicos. El modelo requiere estar acompañado de unas herramientas de gestión.

Las anteriores hipótesis, serán probadas a través de la implementación de un mapa para la organización de estructuras departamentales de innovación dentro de hospitales del sector sanitario en España (modelo) en un entorno real. También serán contrastadas con la teoría existente para determinar las brechas. Así mismo en la aplicación práctica de la estructura se revisarán unos indicadores que medirán la actividad y resultados del proceso. Para la estructura, se determinarán las condiciones necesarias para que funcione acompañada de un modelo de gestión. Estas condiciones también serán consideradas junto con las limitaciones que pueda tener el modelo en su implementación.

Adicionalmente, el modelo contará con unas variables que determinan la definición del mismo y que están condicionadas por el entorno en el que se implantarán (definición de *inputs* o entradas y *outputs* o salidas, resultados esperados del modelo). Las variables lo condicionan y definen las limitaciones a superar para que funcione de tal manera que pueda gestionar el proceso de innovación, desde la generación de la idea hasta el desarrollo y comercialización del producto.

La estructura y el modelo que la acompaña parte de la experiencia desarrollada por la Corporació Sanitària Parc Taulí (Corporación Sanitaria Parc Taulí – CSPT) desde el 2006 hasta 2010.

Las siguientes consideraciones aplican para determinar la factibilidad en el momento de la evaluación:

- Se parte de una base de conocimientos especializada: profesionales como usuarios finales.
- Consideraciones sobre el entorno en el que se desarrolla investigación
- Conocimiento insuficiente para desarrollar 100% innovaciones tecnológicas, con lo cual el modelo determina un camino y solución para dar salida a este requerimiento.

La presente investigación propone un modelo para gestionar los aspectos dinámicos de los procesos de creación y gestión del conocimiento, incluyendo el proceso de valorización del conocimiento.

6. METODOLOGÍA PARA LA CONTRASTACIÓN DE LAS HIPÓTESIS DE TRABAJO

El desarrollo de innovaciones desde las empresas de prestación de servicios, implica la gestión de múltiples conocimientos especializados desde que se identifica una necesidad o surge una idea, se desarrolla e implementa y se difunde la innovación en el mercado. Desde una perspectiva de gestión empresarial, el reto central en la organización del proceso de innovación es cómo integrar y coordinar el conocimiento especializado y las competencias de los involucrados en la generación de innovaciones considerando todas las variables y cadena de valor que influye en el proceso. Para los gestores de innovación o responsables de centros de prestación de servicios de salud no es fácil abordar este reto.

A pesar de que en la literatura existen varias aproximaciones a modelos de gestión de la innovación, no ofrece mucha guía para los gestores, responsables o directores sobre la estructuración de la organización de estructuras departamentales, procesos y herramientas asociadas para la gestión de la innovación desde un centro de prestación de servicios de salud perteneciente a la red pública. Adicionalmente, la implementación de una efectiva gestión de innovación requiere de la adopción de modelos que guíen la construcción de procesos organizacionales a través de la cual la innovación puede ser conducida. Esto implica que existe una brecha entre dos campos de conocimiento. Esta investigación pretende cubrir esta brecha.

La ausencia de estructuras en este tipo de empresas implica un freno para la innovación y la maximización del valor del conocimiento asociado.

La metodología de investigación está basada en la estrategia de estudio de caso simple con evidencia cualitativa. La metodología de estudio de caso para investigación es ampliamente utilizada en la literatura de gestión empresarial. Un estudio de caso examina un fenómeno en su ambiente empleando múltiples métodos de obtención de datos para generar información proveniente de una o pocas entidades (Bensabat, I. et al., 1987). Es una estrategia de investigación que se enfoca en entender la dinámica presente en un entorno en particular (Eisenhardt, K.M., 1989). Para este estudio de caso se han considerado varias fuentes de información como documentos organizacionales, informes técnicos así como reportes de indicadores y resultados.

La validación consiste en dos partes. Por un lado, para la validación del modelo teórico se realiza una revisión de la literatura y de experiencias previas en Estados Unidos, Europa y España que demuestran la evolución y desarrollo del tema y los casos de implementación de modelos de gestión de la innovación.

Para efectos de preparar el camino para la validación del modelo operacional, se establecerán las variables de partida e información necesaria que activan el modelo.

Un marco teórico desarrollado proveerá una perspectiva analítica de las dimensiones constituyentes de un modelo de innovación, valorización de la investigación y del conocimiento, así como su gestión. Este marco es la base para aplicar un modelo operacional para facilitar la creación de innovaciones bajo la metodología inductiva de investigación bajo la estrategia de estudio de caso simple.

La segunda, consiste en la descripción de la implementación y validación del modelo operacional de gestión de la innovación en un entorno real. El entorno en el que se validará es un hospital español, del servicio público de salud: el caso de la Corporación Sanitaria Parc Taulí, en un periodo de cuatro años. Se considerarán aquellos aspectos que la organización ha tenido en cuenta para implementar el modelo.

De acuerdo con lo anterior, la metodología incluirá el diseño del estudio de caso, la realización del mismo, el análisis de la evidencia y el desarrollo de conclusiones, recomendaciones e implicaciones.

Finalmente, en el desarrollo de recomendaciones se establecerá un camino o *roadmap* que describe cómo constituir elementos de gestión organizacional como el departamento de innovación que permita la gestión del modelo de innovación y generación de resultados de innovación en el hospital.

6.1. Desarrollo, implementación y validación de la estructura en un entorno real

La estructura organizacional para la innovación o gestión de la misma, es una de las variables que afecta en el éxito o fracaso de las innovaciones en las empresas. La literatura ha estudiado la influencia de la organización para la innovación y presenta diferencias entre tipos de empresas (tanto si es privada o pública como por sector), pero aquella relacionada con la gestión de innovación en empresas del sector de salud, particularmente hospitales es pobre.

La innovación puede generarse en cualquier tipo de organización y las variables que influyen su resultado dependen del tipo de organización establecida para ello. De esta manera se convierte en algo primordial y relevante la estructura que se establece para la gestión de innovación y el modelo de gestión de innovación adaptado para la generación de la misma. En el caso de los hospitales, la innovación se convierte en algo fundamental para mejorar la calidad de la asistencia, la salud del paciente y lograr mayores eficiencias en costos.

Existen dos tipos de innovaciones en salud y que están dirigidas a mejorar la salud del paciente. El primer tipo son las innovaciones tangibles (como medicinas y dispositivos médicos) y la segunda tiene que ver con los procesos y procedimientos en la asistencia (por ejemplo, procedimientos quirúrgicos, procesos en los servicios asistenciales en general). La primera usualmente ha sido generada por empresas que no son hospitales, industria privada y la segunda se ejecuta dentro de los hospitales.

Existen evidencias de la generación de innovaciones tangibles en hospitales y la organización para generarla es desconocida. El objetivo de esta investigación será describir la forma como se pueden lograr otro tipo de innovaciones en las que los usuarios líderes (lead users) tienen un rol fundamental.

Para la implementación de la estructura se requiere de la definición de un modelo operacional cuyo desarrollo incluye:

1. Definición del marco de actuación para la adaptación del modelo de innovación. Se parte del conocimiento y experiencia previa de la Corporació Sanitària Parc Taulí (Sabadell, España).
2. Definición y descripción de los procesos de innovación y de valorización necesarios. Descripción de funciones principales.
3. Definición y descripción de los requerimientos organizacionales para gestionar el proceso de innovación. Se establecerán los argumentos requeridos para desarrollar una perspectiva práctica en la gestión de la innovación en el entorno real establecido. Se definirán las condiciones y caminos que permitirán la creación de un entorno favorable para la generación de innovaciones a través del proceso.
4. Descripción de la estructura y funciones departamentales.

7. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

El *roadmap* para la organización de estructuras departamentales de innovación dentro de hospitales del sector sanitario en España está acompañado por un modelo de gestión de la innovación tecnológica hospitalaria, en particular en el sector público.

La investigación describe el modelo, indicando qué es, en qué consiste y cómo funciona. Los motivos por los cuales fue introducido. Se presenta cómo fue implementado y qué resultados genera.

La organización de estructuras departamentales de innovación considera variables que son importantes definir y monitorear antes de la implementación, la definición de un equipo de trabajo, la definición e implementación de etapas, procesos y herramientas.

Se propone una aproximación estructurada para la implementación de estructuras de innovación en hospitales o corporaciones sanitarias. Incluye ocho fases, con métodos y herramientas, así como las variables necesarias para su implementación.

Esta tesis examina el proceso de implementación de estructuras departamentales de innovación y da recomendaciones para una exitosa gestión de innovación en hospitales. Considerando la importancia de la innovación en prestación de servicios, está dirigida hacia lograr un entendimiento sobre cómo generar e implementar estructuras departamentales como parte de las capacidades de innovación de hospitales.

Para el logro de este objetivo, un marco teórico es desarrollado para permitir analizar los elementos y pasos que permiten realizarlo. Basado en las hipótesis planteadas el sistema requiere de la implementación de pasos y procesos para finalmente lograr los resultados esperados en tipos de innovaciones diferenciadas a través del aprovechamiento del conocimiento generado. Posteriormente, se describen los recursos requeridos, las variables, las herramientas de apoyo y los indicadores asociados que contribuyen al proceso de implementación.

Como el resultado final de esta investigación, un *roadmap* es desarrollado y puede ser usado por hospitales que no han iniciado su camino hacia la innovación así como por aquellos que han tomado los primeros pasos.

7.1. Descripción del entorno real de aplicación

El entorno en donde se aplica el caso es una empresa prestadora de servicios de salud. El sector de salud tiene un rol importante en la generación de innovaciones principalmente promovidas por las necesidades de salud de la población y de las entidades que financian. La organización empresarial existente para atender las necesidades de la población está enfocada principalmente en la atención a los usuarios preventiva de tratamiento y atención de enfermedades existentes, incluyendo entes reguladores y financiadores del proceso de atención.

Dentro de las empresas prestadoras de servicios de salud se encuentran los hospitales. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2014) los hospitales se definen como:

“Son instituciones sanitarias que disponen de personal médico y otros profesionales organizados y de instalaciones para el ingreso de pacientes, y que ofrecen servicios médicos y de enfermería y otros servicios relacionados durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Los hospitales ofrecen una gran diversidad de servicios de atención aguda, de convalecencia y de cuidados paliativos, con los medios diagnósticos y terapéuticos necesarios para responder a manifestaciones agudas y crónicas debidas a enfermedades, así como a traumatismos o anomalías genéticas. De ese modo generan información esencial para las investigaciones, la educación y la gestión. Tradicionalmente orientados a la atención individual, los hospitales tienden cada vez más a estrechar vínculos con otras partes del sector de la salud y con las comunidades a fin de optimizar el uso de los recursos dedicados a fomentar y proteger la salud individual y colectiva.”

Tienen diferentes misiones de acuerdo con su naturaleza, es decir, más allá de la asistencia sanitaria. Los centros académicos de salud pueden consistir de una escuela médica, un hospital afiliado y otras instalaciones de cuidado de pacientes y un plan de práctica clínica (Guterman, 2003). En un informe realizado por la OMS (Organización Mundial de la Salud) en 1957, establece que la misión de un hospital es “proporcionar a la población una asistencia medicosanitaria completa, tanto curativa como preventiva, y cuyos servicios externos irradian hasta el ámbito familiar; el hospital es también un centro de formación de personal medicosanitario y de investigación biosocial” (Organización Mundial de la Salud, 1957)

Para poder prestar una atención efectiva y realizar los tratamientos requeridos existen productos de apoyo como dispositivos médicos y medicinas que son generadas por empresas fabricantes de dispositivos y la industria farmacéutica. Por tanto, el sector gira alrededor de las entidades prestadoras de salud quienes son las que aplican las innovaciones directamente en el tratamiento y atención de los pacientes.

En el desarrollo de nuevos productos en el sector de salud, intervienen y se requieren diferentes tipos de conocimiento. Está impulsado por las necesidades de salud de la población y los requerimientos de mejora incremental de los prestadores de servicio. Las fuentes de innovación son principalmente los usuarios (lead users o *innovative user*). El usuario innovador es aquel que define una necesidad e identifica la solución para esa necesidad. Usualmente desarrolla la innovación inicial, la implementa para su primer uso clínico y realiza copias o detalle de sus especificaciones. Von Hippel indica que el usuario debe haber identificado la necesidad, desarrollado la solución técnica, poner la solución en práctica y haber facilitado la solución a otros de la misma área de aplicación, todo antes que el fabricante tenga un rol en estas actividades (p.ej en nuevos dispositivos médicos: invenciones, desarrollo y uso) (Ekelman, K., 1988).

El ecosistema de salud está conformado por diferentes entidades que ejercen roles diferenciados e importantes hasta prestar el servicio final al paciente. Desde que inicia la innovación hasta que llega al mercado (difusión de la innovación), requiere de un alto grado de especialización de quienes intervienen.

7.1.1. Antecedentes organizacionales

7.1.1.1 Descripción de la organización

En esta sección se presentará una breve descripción sobre el entorno de aplicación: la Corporación Sanitaria Parc Taulí, ubicada en la ciudad de Sabadell (España, Comunidad Autónoma de Cataluña) a partir de la información presentada en el Informe anual 2006 (Corporación Sanitaria Parc Taulí, 2006). La Corporación Sanitaria Parc Taulí (CSPT), se describe como un consorcio de naturaleza jurídica pública y carácter institucional. La CSPT gestiona, de manera directa cinco centros como el Hospital de Sabadell, Albada Centro Sociosanitario, Salud Mental Parc Taulí, Atención Primaria Parc Taulí, Atención a la Dependencia Parc Taulí y, a través de sociedades anónimas instrumentales dos centros: los servicios de UDIAT Centro Diagnóstico SA, Sabadell Gent Gran Centro de Servicios SA.

El Consejo de Gobierno de la CSPT está integrado por seis representantes nombrados por la Generalidad de Cataluña, dos por el Ayuntamiento de Sabadell y uno por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).

Las instituciones del Parc Taulí reciben el apoyo de la Fundación Parc Taulí – Instituto Universitario (UAB) en aspectos de investigación y docencia, en la formación científica y médica de los profesionales y, en general, en el desarrollo de los conocimientos que sustentan el modelo asistencial.

Algunas cifras descriptivas de la organización se muestran en la tabla 4. Cifras relevantes CSPT 2006.

| | |
|---|---|
| Población atendida | 409.220 ciudadanos de Sabadell y otros 11 municipios del área del Vallès Occidental. |
| Número de profesionales | 2.764 |
| Número de camas total (promedio anual) | 793 |

Tabla 4. Cifras relevantes CSPT 2006. Fuente: Informe Anual CSPT 2006. Elaboración propia.

Estructura organizativa

La organización de la Corporación Sanitaria Parc Taulí incluye centros de atención, centros servicios (transversales), órganos de gobierno, órganos de gestión y órganos de asesoría y soporte. La estructura presentada a 2006 puede verse en la Ilustración 11. Estructura Organizativa.

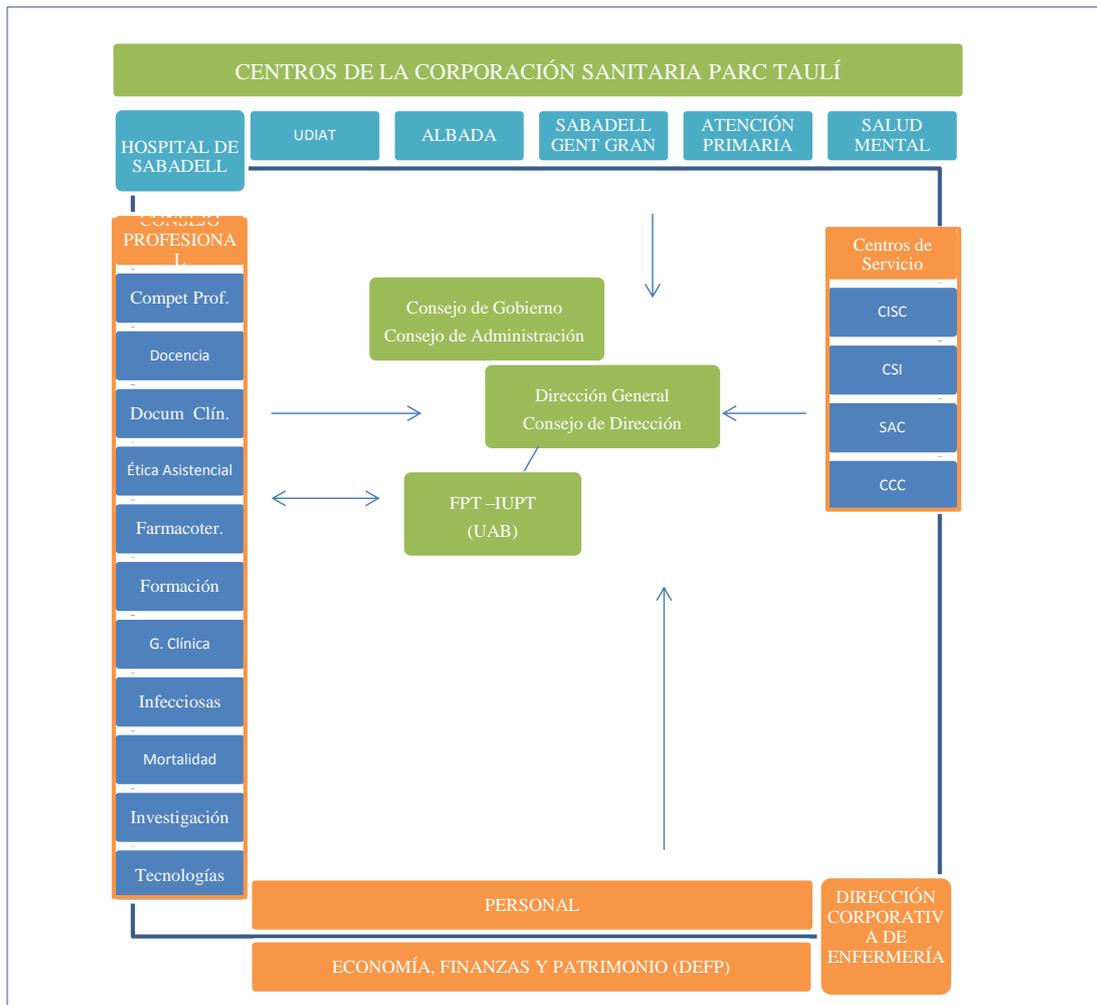


Ilustración 11. Estructura Organizativa. Fuente: Corporación Parc Taulí (2006). Elaboración propia.

Centros y cartera de servicios

Cada Centro de atención presta un servicio. En la tabla 4, se relacionan los servicios por centros.

| Hospital de Sabadell | Albada, Centro Sociosanitario | Salud Mental Parc Taulí | UDIAT Centro Diagnóstico, SA | Sabadell Gente Mayor, Centro de Servicios, SA | Atención Primaria Parc Taulí, SA |
|--|--|---|--|---|----------------------------------|
| Centro de atención a la mujer y al niño | Unidad de jóvenes con grandes discapacidades | Atención ambulatoria infantil y juvenil | Diagnóstico por imagen | Alojamiento residencial | Centro de Salud Can Rull |
| Centro de Críticos | Unidad de psicogeriatría | Atención ambulatoria de adultos | Laboratorio | Apartamentos | Atención sanitaria |
| Centro de Especialidades Médicas | Unidad de crónicos de alta dependencia | Hospitalización de adultos | Patología | Centro de actividades diurnas | Atención social i sociosanitaria |
| Centro de Medicina Interna y Atención Global | Unidad de crónicos de mediana dependencia | Hospital de día de adultos | Oficina Técnica de Cribage | Club | Atención comunitaria |
| Centro Quirúrgico | Hospital de día sociosanitario | Hospital de día de adolescentes | Centro de imagen médica digital (CIMD) | Taulí <i>Aprop</i> | Atención a las familias |
| Farmac-ia | Hospital de día de demencias | Centro de día Antaviana | | Servicios complementarios | Atención bucodental |
| Urgencias | | | | | Programa de atención a la mujer |

Tabla 5. Servicios de atención prestados. Fuente: Corporación Sanitaria Parc Taulí (2006). Elaboración propia.

Adicional a los centros de atención, internamente la CSPT cuenta con centros de servicios de soporte. En la tabla 5 se relacionan los servicios por centros.

| Centro Integral de Servicios Comunes (CISC) | Centro de Servicios Informáticos (CSI) | Servicios de Atención al Cliente (SAC) | Centro de Comunicaciones Corporativas (CCC) |
|---|--|--|---|
| Alimentación | Soporte e instalaciones | Programación y Acogida | Gabinete de prensa |
| Suministros | Desarrollo | Unidad de Atención al Cliente | Imagen y fotografía |
| Servicios Generales | Sistemas y Proyectos | Unidad de Trabajo Social | Publicaciones |
| Mantenimiento, Seguridad y Electromedicina | Web/Intranet | Escuela hospitalaria | Web/Intranet |
| Obras y adecuación de espacios | | Servicios religiosos | Arte Taulí |

Tabla 6. Centros de servicios. Fuente: Corporación Sanitaria Parc Taulí (2006). Elaboración propia.

Ámbitos transversales ligados a la asistencia

Además de los servicios prestados, se realizan otras actividades ligadas a la asistencia como:

- **Docencia Postgraduada:** Es la estructura que vela por el proceso formativo de los médicos residentes (MEF). Afecta a los ámbitos asistenciales de Hospital-Albada, UDIAT Centro Diagnóstico y Salud Mental.
- **Subdirección de los Servicios de Atención al Cliente:** Es el ámbito transversal, con dependencia de la Dirección General, que aglutina los siguientes servicios: Programación y Acogida, Unidad de Atención al Cliente, Unidad de Trabajo Social, Servicio Religioso
- **Dirección de Investigación:** Es el ámbito que, bajo la dependencia de las direcciones ejecutivas de los centros, dinamiza las políticas de investigación e innovación que afectan a cada ámbito y que se gestionan a través de la Fundación Parc Taulí.

Ámbitos de soporte no asistenciales

Bajo el marco de la Dirección de Gestión se organizan todos los ámbitos de soporte no asistencial: Dirección Corporativa de Economía, Finanzas y Patrimonio (Dentro de la cual también se encuentra el Centro de Servicios Informáticos), Dirección Corporativa de Personal, Dirección del Centro Integral de Servicios Comunes (aglutina los siguientes servicios generales: Gestión ambiental, Servicios generales, Alimentación, Seguridad, mantenimiento y obras).

Órganos de asesoramiento y apoyo

El Consejo Profesional ofrece soporte a todos los ámbitos de la Corporación y está integrado por 11 comités institucionales: Evaluación de la Tecnología Asistencial (CIATA), Competencias Profesionales (CICP), Docencia (CID), Historia Clínica Electrónica y Documentación Hospitalaria (CHCE-DH), Ética Asistencial (CEA), Farmacoterapéutica (CIFT), Formación (CIF), Guías Clínicas (CIGC), Infecciones (CII), Mortalidad (CIM), Investigación (CIR).

Órganos staff de apoyo a la dirección general

La dirección general cuenta con órganos de staff de apoyo como el Gabinete de Comunicación, que aglutina los siguientes servicios: Gabinete de Prensa, Imagen y Fotografía, Publicaciones, Web/Intranet, Art Taulí, Imagen corporativa, Relaciones Institucionales, Coordinación técnica de la Dirección General. En la Ilustración 12, se pueden ver los Órganos de dirección colegiada.

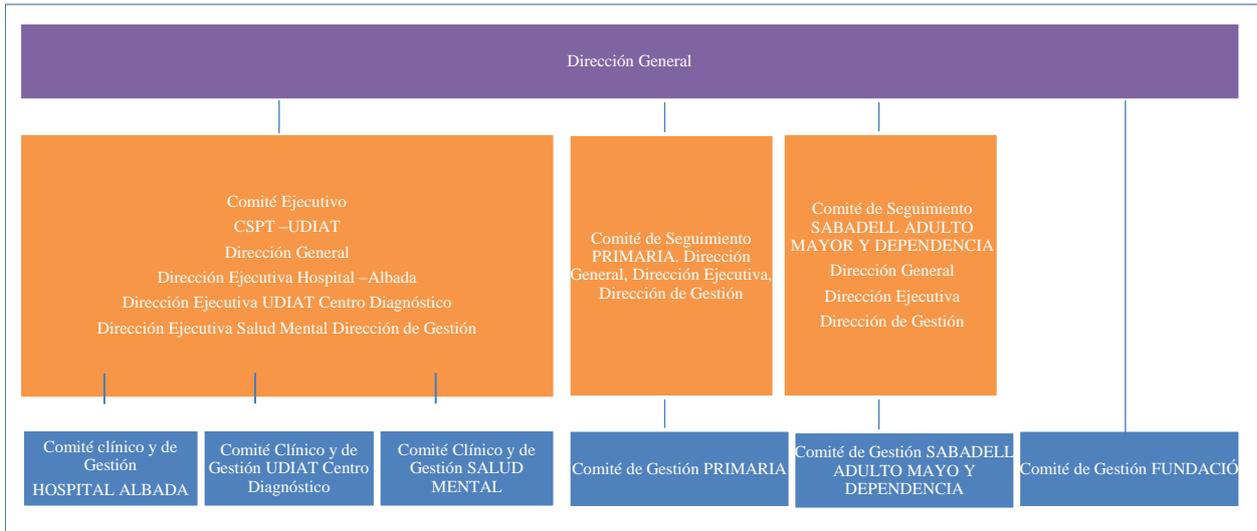


Ilustración 12. Órganos de Dirección Colegiada. Fuente: Corporación Sanitaria Parc Taulí (2006). Elaboración propia.

Unidad docente UAB (2010)

Desde el 2010 la Corporación es Unidad docente de la UAB (Universidad Autónoma de Barcelona). La Unidad Docente, por su propia organización vinculada a la UAB, mantiene, de acuerdo con la legislación que les regula, su funcionamiento autónomo. El convenio de creación establece una Comisión Mixta de carácter paritario a través de la cual se articulan las vinculaciones de la Unidad Docente con las actividades asistenciales.

7.2. Recursos disponibles

Para el desarrollo de la metodología se contó con informes, proyectos, procesos y resultados generados en la unidad de I+D+i de la Corporació Sanitària Parc Taulí, la Fundació Parc Taulí. Así mismo se contó con la experiencia y conocimiento sobre el entorno por la vinculación laboral de la autora de la investigación, como evidencia empírica. Otro recurso importante utilizado fue la literatura científica asociada para la validación de las hipótesis. Basado en esta información se realiza el análisis de datos.

7.3. Bases para la organización de estructura departamental de innovación dentro de hospitales del sector sanitario en España

H1: El diseño de la estructura departamental de innovación en un hospital requiere de la identificación de capacidades actuales de asistencia, investigación e innovación así como de la

identificación de variables del entorno, sobre las que se establece un modelo para facilitar la innovación en la organización. El tipo de diseño que facilita la innovación es un híbrido entre el orgánico y el mecánico.

Dada la importancia de la innovación en el desarrollo económico y empresarial, en la literatura se analizan diferentes determinantes de la innovación. Dentro de los determinantes puede haber externos o internos a la organización. El estudio o análisis de los determinantes no es nuevo. Mohr (1969) analiza los determinantes de innovación de una institución de salud pública y establece que los determinantes de innovación a nivel de invención y creatividad y los de adopción, son diferentes. En el caso de adopción de innovación estos pueden ser: organizacionales (tamaño, riqueza o disponibilidad de recursos), el entorno (condiciones de mercado, cambios tecnológicos, necesidades de clientes y demanda y mercado laboral), entorno social (normas que favorecen el cambio), nivel del individuo (personalidad, liderazgo, adaptación al cambio). Bhattacharya & Bloch (2004) identifican que el tamaño de la organización, la estructura del mercado, la utilidad y la influencia en el crecimiento como variables que determinan la innovación en pequeñas y medianas empresas. El conocimiento, la innovación y las capacidades también han sido tema de investigación en la literatura de estrategia empresarial (Knight & Cavusgil, 2004)

La capacidad que tiene una organización para innovar está relacionada con diferentes factores de su organización interna y su entorno de mercado (Rothwell, Freeman, Horlsey, Jervis, Robertson, & Townsend, 1974; Cooper & Kleinschmidt, 1987). Adams, Bessant, & Phelps (2006) analizan diferentes modelos de innovación presentes en la literatura e identifican que existen siete capacidades organizacionales para gestionar el cambio a través de los procesos de innovación: gestión de entradas o *inputs* (recursos humanos, financieros, físicos), gestión del conocimiento, estrategia de innovación, cultura y estructura organizacional, gestión del portafolio, gestión de proyectos y comercialización. Las capacidades influyen en el desempeño y resultados de innovación de una organización.

Algunos autores han identificado la importancia del diseño organizacional, como parte de las capacidades de innovación (Hatchuel, Lemasson, & Weil, 2006), entendiendo el diseño como una actividad colectiva dirigida a expandir conocimientos y conceptos. Así mismo, las estructuras definidas pueden limitar la capacidad para innovar pero no pueden crearlas por lo que debe existir una competencia adicional: la capacidad de diseño (capacidad creativa con estrategias de diseño, normas de diseño y cultura de diseño). La OECD (2014) menciona cuatro variables son importantes en el marco de la innovación de instituciones del sector público: generación e intercambio de ideas, empoderamiento de la fuerza laboral, diseño organizacional y normas y procesos.

En este sentido, las capacidades organizacionales definidas para la gestión de la innovación en el Hospital son: estrategia, gestión de entradas (fuentes de innovación), cultura y estructura organizacional, gestión del portafolio y gestión de proyectos, gestión de propiedad intelectual. Siguiendo la línea de Tidd & Hull (2003), en el que realizan un análisis respecto a los tipos de diseño organizacional en servicios y sus características, la estructura de diseño de esta investigación presenta las siguientes:

- a) Modo organizacional: estructuras de gestión de soporte transversal y por proyectos de innovación.
- b) Mecanismos de control: procesos, documentación y herramientas de seguimiento para la gestión de la innovación. Los equipos de trabajo de innovación cuentan con otro tipo de herramientas para el desarrollo de los proyectos aunque existe una relación entre la gestión y el seguimiento del proyecto (impersonales como documentación, estándares y software o interpersonales como equipos asignados).
- c) Conocimiento compartido o base de información técnica: personas con diferentes especialidades que trabajan en equipos dependiendo del objetivo de innovación propuesto.
- d) Vínculos externos (clientes, socios o proveedores): la estructura definida permite y requiere de la relación con terceros para el desarrollo de las innovaciones. De igual manera parte del vínculo se establece con los usuarios finales de las tecnologías (profesionales de la salud como generadores de las necesidades y creadores de las soluciones).

El planteamiento de la investigación es un diseño que se basa en permitir un híbrido entre el tipo orgánico y el mecánico. Para ello se establecen las variables de partida y de diseño como las variables del entorno corporativo y externo: estrategia corporativa definida frente a la I+D+i, fuentes de innovación, adaptación del diseño, estructura organizacional existente y variables del entorno.

7.4. Variables

Para la organización de estructuras departamentales de innovación dentro de hospitales se requiere considerar unas variables. En la literatura varios autores han estudiado las variables determinantes para la innovación en las organizaciones. En la presente investigación, las variables definen el marco de actuación para la adaptación de la estructura y el modelo de gestión de innovación asociado en la corporación.

7.4.1. Variables del entorno corporativo y externo

7.4.1.1 Estrategia corporativa definida frente a la I+D+i

Para el desarrollo de la estructura, se debe reconocer que para que el conocimiento genere un mayor valor en el entorno de aplicación y se puedan ampliar las capacidades de innovación en la cadena de valor de salud, cuyo beneficiario final es el paciente, la Corporación establece como estrategia la valorización del conocimiento como fuente de innovación.

7.4.1.2 Fuentes de innovación

Como fue descrito en el estado del arte, los hospitales son organizaciones intensivas en conocimiento (Lega & DePietro, 2005) y se presentan casos en los que los profesionales de la salud son una de las fuentes importantes de innovaciones del sector. Este entorno hace que una de las fuentes más importantes para la generación de las innovaciones sea el conocimiento que poseen los profesionales de la salud.

7.4.1.3 Adaptación del diseño

En el momento del diseño de los elementos para la organización y gestión de la innovación se deben considerar los que se encuentren facilitando el proceso de innovación en diferentes dimensiones (los existentes). Por ejemplo la innovación incremental (en procesos y servicios) y el diseño de nuevos servicios.

7.4.1.4 Estructura organizacional existente

En el momento de la implementación, existían elementos organizacionales presentes como: Unidad de I+D, grupos de investigación, proyectos de innovación, Comité de Guías Clínicas (responsable de los procesos y del mejoramiento de los mismos) y Calidad.

El máximo órgano ejecutivo de todos los Centros de conforman la CSPT es la Dirección General quien delega facultades a las direcciones ejecutivas y corporativas. Está basado en un modelo descentralizado. La estructura empresarial se divide en dos niveles: Centros de actividad o de resultados (Direcciones

Ejecutivas) y de Soporte Corporativo (Direcciones Corporativas). Esta también cuenta con estructuras de soporte a los conocimientos y staff (Corporació Sanitària Parc Taulí, 2004).

Los Centros de Actividad o Resultados son: el Hospital de Sabadell, UDIAT Centro Diagnóstico, Albada Centro Sociosanitario, Sabadell Gent Gran Centro de Servicios, Salud Mental Parc Taulí, Servicios de Atención Primaria Parc Taulí y la Fundación Parc Taulí. Las Direcciones Corporativas son: Economía, Finanzas y Patrimonio, Personal (anteriormente Organización y Recursos Humanos), Enfermería Corporativa, Centro Integral de Servicios Comunes (CISC), Servicio de Atención al Cliente (SAC). Los organismos de staff son la Dirección Científica, la Dirección de Gestión y Apoyo Corporativo, la Dirección de Relaciones Institucionales, Dirección del Proyecto Salud en Red, la Oficina Técnica de Dirección Corporativa (OTDC) y el Centro de Comunicación Corporativa (CCC).

El órgano directivo está conformado por el Consejo de Dirección conformado por dos Comisiones ad hoc (el Comité de Dirección de Sistemas de Información i el Comité de Dirección Asistencial), los comités de gestión de los centros y las comisiones asistenciales de los centros. La estructura directiva de la Corporación está configurada de la siguiente manera:

Consejo de Dirección

- Plenaria
- Comisiones Ad hoc

Comités de Gestión

- Hospital-UDIAT
- Albada – SGG
- Salud Mental
- Atención Primaria

Comisiones Asistenciales (órganos de participación de las Direcciones Ejecutivas)

Consejo de Dirección: es el máximo órgano ejecutivo colegial de la CSPT, presidido por la Dirección General. Sus funciones principales son:

- Debatir y fijar las políticas y estrategias de gestión.
- Coordinar los diferentes centros de la institución.
- Realizar seguimiento y monitoreo de los diferentes centros.

Incluye las Comisiones Ad hoc, que son órganos temporales de composición y funciones preestablecidas que actúan por delegación del Consejo de Dirección sobre los temas concretos que se traten. Una de las

Comisiones es el Comité de Dirección de Sistemas de Información que es el máximo órgano ejecutivo que establece las políticas de desarrollo de los Sistemas de Información de la Corporación. La segunda comisión es el Comité de Dirección Asistencial, órgano responsable de analizar y debatir las políticas de desarrollo asistencial de la CSPT, así como de coordinar la parte asistencial de los diferentes centros de Actividades o Resultados.

Comités de Gestión: son los máximos órganos ejecutivos de los respectivos centros precedidos por la dirección ejecutiva correspondiente con el soporte de los directivos que consideren. Sus funciones principales son el fijar, realizar seguimiento y evaluar los objetivos de los centros respectivos; proponer, ejecutar y realizar seguimiento presupuestal; aportar propuestas al Consejo de Dirección sobre el marco presupuestal aprobado o que afecten a más de un centro.

Comisiones Asistenciales: son los máximos órganos asistenciales de los centros respectivos, presididos por la Dirección Ejecutiva correspondiente. Son órganos de consenso y dinamización interna de cada Dirección Ejecutiva. Las funciones principales de las comisiones son la fijación, seguimiento y evaluación de los objetivos de los centros respectivos; proponer, ejecutar y realizar seguimiento presupuestal y asistencial; aportar propuestas al Comité de Gestión. La ilustración 13. Estructura de Dirección, se puede visualizar cómo está organizada la CSPT.



Ilustración 13. Estructura de Dirección. Fuente: Corporación Parc Taulí 2006. Elaboración Propia.

7.4.2. Variables principales del entorno

En la literatura se han estudiado los factores organizacionales y del entorno considerados determinantes de la innovación. Varias aproximaciones al tema han sido realizadas, sin embargo es un área por explorar. La creatividad ha sido uno de los temas de estudio para entender la innovación y viceversa. Un entorno que favorece la creatividad incluye características individuales de las personas (p.ej. conocimientos, personalidad, habilidades), de grupo (p.ej. normas, roles, tareas) y organizacionales (p.ej. cultura, recursos, sistemas de reconocimiento y recompensa, estructura) (Woodman, Sawyer, & Griffin, 1993).

Factores externos pueden influenciar la capacidad de la empresa para innovar y la innovación (Neely, Filippini, Forza, Vinelli, & Hii, 2001). Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia, Fernández-de-Lucio, & Manjarrés-Henríquez (2008) indican que además de factores externos pueden existir también competencias internas de las empresas que afectan el comportamiento de su innovación y encontrarse patrones generales de cambio tecnológico en una organización asociado a industrias en particular. Pueden incluir competencias tecnológicas (intensidad de I+D), competencias de Recursos Humanos (conocimientos y habilidades) y competencias organizacionales (estilos administrativos, sistemas internos de comunicación formal, interdependencia de equipos de trabajo). Los factores externos pueden ser oportunidad tecnológica y condiciones de apropiación (variables de disponibilidad de conocimiento y posibilidades de su uso), métodos legales y estratégicos de protección.

La innovación exitosa en empresas de diferentes sectores se da por el uso de recursos específicos internos y externos asociados con el sector en el que se encuentran, dado que los patrones de la innovación tecnológica son diferentes (Oerlemans, Meeus, & Boekema, 1998). Un estudio realizado por Becheikh, Landry, & Amara (2006), en empresas de manufactura, identifican una serie de variables del comportamiento innovador de las empresas. Estas las clasifican en determinantes internas de innovación y en determinantes contextuales. Los factores internos son: características generales de la empresa, estrategias globales, estructuración de sus actividades, actividades de control, cultura organizacional, equipo directivo y activos funcionales y estrategias. Los factores contextuales son variables relacionadas con el ambiente físico o institucional al que pertenece la empresa y son: industria a la que la empresa pertenece, región en donde se encuentra, relaciones con actores de su entorno, adquisición de conocimiento y tecnologías, políticas del gobierno y públicas del sector y la cultura que lo rodea.

Considerando la perspectiva de la organización, siendo la unidad de estudio una Corporación Sanitaria (que incluye diferentes centros asistenciales, entre ellos un hospital) y el sector en el que se encuentra, para efectos de la investigación se identifican siete variables influyentes y delimitadoras del diseño y del modelo de gestión asociado, en el momento de su implementación. Estas deben ser identificadas y

medidas para poder ser gestionadas como parte de las capacidades de entrada de innovación (o gestión de *inputs*).

Las variables están relacionadas con el entorno, estado de organización y funcionamiento de la misma. Considerando el caso de investigación y donde será definida la estructura, las variables identificadas más influyentes son: organización, gestión, relaciones con el entorno, cultura organizacional, estrategia, entorno jurídico e investigación.

- a) Organización: se refiere a los recursos con los que cuenta la organización en el momento del diseño, relacionados con recursos humanos (organizacionales y de I+D), financieros y físicos. También incluye la gobernabilidad y relaciones del sistema así como los mecanismos de reconocimiento o beneficios adicionales que se ofrecen. Subvariables: características de gestión y control relacionadas con sus RRHH, actividades I+D, características organizacionales y órganos de gobierno.
- b) Gestión: identificación de elementos facilitadores como procesos de calidad y certificaciones obtenidas, personas y órganos de decisión, sistemas de gestión y su nivel de automatización. (herramientas y recursos). Subvariables: modelo de toma de decisiones y estructura organizacional, recursos disponibles, órganos de decisión como comités y tipo de certificaciones obtenidas.
- c) Relaciones con el entorno: se refiere a las relaciones y alianzas establecidas, capacidad de apertura, sistema de organización de relacionamiento con el entorno.
- d) Cultura organizacional: se refiere a las habilidades existentes en los colaboradores (equipos de I+D, administrativos, entre otros), el liderazgo, el compromiso de la alta dirección y los sistemas de premiación y reconocimiento. Así mismo se miden los mecanismos de comunicación y disposición de personas al cambio (gestión de las mejoras, iniciativas existentes, ideas y ejecución de las mismas). Subvariables: liderazgo de la I+D+i, habilidades y formación generadas de I+D, sistema de comunicación interna, mecanismos de gestión de mejoras, compromiso de la dirección y sistemas de reconocimiento.
- e) Estrategia: el punto de partida y direccionamiento definen el nivel de actuación y diseño del departamento, así como su alcance. En la estrategia se identifica el plan estratégico existente y planes de direccionamiento asociados, el posicionamiento de la institución en el sistema (región, país, internacional), su visión, objetivos e indicadores estratégicos. Subvariables: planes con los que se cuenta, visión y misión, tipo de posicionamiento esperado, objetivos e indicadores estratégicos.
- f) Entorno jurídico: el marco jurídico es fundamental para facilitar el proceso de innovación. Es una capacidad necesaria para la que antes de iniciar se debe identificar el soporte legal con el que

cuenta la organización (departamento propio o externo), la existencia de políticas relacionadas con la I+D, la propiedad intelectual y transferencia de tecnología.

- g) Investigación: identificación de las líneas de investigación, presupuesto, sistema de gestión de la I+D, portafolio de proyectos, factor de impacto de la investigación, líneas de innovación e indicadores asociados.

En la ilustración 14 se pueden apreciar las variables y subvariables identificadas como claves en la implementación, para poder ser identificadas y medidas antes del diseño.

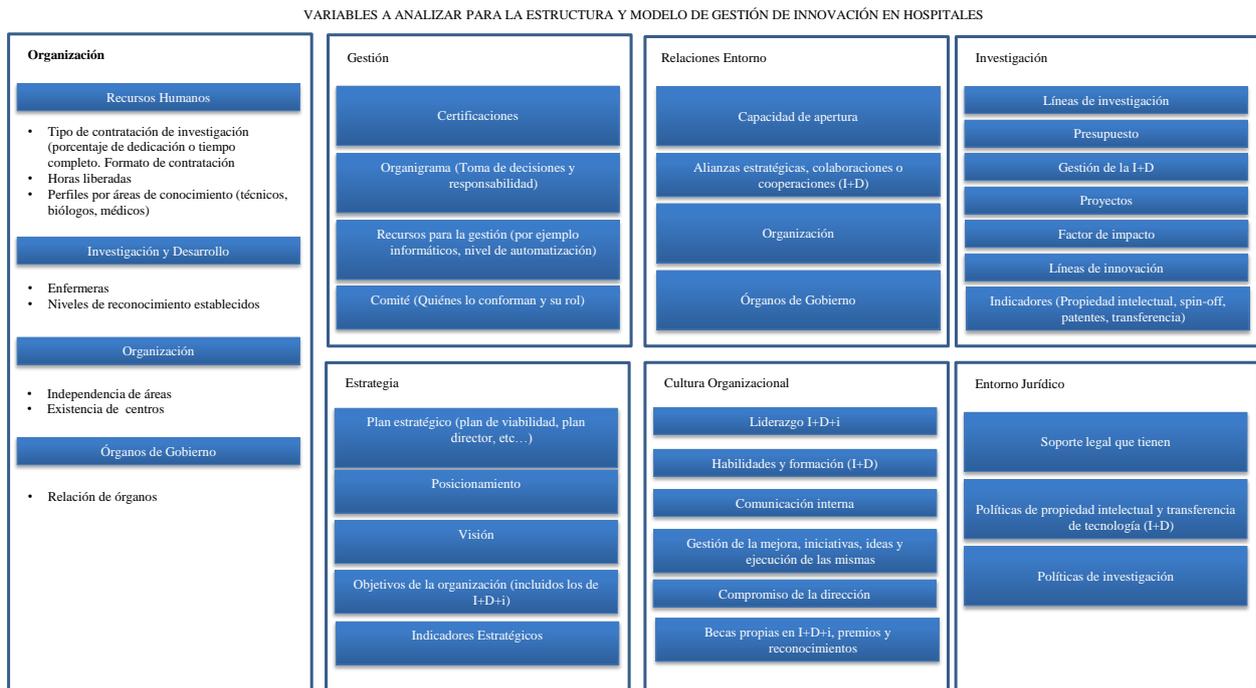


Ilustración 14. Variables a analizar para la estructura y modelo de gestión de innovación en hospitales. Fuente: resultados de implementación. Elaboración propia.

7.4.3. Variables determinantes de la innovación

H2: La estructura departamental de innovación en un hospital requiere de la estructuración de siete variables determinantes para la innovación en el entorno: a) Cultura organizacional; b) Recursos humanos y materiales para gestionar la innovación; c) Estructura y servicios del organismo de apoyo y gestión; d) Política organizacional frente a la innovación; e) Apoyo de la Dirección y órganos de gobierno; f) Proceso sistemático y organizado; g) Sostenibilidad.

Varios autores han analizado las variables y factores que pueden influenciar o definir la innovación en una organización. Damanpour (1991) identifica trece determinantes potenciales de innovación en la

organización que son: la especialización, la diferenciación funcional, el profesionalismo, la formalización, la centralización, la actitud gerencial hacia el cambio, recursos de conocimiento técnico, intensidad administrativa, déficit de recursos y comunicaciones internas y externas. La innovación también requiere de redes dinámicas de participantes que ayudan a la transformación de las ideas (Van de Ven, Polley, Garud & Venkataraman, 1999). El conocimiento también está relacionado con la innovación, su transformación e impacto por ejemplo en los casos de su capacidad de absorción en la organización o fuera de ella (Cohen & Levinthal, 1990; Tsai, 2001; Nieto & Quevedo, 2005; Lichtenthaler & Lichtenthaler, 2009) y la creación del conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 1995).

La cultura organizacional se ha investigado, dada su relación con la innovación. El impacto que tiene la cultura organización en los resultados económicos también se asocian con los procesos de innovación (Jassawalla & Sashittal, 2002; Lloréns, Ruiz & Molina, 2004). Así mismo, el estilo de liderazgo transformacional puede favorecer la innovación (Jung, Chow & Wu, 2003). Los comportamientos tecnológicos y de innovación en una organización se identifican como un factor importante para la generación resultados relacionados con la innovación (Claver, E., Llopis, J., Garcia, D., & Molina, H., 1998).

Los determinantes de innovación en el entorno de salud también se han estudiado (Mohr, 1969; Fleuren, Wiefferink, & Paulussen, 2004). Mohr (1969) relaciona la innovación con la función de una interacción entre la motivación para innovar, la fuerza de los obstáculos en contra de la innovación y la disponibilidad de recursos para superarlos. Los determinantes que identifica incluyen variables internas organizacionales (tamaño, disponibilidad de recursos, características organizacionales como estructura organizacional descentralizada, informalidad o complejidad, amplitud de metas organizacionales, ausencia o dominio de ideologías), variables externas como el entorno organizacional (condiciones de mercado, cambios tecnológicos, necesidades de clientes y demanda) y entorno social (favorabilidad al cambio) Uno de los determinantes que menciona es la disponibilidad de personas capaces de producir nuevas ideas y de desarrollar un patrón organizacional que maximiza la flexibilidad y líneas abiertas de comunicación. Fleuren, Wiefferink, & Paulussen (2004) indican que los determinantes son las condiciones del contexto socio-político (legislación y características del paciente), las características de la organización (por ejemplo toma de decisiones), las características de las personas que adoptan las innovaciones (usuario de la innovación) y las características de la innovación.

Considerando el contexto y el entorno real de aplicación, se identifican y definen para el hospital las variables necesarias para que la gestión de innovación funcione. Estas son:

- a) Cultura de innovación

- b) Estructura y servicios del organismo de apoyo y gestión
- c) Recursos humanos y materiales para gestionar la innovación
- d) Política organizacional frente a la innovación
- e) Apoyo de la Dirección y órganos de gobierno
- f) Proceso sistemático y organizado
- g) Sostenibilidad del modelo

Adicionalmente existen unas variables asociadas al entorno en el que el modelo funcionará que lo influencia, afectan y delimitan. Estas variables deben ser consideradas, analizadas y adecuadamente gestionadas.

7.4.3.1 *Cultura de innovación*

Existen varios factores que hacen que una organización tenga una orientación hacia la innovación siendo uno de ellos la cultura organizacional (Naranjo Valencia, Jiménez Jiménez, & Sanz Valle, 2011). La estrategia, estructura, mecanismos de soporte, el comportamiento que motiva la innovación y una comunicación abierta, se consideran determinantes de una cultura organizacional, que a su vez pueden influenciar la innovación y la creatividad (Martins & Terblanche, 2003).

La cultura organizacional y la estructura para la innovación también han sido relacionadas refiriéndose a la manera en que las personas son agrupadas y la cultura organizacional en la que trabajan (Adams, Bessant & Phelps, 2006) siendo determinantes de la innovación en una organización. Amabile (1988), relaciona la creatividad individual con los resultados de innovación mencionando que es fundamental para el proceso, indicando también que las personas son influenciadas por la organización.

La cultura de innovación se define como un contexto multidimensional que incluye la intención de ser innovadora, la infraestructura para apoyarla, los comportamientos a nivel operacional necesarios para influenciar un mercado y una orientación de valor, y el ambiente para implementar la innovación (Dobni, 2008). Se refleja en un conjunto de valores y creencias. Las culturas de innovación varían entre empresas y se desarrollan de una manera empírica. De acuerdo con Jassawalla & Sashittal (2002), la cultura de innovación se refiere al entorno social y cognitivo, la visión compartida de una realidad, una creencia colectiva y un sistema de valores que se reflejan en una serie de comportamientos.

En la literatura se estudia el clima de innovación o la cultura de innovación como parte fundamental para los procesos de innovación desde hace más de treinta años, indicándose que a partir de las ideas y los

individuos surge la innovación. La innovación se define como el desarrollo e implementación de nuevas ideas por personas que realizan transacciones con otros dentro de un entorno institucional (Van de Ven, 1986). Se convierte en un tema crítico el entender las motivaciones o determinantes que hacen que las personas realicen la innovación. Scott & Bruce (1994) definen el clima de innovación como las representaciones cognitivas del entorno organizacional (reflejo de las interpretaciones de una situación) que influyen el comportamiento innovador, dadas también por la interacción con el líder y el equipo de trabajo. La cultura de innovación, también ha sido analizada en equipos cuya base es el conocimiento, por ejemplo en equipos de I+D. El clima de innovación es importante en equipos de trabajo y de gestión y se refleja de mayor manera en equipos de investigación (Bain, Mann, & Pirola-Merlo, 2001)

Cada empresa personaliza los principios para su propia cultura corporativa (Zien & Buckler, 1997). Sin embargo existen unos parámetros generales y micro culturas en diferentes etapas del proceso de innovación: inicio del proceso (experimental, caótico, individual), desarrollo de productos (disciplinado, enfoque al resultado, trabajo en equipo) y operación en el mercado (fuerte orientación financiera, organizado, normas y rutina).

Para efectos de esta investigación, la cultura de innovación en el entorno de prestación de servicios de salud se entenderá como el conjunto de valores y actitudes que muestran la disposición y actitud frente a la innovación. Refleja los pensamientos y actitudes de los profesionales de salud y de todos los involucrados en el proceso. Incluye un adecuado entendimiento de lo que la innovación significa por parte de los profesionales involucrados, su motivación y el desarrollo de habilidades que requeridas para avanzar en la cadena de valor de desarrollo de innovaciones. Adicionalmente incluye el liderazgo de los directivos sobre el tema.

Por el anterior contexto, la cultura de innovación debe ser fomentada y debe incluir un plan de gestión y desarrollo. Para el despliegue de la cultura de innovación se debe establecer por niveles y consideran las siguientes variables:

- a) Nivel de los profesionales involucrados: en el caso de centros de salud y hospitales hay una alta sensibilidad y motivación por obtener nuevas capacitaciones y nuevo conocimiento. Existe una alta demanda de conocimiento.
- b) Habilidades a desarrollar en los profesionales: los profesionales que estarán involucrados en el proceso deben tener ciertas habilidades desarrolladas para facilitarlas. Tales habilidades son: trabajo en equipo, presentaciones efectivas, creatividad, gestión de proyectos.

- c) Políticas de la organización relacionadas con la formación: incentivos y créditos otorgados a los profesionales.
- d) Medios de comunicación existentes y requeridos: para la adecuada difusión de la cultura y las actividades encaminadas a desarrollarlas se requieren de medios de comunicación activos y masivos que lleguen a todos los profesionales de la organización. Se deben identificar los medios con los que se cuenta y aquellos que se requieran para cerrar las brechas de llegada a los profesionales.
- e) Infraestructura para realización de actividades de innovación: el desarrollo de habilidades requiere de espacios que faciliten la realización de talleres previstos.

7.4.3.2 Estructura y servicios del organismo de apoyo y gestión

La estructura organizacional ha sido relacionada en la literatura con la estrategia de las organizaciones. Sus investigaciones, por más de treinta años, se relacionaban con la innovación organizacional, buscando los motivos por los cuales unas organizaciones son más innovadoras que otras y qué estructuras y procesos facilitan o impiden la innovación (Damanpour & Gopalakrishnan, 1998). Una de las aproximaciones definía que las organizaciones construyen mecanismos (en estructuras y procesos) para alcanzar las metas definidas en su estrategia (dominios de producto y mercado) (Miles, Snow, Meyer, & Coleman, 1978). Arad, Hanson, & Schneider (1997) indican que la estructura puede verse como la arquitectura o anatomía de una organización que influye en el comportamiento de sus miembros y en su capacidad de adaptación. Así mismo, identifican seis variables estructurales que influyen en la innovación como: equipos de trabajo, formalización y estandarización, información a compartir, descentralización, establecimiento del tamaño y especialización, y tamaño de la organización.

Varios autores han relacionado la estructura con el desempeño de innovación. La estructura organizacional, sobre cómo están las personas y el ambiente de trabajo (que incluye la cultura y la estructura) organizados, influye en el nivel de innovación de una organización (Amabile, Conti, Coon, Lazenby, & Herron, 1996; Ekvall, 1996; Adams, Bessant, & Phelps, 2006). Así mismo, la relación entre el apoyo organizacional y los tipos de innovaciones de productos y tecnológicas, ha sido estudiada encontrándose una relación positiva entre ellas (Antoncic & Zorn, 2004). Tidd (2001) indica que la configuración organizacional (en estructuras y procesos) está relacionada con el desempeño de innovación de una organización, junto con las contingencias del entorno y la gestión de la innovación. La gestión de la innovación está determinada por cuatro factores: tipo de innovación, alcance y estado de la

misma y tipo de organización (Damanpour, 1991). Cuando el tipo de innovación es radical, requiere de una estructura y estrategia única (centralizada y de apoyo de la dirección), mientras que para la innovación incremental se requiere una estrategia más tradicional y la estructura tiene a apoyar la introducción de nuevos productos al mercado y la adopción de procesos incrementales (Ettlie, Bridges, & O'keefe, 1984).

Sundbo (1996) indica que hay dos sistemas de organizar las actividades de innovación, como un sistema experto (recursos dedicados solo para innovación, por ejemplo I+D y su foco innovación de productos) o como de empoderamiento (involucramiento de muchos colaboradores en el proceso de innovación, no necesariamente expertos). Este último se encuentra en empresas de servicios. La innovación puede ser inducida a través de un departamento de innovación. Las funciones de esta área (independiente de I+D) es la de estimular nuevas ideas y recogerlas, fomentar el emprendimiento y apoyar a los emprendedores. Desarrolla ideas pero no más allá de las etapas iniciales del proceso de innovación y entrega el desarrollo del proyecto a un equipo. También funciona como un mecanismo de control al recibir y seleccionar ideas.

Damanpour & Gopalakrishnan (1998) proponen cuatro tipos de estructuras de innovación relacionadas con el entorno (los cambios que se presentan), del origen de la innovación (generadas o adoptadas) y de la fuente de innovación (imitador, adquisitivo, incubador), siendo sus procesos y estructuras de apoyo diferentes. Las diferencian identificando cuatro corrientes de estructuras organizacionales: unidimensional (vertical), dual, radical y ambidiestra, cuyas variables dominantes son la complejidad organizacional (especialización, diferenciación funcional y profesionalismo) y el control burocrático (formalización, centralización y diferenciación vertical).

Las subunidades organizacionales como I+D, también se mencionan en la literatura, como relacionadas con la innovación. Estas dan origen a la innovación (generación de innovación), en algunos casos como resultado de la investigación básica proveniente de universidades y áreas de I+D de las empresas, o por el enfoque en resolución de problemas a través de proyectos que pueden surgir en las mismas áreas, producción o diseño (Gopalakrishnan & Damanpour, 1997). Así mismo, algunos estudios analizan los factores que pueden influenciar la generación de las innovaciones tecnológicas en estas unidades.

La teoría de estructura organizacional también menciona la innovación como una función organizacional. De acuerdo con Dyer, Kale, & Singh (2001), una función dedicada a la innovación consiste en una persona o grupo de personas que están involucradas en las actividades de iniciación, selección, coordinación, control y evaluación de proyectos de innovación. En cuanto a las características de los equipos que conforman estas unidades (grupos con tareas de innovación) incluyen un líder de proyecto,

cooperación y comunicación interfuncional, conocimiento, autonomía y responsabilidad por el proceso (Ernst, 2002).

La literatura demuestra que se han realizado investigaciones para entender los orígenes de las innovaciones en las organizaciones. Aquellos relacionados con las estructuras organizacionales presentan su influencia con los resultados. Para efectos de esta investigación, considera una unidad de apoyo de innovación independiente a I+D. La adecuada gestión de la innovación considerando el entorno de un hospital requiere de una estructura de apoyo operativo (área o departamento de innovación) y uno financiero. Poco se menciona en la literatura sobre las funciones de las áreas, más allá del desarrollo de la innovación. La misión del departamento, en este caso, es la de ofrecer servicios de asesoría, valorización, soporte y gestión para la evaluación, planeación y desarrollo de proyectos de innovación, a los profesionales de la salud de la entidad que apoyan. Esta área o departamento puede también ofrecer invenciones (patentes) para empresas del sector sanitario nacionales, europeas e internacionales que aparte de tener sus propios departamentos de I+D busquen la I+D+i de fuentes externas (innovación abierta). De igual manera con sus resultados contribuye al reconocimiento de los profesionales de la Corporación y de la misma institución por el fomento de mejores servicios de salud, y a la sostenibilidad para el desarrollo continuo de nuevos proyectos de I+D+i.

Debe tenerse en cuenta que el departamento de innovación ejerce una función de soporte transversal y guía a los involucrados hasta la consecución de la innovación. Vela por la adecuada generación de innovaciones, identificación de su potencial, obtención de financiación, búsqueda de posibles aliados y generación de habilidades y cultura para facilitar el proceso. Está diseñada como un área de servicios y de producción de innovación. Los servicios cumplen con capacidades de innovación requeridas para facilitar el proceso de gestión de innovación en diferentes etapas (generación, desarrollo, difusión) y dimensiones: innovación organizacional e innovación abierta.

Servicios del organismo de apoyo y gestión

Para efectos de esta investigación, se entenderá como servicios prestados por las unidades relacionadas con la innovación como actividades de innovación. Las actividades de innovación en una organización pueden ser de I+D (interna o externa), adquisición de tecnologías o de actividades de investigación de mercados (Arbussà & Coenders, 2007). Dependiendo del tipo de innovación pueden existir diferentes actividades requeridas. Una de ellas, mencionada en la literatura es la actividad de “fronteras” referida como aquella que requiere de la búsqueda de información de fuentes externas para tomar decisiones (Tushman, 1977). Algunas empresas, en particular aquellas que tienen I+D, incluyen dentro de sus actividades de innovación las relacionadas con estrategias de búsqueda abierta, al incluir diferentes

entidades como por ejemplo universidades (por el conocimiento que generan) dentro de sus fuentes de innovación (Laursen & Salter, 2004). La cooperación en las actividades de I+D de empresas también se relaciona como una actividad de innovación (actividad de cooperación) de las empresas mejorando el proceso de innovación a través del incremento en el desarrollo de innovaciones (Becker & Dietz, 2004; De Faria, Lima, & Santos, 2010).

Las actividades desarrollo de productos son consideradas de innovación y pueden incluir la personalización, la introducción al mercado de nuevos productos, el diseño de la innovación, el desarrollo de nuevos producto, la innovación tecnológica de producto y el mejoramiento de productos. Aunque no necesariamente funcionan para todas las empresa es posible tener un conjunto de actividades para una industria en particular (Calantone, Vickery, & Dröge, 1995). Un estudio realizado por Ernst (2002) identifica como actividades de innovación de desarrollo de nuevos productos la planeación del proyecto (evaluación de ideas, ejecución de estudios de factibilidad técnica y comercial, descripción del concepto de producto, identificación del mercado objetivo y el posible beneficio para el cliente respecto al producto con el que se compite), evaluación comercial durante etapas de desarrollo para decidir sobre la continuación de su desarrollo, investigación de mercados (necesidades del mercado, potencial, competencia, mercados de prueba), desarrollo (prototipo e involucramiento de clientes en el proceso: piloto) (Ernst, 2002).

Lo anterior demuestra que los servicios de las unidades organizacionales relacionadas con la innovación, dependen de las actividades de innovación que se realizan. En la unidad creada los servicios que ofrece el departamento o área de innovación son: a) Servicio de información; b) Difusión y formación; c) Apoyo a la creación, gestión y participación de proyectos de innovación; d) Mediación y búsqueda de socios; e) Gestión de proyectos; f) Protección de las innovaciones, protección de la tecnología; g) Valorización del conocimiento y transferencia (creación de empresas y gestión de licencias). En la tabla 7 puede apreciarse la relación entre los servicios del área de innovación, las etapas del proceso y las capacidades de innovación en el área de innovación de la CSPT (Unidad de Valorización e Innovación).

| Servicio | Etapas del proceso de innovación | Capacidad de innovación |
|---|----------------------------------|---|
| Información | Generación | Cultura de innovación |
| Difusión y formación | Generación | Cultura de innovación |
| Apoyo a la creación, gestión y participación de proyectos de innovación | Desarrollo | Investigación y Desarrollo |
| Mediación y búsqueda de socios | Desarrollo | Investigación y Desarrollo e Innovación abierta |
| Gestión de proyectos | Desarrollo | Gestión de Proyectos |
| Protección de las innovaciones, protección de la tecnología | Desarrollo | Investigación y Desarrollo |
| Valorización del conocimiento y transferencia (creación de empresas y gestión de licencias) | Comercialización y difusión | Comercialización, Innovación abierta |

Tabla 7. Relación entre los servicios del área de innovación, las etapas del proceso y las capacidades de innovación. Fuente: CSPT. Elaboración propia.

7.4.3.3 Recursos humanos y materiales para gestionar la innovación

Muchas estrategias de recursos humanos han sido enfocadas para promover la innovación y la creatividad dado que el recurso humano es el activo más valioso que tiene la organización para la innovación (Gupta & Singhal, 1993). Los equipos de trabajo han sido identificados como una variable estructural para facilitar la innovación (Arad, Hanson, & Schneider, 1997). De acuerdo con Subramaniam & Youndt (2005), la innovación también está relacionada con el capital intelectual o habilidad para utilizar sus recursos de conocimiento. También indica que uno de los capitales intelectuales es el capital humano (conocimiento individual). El capital organizacional, el social, el humano y sus interrelaciones influyen en las capacidades de innovación incrementales y radicales. El capital humano junto con el social impactan favorablemente la capacidad de innovación radical.

O'Connor, G. C., & DeMartino, R. (2006), identifican diversos roles y estructuras organizacionales formales en grandes empresas para diferentes etapas de la innovación radical como el descubrimiento, la incubación y la aceleración. Así mismo concluyen que para generar la innovación radical no es suficiente solo con establecer procesos, sino que se requiere de un equipo de apoyo para asegurar una constante atención del proceso. Requiere de un sistema de gestión que incluye elementos para promover el aprendizaje, la experimentación y caminos al mercado. Considera temas como cultura y liderazgo, gobierno, toma de decisión y desarrollo de talento, procesos y herramientas, métricas y estructura organizacional. Dados los recursos y estructura destinada, la innovación se convierte en una función organizacional.

La generación de innovaciones no se da por la iniciativa de una sola persona sino por el trabajo multidisciplinario y en equipo de diferentes personas que se encuentran involucradas en el proceso. En la ilustración 15. Roles y personas por etapa de Innovación Radical, puede verse el resultado de su estudio.

| Etapa | | |
|--|--|---|
| Descubrimiento | Incubación | Aceleración |
| Objetivo de la etapa: Identificar, crear y desarrollar oportunidades de innovación. | Objetivo de la etapa: Madurar las oportunidades radicales hacia propuestas de negocio. | Objetivo de la etapa: Construir y desarrollar el negocio hasta lograr un nivel de predicción en términos operacionales y de ventas (sostenible). |
| Roles <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de investigación dedicado • “cazadores de innovación radical” • Equipo que aloja nuevas adquisiciones de pequeñas empresas innovadoras. • Equipos externos de identificación y desarrollo de tendencias. • Equipos técnicos y de desarrollo de negocios para identificación de tecnologías (identifican nuevas oportunidades para desarrollo de proyectos de I+D). • Grupos de exploración de mercados (para descubrir innovaciones radicales) o redes externas de desarrollo contratadas. • Equipos de I+D | Roles <ul style="list-style-type: none"> • Director de Innovación radical • Gestor de portafolio de Innovación Radical • Miembros de equipo de proyecto de Innovación Radical • Equipo de apoyo para Innovación Radical que ayuda a entrenar a los miembros del equipo del proyecto • Paneles de revisión formal de evaluación del progreso del proyecto. | Roles <ul style="list-style-type: none"> • Equipos dedicados al desarrollo y crecimiento de pequeños negocios |

Ilustración 15. Roles y personas por etapa de Innovación Radical. Fuente: (O'Connor & DeMartino, 2006) Elaboración propia.

Los roles requeridos en innovación, las habilidades y conocimientos de las personas de apoyo dependen y están asociada al tipo de actividad que se realice en el proceso. Cinco roles de trabajo son críticos para la innovación: generación de ideas, emprendimiento o *championing*, liderar proyectos, control de etapas y patrocinio o entrenamiento (Roberts & Fusfeld, 1980). En la ilustración 16. Roles de acuerdo con etapas de innovación, se visualizan las funciones asociadas a cada rol.

| Rol | Descripción |
|----------------------------|---|
| Generación de ideas | Análisis de mercados, tecnologías, aproximaciones o procedimientos sobre la que la idea se basa para generar una solución |
| Emprendimiento | Identificar, proponer y demostrar una idea o proceso para aprobación. |
| Liderazgo de proyectos | Planear y coordinar actividades y personas involucradas en llevar la idea a la práctica. |
| Control de etapas | Recoger información relevante sobre cambios en el entorno interno o externo. |
| Patrocinio o entrenamiento | Apoyar y proteger los fondos y guiar a personas con menos experiencia en sus roles críticos. |

Ilustración 16. Roles de acuerdo con etapas de innovación. Fuente: Roberts & Fusfeld (1980). Elaboración propia.

Ernst (2002) menciona que un equipo de desarrollo de nuevos productos es interfuncional, tiene un líder de proyecto y tienen autonomía. En el caso del Hospital o Corporación Sanitaria, existen diferentes tipos de equipos que intervienen en el proceso de innovación en sus diferentes etapas, como investigación y desarrollo. Lo anterior considerando la cadena de valor de innovaciones en salud, desde que surge una idea hasta que llega al mercado. Se requieren perfiles específicos que apoyen diferentes etapas del proceso.

La interacción del equipo de innovación se realiza con: equipos de desarrollo de proyectos de innovación. Los equipos de desarrollo de proyectos de innovación cuentan con un líder de proyecto y desarrolladores e investigadores que ejecutan los proyectos de acuerdo con los planes trazados.

7.4.3.4 Política organizacional frente a la innovación

Las investigaciones sobre las políticas organizacionales de innovación se han relacionado con la estrategia. Existen políticas tecnológicas y políticas de innovación. La política tecnológica comprende las opciones que las empresas tienen sobre la adquisición, desarrollo e implementación de tecnologías para ayudar a alcanzar las metas (Adler, 1989). Incluye una serie de decisiones organizacionales como la postura tecnológica, automatización e innovación de procesos y el desarrollo de nuevos productos (Zahra & Covin, 1993).

Smits & Kuhlmann (2004) mencionan que las políticas son instrumentos necesarios para los procesos de innovación dado su alto grado de incerteza en los resultados. Suministran información necesaria para la realización de estrategias o infraestructura y entorno para la experimentación. Pueden ser aplicadas a un entorno organizacional (procesos) o a un entorno sistémico (sistema de innovación). Identifican tres tipos de instrumentos cuya aplicación se da en las empresas: financiero (estímulo de la I+D), de difusión (transferencia del conocimiento o de una competencia tecnológica) y de gap de gestión (apoyo de negocios existentes). El manejo de las políticas sobre la incertidumbre también fue tratado por Woolthuis, Lankhuizen, & Gilsing (2005) quienes mencionan que el ámbito legal (leyes y regulación) y la cultura y valores, forman las “reglas del juego” o “códigos de conducta” y reducen la incertidumbre en un sistema económico. Las normas le dan forma a las interacciones entre actores que se encuentran dentro de ellas. Pueden ser tangibles o no, por ejemplo oficinas legales, cultura de cooperación, alianzas de I+D.

Existen mecanismos formales legales que pueden existir no solo a nivel organizacional sino también a nivel nacional, como la Propiedad Intelectual dado que permite que los actores se apropien de los

beneficios de la innovación (Edquist & McKelvey, 1998). Políticas específicas conllevan al inicio de la innovación (Woodman, Sawyer, & Griffin, 1993).

En este orden de ideas para el caso de la aplicación del proceso en el Hospital, se identifica que con la existencia de políticas que permiten un marco de actuación claro y transparente respecto a las ideas que se generan, las innovaciones que se desarrollan, los contactos con externos y el conflicto de intereses al poder las posibilidades de creación de nuevas empresas, favorece el entorno de innovación. Las políticas requeridas para el hospital o centro de salud definen y dejan claro la propiedad de la información y del conocimiento generado (propiedad intelectual), incentivos y reconocimiento por participación en innovación.

Tales políticas son la Política de Innovación y Política de Creación de empresas. Para su desarrollo, se debe trabajar con asesores legales, idealmente de la misma organización. Sin embargo, encontrar los perfiles legales dentro de los hospitales, que cuenten con experiencia en procesos de propiedad intelectual y de innovación no es común. Puede acceder a asesores externos. Acompañan a la ejecución de la política documentos legales que deben ser firmados por los profesionales para: aceptar la política, regular el entorno de ejecución en caso de estar terceros involucrados y declaración de conflicto de intereses.

7.4.3.5 Apoyo de la Dirección y órganos de gobierno

Varios autores han coincidido en la importancia que tiene el liderazgo o rol del líder en impulsar la innovación individual (la que es desarrollada por las personas). El identificar a los directivos como un grupo determinante de la innovación no es nuevo. Los directivos son el grupo más influyente en una organización y de quien depende la innovación (la promueve o previene), asegura la efectividad organizacional y define la estrategia (Hambrick & Mason, 1984). El estilo de liderazgo también ha sido reconocido como una de las características individuales más influyentes en la innovación de las organizaciones (Aragón-Correa, García-Morales, & Cordón-Pozo, 2007)

En un estudio realizado por (Elenkov, Judge, & Wright (2005) encontró que los directivos influyen las innovaciones en producto, mercado y administrativas, dada su relación con los comportamientos de liderazgo estratégico que tienen. Así mismo, la cohesión de un equipo, el aprendizaje organizacional y la innovación técnica y administrativa es fomentada por el liderazgo (Montes, Moreno, & Morales, 2005).

De Jong & Den Hartog (2007) indican que el líder puede influenciar el comportamiento hacia la innovación por parte de las personas, actuando tanto en la generación como implementación de ideas.

Identifican trece comportamientos del líder que pueden influenciar la innovación: modelo de rol, estimulación intelectual, estimulación de la difusión del conocimiento, suministro de visión, consultar al equipo, delegación, apoyo para la innovación, retroalimentación, reconocimiento, premiación, suministro de recursos (tiempo y dinero), monitoreo y asignación de tareas retadoras. Existe una relación entre el apoyo recibido por los altos directivos y el número de ideas innovadoras implementadas (Hornsby, Kurakto, Shepherd, & Bott, 2009).

De la literatura también se conoce la influencia que ejerce la alta dirección en el proceso de Desarrollo de Nuevos Productos, dado que son ellos quienes apoyan y se comprometen con el proceso con asignación de recursos para las actividades y con poder de decisión (Ernst, 2002). La dirección debe promover el tema y tener claridad sobre el futuro que se espera. De esta manera, queda plasmado en el direccionamiento estratégico, los planes estratégicos e indicadores lo esperado de la estrategia, ejecución y gestión de la innovación.

7.4.3.6 Proceso sistemático y organizado

Los procesos son considerados en la literatura como una forma de control organizacional estructural, mediante el cual los directivos promueven, motivan y dirigen la atención de los miembros de la organización para actuar de manera que se logren los objetivos (Cardinal, 2001). En la literatura se han investigado los procesos de innovación como determinantes del desempeño y resultado organizacional y se identifican diferentes procesos que dan respuesta al desarrollo de diferentes tipos de innovaciones. Alcanzar resultados para proyectos que difieren radicalmente en términos de la innovación, requiere que las empresas adapten sus prácticas de desarrollo de nuevos productos de acuerdo con el tipo de producto desarrollado (De Brentani, 2001). Contar con un proceso de desarrollo de nuevos productos formal o informal contribuye al éxito de nuevos productos, en particular la planeación que exista antes del desarrollo (Ernst, 2002).

El proceso de innovación debe ser habilitado a través de la gestión del mismo (Bessant, Lamming, Noke, & Phillips, 2005). La efectiva gestión consiste en administrar un sistema interno de innovación con diferentes dimensiones (Rothwell, 1992). Las empresas deben adaptar, configurar y aprender sobre sus propias versiones de sus modelos y procesos convirtiéndose en “rutinas de innovación” Estas rutinas están acompañadas por estructuras generándose una capacidad continua (Pavitt, 2002).

El proceso de innovación ha sido comúnmente definido de manera amplia: incluye desde la decisión de iniciar una investigación sobre un problema reconocido, hasta el desarrollo, comercialización, difusión, decisión de adoptar, implementar y sus consecuencias (Rogers, 1995). De acuerdo con Crossan & Apaydın (2010) la teoría de procesos de innovación incluye el proceso de iniciación y toma de decisión (identificación de necesidades, generación de ideas y conceptos), el desarrollo e implementación (generación, adopción e implementación), la gestión de portafolio (balance entre el riesgo y el retorno, la optimización del uso de herramientas para la selección de proyectos o resultados), la gestión de proyectos (herramientas de gestión, eficiencia, comunicación y colaboración) y la comercialización (investigación de mercados, prueba de mercados, marketing y ventas). Por otro lado, la transferencia de tecnología también ha adquirido importancia en el proceso. Nuevas formas de acuerdos entre empresas con relación a tecnologías se han desarrollado (licencias y acuerdos sobre patentes) (Fischer, 2001).

En cuanto a los procesos de innovación en prestación de servicios de salud o cuidado de la salud, incluyen la identificación del problema y la generación de ideas, evaluación de ideas, desarrollo, primer uso, comercialización y difusión (Varkey, Horne, & Bennet, 2008). Omachonu & Einspruch (2010) destacan la importancia de considerar en los procesos de innovación en salud los relacionados que intervienen. Estos presentan diferentes necesidades y expectativas. Son médicos y otros colaboradores de la salud, pacientes, organizaciones, empresas y agencias regulatorias. Los médicos y otros colaboradores de la salud buscan mejorar los resultados clínicos, el diagnóstico y el tratamiento; los pacientes mejorar su experiencia, bienestar fisiológico, reducción en los tiempos de espera; las organizaciones la mejora de eficiencia de sus operaciones internas, control de costos, incremento de la productividad y calidad y mejora de los resultados; las empresas innovadoras buscan rentabilidad y la mejora de sus resultados; finalmente las Agencias Regulatorias buscan la reducción de riesgos y mejoramiento de la seguridad del paciente.

Omachonu & Einspruch (2010) también mencionan que el proceso de innovación de salud comienza por unas “necesidades de consumo” determinadas por médicos, pacientes, organizaciones regulatorias, organizaciones de prestación de salud, grupos de abogados y consumidores, que son tomadas o bien por las entidades de prestación de salud para desarrollarlas y adoptarlas o por empresas y universidades que pueden desarrollarlas y comercializarlas.

El proceso de gestión del conocimiento también ha sido relacionado con la innovación (Fischer, 2001; Darroch, 2005; Popadiuk & Choo, 2006; Du Plessis, 2007). La gestión del conocimiento es considerada una capacidad que influye en la innovación. En particular, cobra importancia en el sector de servicios dado que son empresas intensivas en conocimiento. Los datos, la información y el conocimiento son bienes intangibles productos y tratados especialmente por este sector (Miozzo & Miles, 2003).

Para efectos de esta investigación, el proceso de innovación, que es gestionado, se define desde el inicio de la idea hasta la generación de innovación. En el caso de hospitales la finalización del proceso está usualmente dada por una alianza con una empresa del sector privado o por la creación de una nueva empresa que sustente el nuevo producto y permita que llegue al mercado. Lo anterior, dada la particularidad de generarse innovación para otros sectores. El enfoque de gestión de innovación estaría dado para innovaciones incrementales en procesos e innovaciones tecnológicas.

7.4.4. Sostenibilidad del modelo

La literatura presenta diferentes investigaciones y estudios relacionados con la sostenibilidad de la innovación en una empresa. La sostenibilidad de una empresa se refiere a una perspectiva de largo plazo basada en los requerimientos necesarios para proveer el presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones (Petrini & Pozzebon, 2009). La sostenibilidad también está relacionada con los procesos, en particular el de innovación. Consiste en considerar adecuadamente las variables que pueden afectar la gestión o el modelo definido de innovación. Kanter R. (1985) menciona que las empresas fallan en diferenciar los requerimientos de gestión administrativa (establecidos para el funcionamiento de actividades existentes) y los requerimientos de la gestión de emprendimiento (diseñada para crear cambios desarrollando cosas nuevas), siendo ambos requeridos para alcanzar la innovación y la eficiencia. En este orden de ideas las grandes empresas deben crear programas deliberados para promover la innovación y el emprendimiento, removiendo las barreras administrativas, promoviendo la integración entre áreas, cambiando los presupuestos y procedimientos y suministrando fondos internos para proyectos, tiempo para el desarrollo y nuevas mediciones de desempeño. Las empresas buscan estrategias que les permitan generar una ventaja competitiva, lo que implica explorar constantemente una diferenciación de productos y servicios.

La sostenibilidad implica también tener presente y saber gestionar las barreras y dificultades que pueden presentarse en la implementación del proceso. Van de Ven (1986) menciona cuatro retos que se deben considerar en la gestión de innovación: el problema humano de gestión de atención, problema en gestionar las ideas hacia buen término, problemas estructurales de gestión de relaciones, problema estratégico de liderazgo institucional. Popadiuk & Choo (2006) destaca que para generar una innovación continua se requiere planear adecuadamente un sistema de gestión del conocimiento que permita sobresalir en la creación de conocimiento técnico, de mercado y administrativo.

Una vez la estructura es creada y oficializada, el proceso puede ser gestionado. La integración de las variables permite que la gestión se realice de manera sostenible. Así mismo, es importante monitorear los resultados de la gestión. Estos resultados se relacionan con el desempeño del proceso a cargo. Los

resultados e indicadores del proceso de innovación son diferentes en el caso de las empresas y el alcance dado, por ejemplo en el caso de empresas de manufactura y servicios (Hipp & Grupp, 2005). Por ejemplo, para empresas de manufactura un resultado de innovación pueden ser las ventas sobre los productos comercializados (Brouwer & Kleinknecht, 1996). Dado que el alcance del proceso está dado hasta la licencia, el proceso de comercialización, si bien es cierto se mide, está asignado a otro proceso organizacional. Las dimensiones clave de los procesos pueden medirse en términos de una función de producción: (*inputs*) y resultados (*outputs*), en el que los *outputs* pueden verse como un resultado de los *inputs* (como por ejemplo el esfuerzo en I+D) (Mairesse & Mohnen, 2002).

Adams, Bessant, & Phelps (2006) identifican varias áreas de medición de la gestión de la innovación. Pueden ser: *inputs* (personas, recursos físicos y financieros, herramientas); conocimiento (generación de ideas, repositorio de conocimiento, flujos de información); estrategia de innovación (orientación estratégica, liderazgo estratégico); organización y cultura (cultura, estructura); gestión del portafolio (balance del retorno vs. Riesgo, optimización del uso de herramientas); gestión de proyectos (eficiencia de proyectos, herramientas, comunicaciones, colaboración); comercialización (investigación de mercados, prueba de mercados, marketing y ventas). Para la presente investigación, la medición del desempeño de la nueva estructura considerará los *inputs* (basados en la investigación básica y aplicada y los activos de conocimiento): número de ideas generadas, invenciones identificadas, recursos destinados a los proyectos, el número de proyectos en el *pipeline* y los *outputs*: número de patentes, licencias o nuevas empresas creadas (*spin-offs*).

7.5. Herramientas

H3: A través de un modelo de gestión asociado a la estructura, se puede maximizar la generación de innovaciones en un hospital público llegando a generar innovaciones, más allá de las mejoras de procesos y desempeño, que también son de utilidad para otros sectores relacionados al de prestación de servicios de salud como la tecnológica para la industria farmacéutica y la de dispositivos médicos. El modelo está acompañado de unas herramientas de gestión.

El éxito competitivo depende de la gestión que realice una empresa sobre su proceso de innovación (Adams, Bessant & Phelps, 2006). En la literatura existen varios modelos de innovación que representan diferentes tipos de procesos. Chiesa, Coughlan, & Voss, (1996) identifican cuatro procesos esenciales que son la generación de conceptos, el desarrollo de productos la innovación de procesos y la adquisición de tecnología. Estos procesos cuentan con unos facilitadores: implementación de recursos humanos y financieros, el uso efectivo de herramientas y sistemas apropiados y liderazgo de los directivos y

direccionamiento. Adams, Bessant, & Phelps (2006), también indican que la literatura se caracteriza por una diversidad de aproximaciones respecto a los modelos de gestión de innovación. Si bien es cierto, existen modelos de innovación, estos deben adaptarse a las particularidades del sector en el que se apliquen (Pavitt, 2002).

De acuerdo con lo anterior, de los procesos generales identificados en los modelos de innovación, se definirán aquellos que suponen la adaptación del mismo al entorno de salud, en particular a una Corporación Sanitaria. Las variables determinantes establecen que la innovación depende de la interacción de diferentes variables, entre ellas la estructura organizacional. La estructura responde a las actividades de innovación a desarrollar y para gestionarlas se establece un modelo. En la ilustración 17, se pueden ver las actividades definidas de innovación.

Actividades de innovación

Las actividades de innovación identificadas para efectos de la definición de los procesos representan la base para el modelo de gestión. Las actividades son: investigación básica y aplicada, mapeo de oportunidades, involucramiento de usuarios líderes (médicos, enfermeras, profesionales de salud), generación de ideas, investigación de mercados, evaluación de ideas y selección de proyectos, creación de proyectos de I+D interna o colaborativa y gestión del proyecto de innovación, desarrollo de nuevos productos para tecnologías médicas, biotecnología o farmacéutico, licencias y explotación. En la ilustración 17. Actividades de innovación existentes en implementación puede visualizarse las actividades de innovación existentes en orden de cadena de valor de innovación. En la medida en que se pasa de una etapa a otra, aunque siendo iterativo, adquiere mayor valor.

Actividades generales de innovación en el área de Innovación. Corporación Sanitaria.

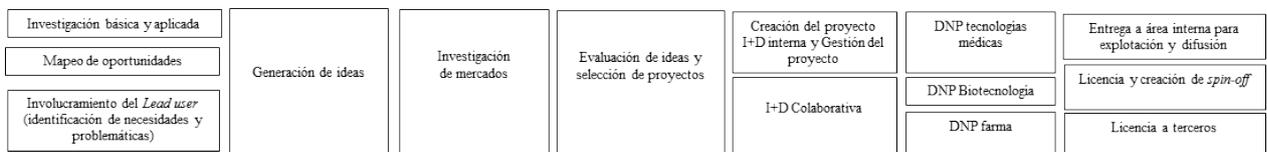


Ilustración 17. Actividades de innovación existentes en implementación. Fuente: Datos internos CSPT (2010). Elaboración propia.

La realización de actividades se desarrolla dentro de un marco de referencia o estructura organizacional (Scozzi, Garavelli, & Crowston, 2005) y es llevada a cabo a través de personas. Para ello es importante identificar las personas o relacionados que interactúan en el proceso. Los relacionados son los pacientes, médicos (usuarios impulsores, líderes o *lead user*), la organización, las personas que apoyan la innovación tanto en procesos, gestión del proceso y proyectos, agencias regulatorias y finalmente

empresas del sector de dispositivos médicos, biotecnología y farmacéutico, otras empresas relacionadas y no relacionadas con la salud (p.ej. educación). En la ilustración 18 se puede ver el marco de innovación para hospitales.

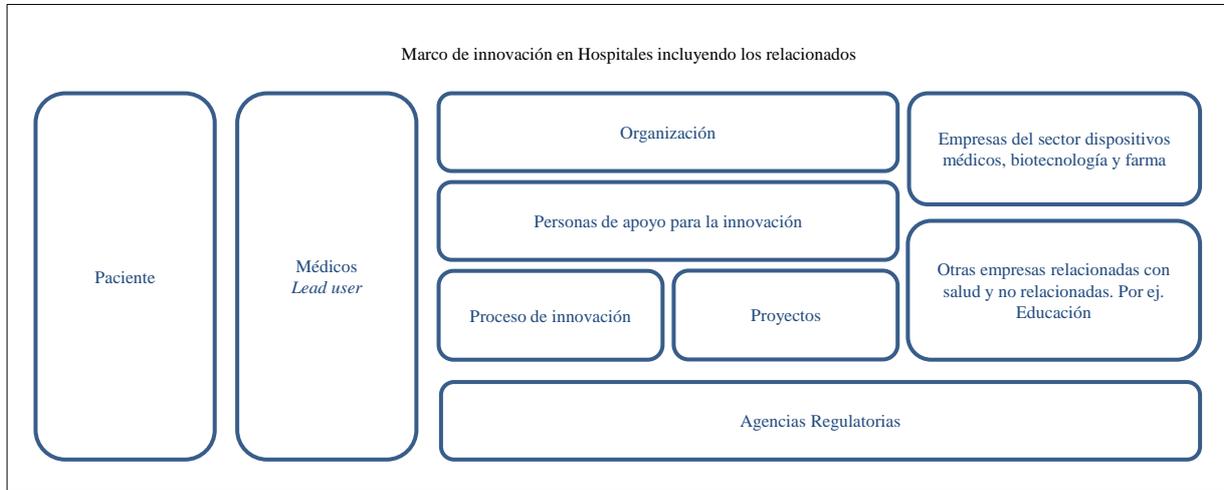


Ilustración 18. Marco de innovación en hospitales incluyendo los relacionados. Fuente: interna (2010). Elaboración propia.

Modelo para la gestión

De acuerdo con (Pidd, 1996) los modelos son herramientas que pueden apoyar el razonamiento y análisis y facilitan la representación de diferentes perspectivas sobre el mundo. Apoyan la toma de decisiones, codifican el conocimiento y apoyan el aprendizaje. La modelación ha sido utilizada también para los procesos. Los modelos pueden guiar la acción y ser usados como un estándar sobre el que se mide el progreso (Scozzi, Garavelli, & Crowston, 2005). La ilustración 19 presenta las etapas y fases que se siguen para gestionar el proceso de innovación en el hospital.

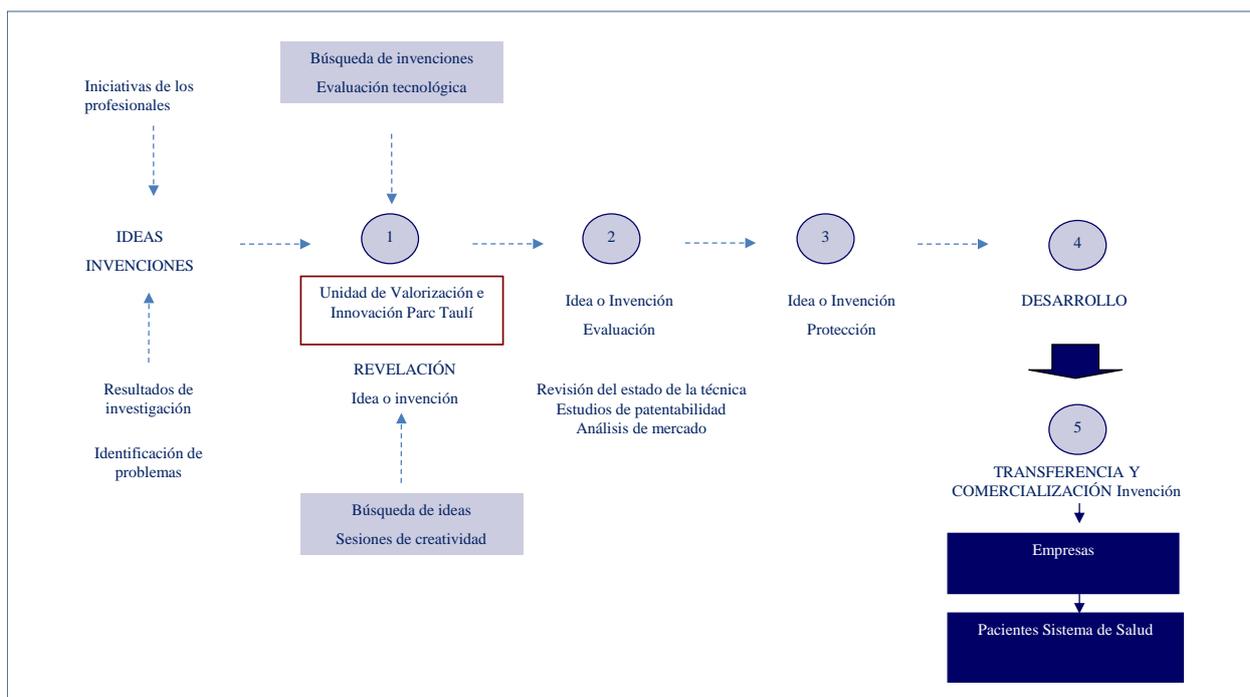


Ilustración 19. Elementos del modelo de innovación para la Corporación Sanitaria. Fuente: informes internos CSPT. Elaboración propia.

Herramientas del modelo

Las herramientas que el modelo requiere están pensadas para facilitar y optimizar su gestión. Están conformadas por formatos, documentos, normativas, políticas, planes, software de gestión. Contemplan:

- a) Diagnóstico de cultura de innovación
- b) Plan de desarrollo y evolución de cultura de innovación
- c) Plan de formación
- d) Formato de registro de ideas
- e) Formato de evaluación interna de ideas: fase I y fase II. Apoyo de investigación de mercados y vigilancia tecnológica
- f) Formato de propiedad intelectual
- g) Seguimiento y registro de datos asociados a propiedad intelectual
- h) Seguimiento, registro y gestión de la información asociada al proceso a través de una herramienta informática.
- i) Plan de Negocios
- j) Metodología para el desarrollo de ideas y aterrizaje de ideas
- k) Valoración cuantitativa de innovaciones y tecnologías

Activación del modelo

La caracterización de las actividades y modelo de gestión para la estructura, se activa a través de diferentes fuentes (resultados de investigación, identificación de tecnologías, ideas o identificación de problemas). En la ilustración 20. Fuentes de innovación para el hospital, se presentan las relación entre las mismas.

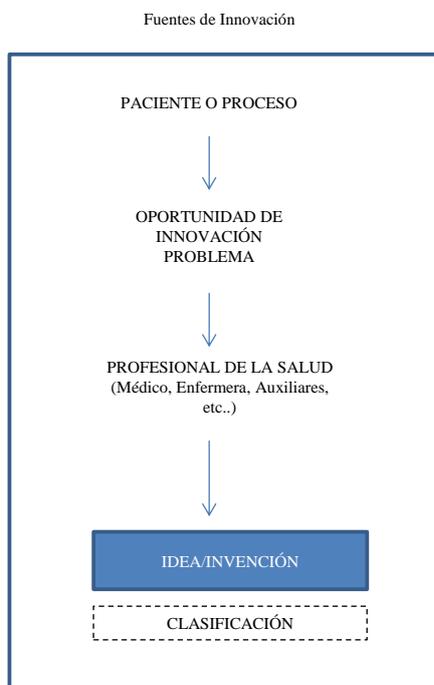


Ilustración 20. Fuentes de innovación para el hospital. Fuente: Análisis investigación (2010). Elaboración propia.

Relación entre etapas del modelo de gestión

Las fuentes que activan el modelo con sus procesos y actividades asociadas generan unos resultados esperados para finalmente impactar en el hospital mediante ingresos o ahorros por innovación. En la ilustración 21. Fuentes, procesos, resultados e innovación en hospitales, se encuentran las etapas relacionadas.

| Fuentes (<i>inputs</i>) | Procesos | Resultados o Productos | Innovación |
|---|---|------------------------------|---|
| Resultados de investigación (líneas de investigación) | <ul style="list-style-type: none"> • Fomento de cultura de innovación • Selección y priorización de ideas • Identificación, valoración y protección de innovaciones • Gestión de Proyectos (estructuración, financiación y gestión) • Comercialización de tecnología | <i>Spin -offs</i> | Ingresos por innovación Ahorros por innovación |
| Ideas de mejora | | Patentes | |
| Ideas de Innovación | | Diseños industriales | |
| | | Marcas | |
| | | Acuerdos de Desarrollo | |
| | | Acuerdos de comercialización | |
| | | Procesos mejorados | |
| PROPIEDAD INDUSTRIAL | | | |

Ilustración 21. Fuentes, procesos, resultados e innovación en hospitales. Fuente: Información interna UVIPT (2010). Elaboración propia.

7.5.1. Procesos

Las capacidades de innovación se acompañan de competencias, para cada competencia deben existir experiencia (habilidades) y procesos (O'Connor & DeMartino, 2006). El proceso de innovación ha sido descrito en la literatura de manera general incluyendo diferentes etapas. Por ejemplo, (Sundbo, 1996) describe el proceso de innovación con cuatro etapas generales sobre las que el paso de una a la otra la decide la alta dirección: generación de ideas, transformación de la idea en un proceso de innovación, desarrollo (prototipo) e implementación. De acuerdo con el diseño organizacional que se establezca, se definen las características, roles y procesos asociados.

Para que la innovación, más allá de la mejora de procesos, sea una realidad, se requiere que coexistan varios procesos facilitadores de la innovación asociados a una capacidad de innovación. Se gestiona desde que surge una idea hasta que llega al mercado. Las ideas que surgen desde el hospital pueden llegar a cualquier parte de la cadena de valor de innovación. De acuerdo con la estructura de procesos de innovación del sector público, existen cuatro etapas Para el funcionamiento del modelo de gestión es necesario que existan y se encuentren definidos diferentes procesos que se mencionan a continuación:

7.5.1.1 *Proceso de cultura de innovación y emprendimiento*

El vínculo entre la comunicación e innovación es interdependiente con las características organizacionales y de personas de apoyo administrativo (Länsisalmi, Kivimäki, Aalto & Ruoranen, 2006). Este proceso busca el fomento y sensibilización de los colaboradores de salud hacia la innovación. Incluye dos grandes actividades: informativas y formativas para

investigadores, profesionales y colaboradores, y comunicaciones. Las herramientas con las que cuenta son usualmente los medios internos de la empresa y la sinergia con el programa de desarrollo o entrenamiento de la organización. Este proceso puede medirse en términos de porcentajes de participación y cobertura del público objetivo.

7.5.1.2 *Identificación, valoración y protección de innovaciones*

Esta etapa pretende identificar potenciales innovaciones mediante el estímulo en la generación de ideas y la identificación oportunidades tecnológicas a través de los resultados de las investigaciones. Incluye la preselección de ideas y evaluación del potencial de las mismas mediante estudios preliminares de mercado. Las actividades que se realizan son: manifestación de la invención o idea (“revelación”); preselección, evaluación preliminar de la tecnología y mercado, identificación del potencial de innovación y protección de los derechos de propiedad intelectual.

7.5.1.2.1 *Protección de los derechos de propiedad intelectual*

Tiene por objetivo la identificación de propiedad intelectual y la definición de estrategias para protegerla. En este proceso se definió la estrategia de transferencia (o explotación) y valorización.

7.5.1.2.2 *Proceso de maduración del proyecto*

Una vez la idea es seleccionada y evaluada, se procede a planear el proyecto. Incluye las etapas de plan de desarrollo del proyecto y la ejecución.

7.5.1.3 *Proceso de comercialización de la tecnología*

Este proceso tiene por objetivo la elaboración de fórmulas de regulación de transferencia del conocimiento (transferencia de tecnología). En este proceso se revisan las políticas de beneficios y se realizan acuerdos para realizar la transferencia a terceros. Se realizan negociaciones y cesiones de licencia y se transfieren las licencias. Así mismo se incluye el proceso de creación de empresas de base tecnológica (*spin-off*). Las licencias deben ser monitoreadas una vez transferidas, para ello este proceso incluye también la monitorización de la licencia y de los ingresos por licencia.

La exploración, retención y explotación del conocimiento dentro y fuera de la organización y se considera una capacidad para procesos de innovación abierta (Lichtenthaler, U., & Lichtenthaler, E., 2009).

7.6. Resultado final

De acuerdo con la investigación se concluye que H1: El diseño de la estructura departamental de innovación en un hospital requiere de la identificación de capacidades actuales de asistencia, investigación e innovación así como de la identificación de variables del entorno, sobre las que se establece un modelo para facilitar la innovación en la organización. El tipo de diseño que facilita la innovación es un híbrido entre el orgánico y el mecánico. H2: La estructura departamental de innovación en un hospital requiere de la estructuración de siete variables determinantes para la innovación en el entorno: a) Cultura organizacional; b) Recursos humanos y materiales para gestionar la innovación; c) Estructura y servicios del organismo de apoyo y gestión; d) Política organizacional frente a la innovación; e) Apoyo de la Dirección y órganos de gobierno; f) Proceso sistemático y organizado; g) Sostenibilidad. H3: A través de un modelo de gestión asociado a la estructura, se puede maximizar la generación de innovaciones en un hospital público llegando a generar innovaciones, más allá de las mejoras de procesos y desempeño, que también son de utilidad para otros sectores relacionados al de prestación de servicios de salud como la tecnológica para la industria farmacéutica y la de dispositivos médicos. El modelo requiere estar acompañado de unas herramientas de gestión.

Ocho fases se establecen para la implementación de estructuras departamentales de innovación en hospitales. Son:

1. Establecer el objetivo
2. Definir y establecer la estructura
3. Establecer el marco regulatorio
4. Identificar capacidades y procesos actuales de innovación
5. Establecer las relaciones y enlaces interfuncionales entre ellas
6. Definir el modelo y los procesos
7. Ejecutar los procesos
8. Monitoreo y resultados.

Se monitorean y miden los resultados del proceso. Adams, Bessant, & Phelps (2006), destacan la importancia de medir los resultados del proceso de innovación indicando que existen siete categorías en el proceso de innovación: gestión de los *inputs*, gestión del conocimiento, estrategia de innovación, cultura organizacional y estructura, gestión del portafolio, gestión de proyectos y comercialización. Los indicadores que se miden en el proceso son:

- *Inputs*: número de ideas

- Gestión del conocimiento: generación de ideas. Incluye también la capacidad de absorción y relacionamiento. El conocimiento sobre el que se basa el proceso son los resultados de investigación y las ideas de mejora de los procesos.

Las empresas invierten en instrumentos legales y estratégicos para proteger los resultados de sus actividades de creación, tales como patentes, registros de marca y *copyrights*, inversiones en activos complementarios (p.ej. mercadeo y ventas) (Arbussà & Coenders, 2007).

Frente a los retos y problemas encontrados se generaron las siguientes estrategias de gestión y organización.

- Creación de equipo dedicado para gestión de innovación.
- Promoción de una cultura de innovación dentro de la organización.
- Inventario y gestión de recursos
- Creación e implementación del proceso de innovación y desarrollo (o de investigación y desarrollo).

8. IMPLEMENTACIÓN: ESTUDIO DE CASO APLICADO

El estudio de caso aplicado (implementación del modelo) se realiza en la Corporación Sanitaria Parc Taulí durante el periodo 2006 a 2010. En el momento de iniciar la implementación la Corporación presentaba una gran trayectoria en investigación y casos de innovación aislados, mostrando el potencial para la innovación tecnológica. Contaba con recursos financieros para la innovación en cuyo caso eran aplicados a proyectos específicos y existía una persona que apoyaba el proceso de gestión de los mismos.

La Corporación Sanitaria Parc Taulí añade a su estrategia de I+D, la valorización de la innovación a través de la creación de una estructura denominada Unidad de Valorización e Innovación (UVI) en 2006. Una vez creada la UVI con apoyo de la Dirección y de un marco de actuación general definido por un asesor externo (Programa Innova de la Universidad Politécnica de Cataluña), se establece el reto de la implementación del modelo y la movilización de las personas hacia los resultados.

La información presentada en este capítulo surge de la combinación de información encontrada en documentos internos de la UVIPT de la CSPT y del análisis de la investigación.

8.1. Creación de la Unidad de Valorización e Innovación

La creación de la Unidad de Valorización e Innovación se realizó a través de diferentes fases como: a) Marco estratégico: definición del plan estratégico 2006-2010; b) Aprobación de marco estratégico por parte de la Dirección y Patronato; c) Aseguramiento de recursos internos y externos: aseguramiento del presupuesto del área; d) Definición de recurso humano requerido, definición de perfiles y activación de proceso de selección; e) Identificación de fuentes de información de mercado, acercamiento con aliados y establecimiento de contratos Comerciales; f) Definición, desarrollo e implementación del plan de cultura de innovación; g) Definición, desarrollo e implementación del plan de difusión interno y externo; h) Activación de los procesos de innovación: mapeo de oportunidades de innovación (proactivo y receptivo dentro del foco de tecnologías médicas y biomédicas); i) Acompañamiento permanente a profesionales de la salud que inician en el proceso de innovación; j) Búsqueda de aliados para el desarrollo de proyectos. Afiliación a redes nacionales e internacionales y *clusters*.

La actividad en innovación tecnológica aplicada a la salud constituye un pilar de la I+D+i de la CSPT. Cuenta con una trayectoria en innovación en tecnologías médicas y sanitarias de más de 10 años y con un

marco jurídico aprobado en 2008. La innovación en la Corporación Sanitaria Parc Taulí es gestionada por la Fundación Pact Taulí, a través de la Unidad de Valorización e Innovación Parc Taulí (UVIPT). Es una estructura pionera en los hospitales en Cataluña y tiene por objetivo suministrar a los proyectos de innovación una clara orientación de mercado, transferencia de tecnología y su posterior comercialización.

Mediante el proceso de innovación se identifican diferentes oportunidades de innovación e ideas para desarrollar productos que suponen una mejora para las personas tratadas y usuarios.

La UVIPT fue la primera Unidad de Valorización e Innovación creada en una entidad sanitaria en Cataluña. Cuenta con un equipo de profesionales multidisciplinario, con procesos, procedimientos y metodologías de gestión de la innovación, aplicable a otras instituciones públicas. Fue reconocida como entidad de referencia en innovación tecnológica en biomedicina.

8.2. Capacidades

Dentro del marco de la innovación, la FPT cuenta con un plan de relaciones y colaboraciones con más de 80 instituciones, empresas, centros tecnológicos y hospitales a través de proyectos de valor e interés mutuo para el fomento de mejores servicios de salud. Lidera una red de innovación con 10 hospitales catalanes y participa activamente en el clúster de salud y alimentación de la Cuenca del Ripoll (Plan de Innovación de la Cuenca del Ripoll), definiendo líneas de innovación y colaborando con empresas para el desarrollo de nuevos productos.

La experiencia, conocimiento y red de colaboraciones generadas se pueden trasladar a la identificación de oportunidades de innovación tecnológica en el entorno de equipos de alto rendimiento, con la gestión de ideas, la identificación de problemas y propuestas de mejora en diferentes entornos como por ejemplo la mejora del rendimiento mediante diferentes dispositivos tecnológicos y líneas de innovación en alimentación.

Algunos de los proyectos de I+D+i se desarrollan en las áreas de digitalización de imagen médica digital (aplicativos y servicios en radiología), nuevas tecnologías aplicadas a la cirugía y entornos robotizados, sistemas avanzados de monitorización de señales biomédicas y telemedicina aplicados a pacientes críticos, nuevos dispositivos médicos, innovación en procesos y servicios, dependencia y vejez y herramientas de educación. Estas líneas se orientan a la identificación de oportunidades en diferentes aspectos con la finalidad de desarrollar nuevos productos y favorecer el bienestar de las personas.

- Imagen médica digital: tecnologías de diagnóstico y de ayuda al diagnóstico por computador con el objetivo de analizar, almacenar y gestionar la información a partir de la imagen médica en diferentes aspectos como la medicina molecular, planeación terapéutica, gestión de datos heterogéneos relacionados con el diagnóstico y tratamiento, implantes médicos, biopsia mamaria, detección precoz del cáncer de mama.
- Monitorización y telemedicina: captura, almacenamiento y análisis de datos biomédicos para apoyar las decisiones de diagnóstico y monitorización de personas (aplicado a pacientes críticos o potencialmente críticos).
- Nuevas tecnologías aplicadas a la cirugía, nuevos dispositivos médicos: aplicaciones de cirugía asistida por computador y por robótica, nuevos equipos de apoyo a la cirugía y al equipo médico en diferentes ámbitos (aplicaciones en quirófanos)
- Innovación en procesos, servicios y otros: rehabilitación, salud mental, herramientas educativas y cuestionarios.
- Dependencia y vejez: dispositivos.

8.3. Actividades de investigación

Descripción de la investigación de la Corporación Sanitaria Parc Taulí: dada la amplia capacidad de servicios de salud, sanitarios y sociosanitarios, existen múltiples conocimientos dentro de los centros que permiten que exista investigación en las disciplinas sociales (economía, sociología, psicología y psiquiatría) como de ciencias de la vida, física e ingeniería (biotecnología, nanotecnología, farmacéutico, química, ingeniería de sistemas). Las nuevas actividades de innovación amplían las capacidades de investigación y desarrollo hacia biomedicina, tecnologías médicas, sociología, psicopedagogía.

8.4. Involucramiento del *lead user*

El involucramiento del consumidor en el proceso de desarrollo es clave, pero va más allá de un requerimiento o una demanda. Su involucramiento al inicio del proceso o en el caso de ser *lead users* genera una alta atractividad económica (Ernst, 2002).

8.5. Equipo asignado

El equipo asignado (recurso humano para el desarrollo de nuevos productos) es un equipo dedicado al desarrollo de nuevos productos es un requisito para el éxito del desarrollo de un nuevo producto, en el que garantiza que las personas tengan el tiempo para realizarlo, independientemente de las rutinas diarias. El líder del proyecto debe poder acceder no solo a los miembros de su equipo sino también el de otras áreas, Equipo interfuncional. El líder debe tener las calificaciones necesarias y el suficiente conocimiento para poder dedicarse al proyecto, el equipo requiere autonomía y es responsable de todo el proceso de desarrollo.

Los conocimientos y perfiles definidos en la UVIPT cumplían con conocimientos en gestión empresarial, conocimientos en investigación de mercados (*cool hunting*) y búsqueda de información (investigación), biblioteconomía, ciencias de la salud (biotecnología, física, química), ingenierías de gestión (gestión de proyectos de innovación), conocimiento en normativas que aplican a innovaciones del sector. Adicionalmente con conocimientos de gestión de propiedad intelectual, transferencia y comercialización de tecnologías médicas, evaluación de tecnologías médicas (en etapa temprana), redacción de proyectos y planes de negocio y valoración de innovaciones.

8.6. Desarrollo de etapas

La etapa de desarrollo de cultura de innovación incluyó la definición de habilidades necesarias para la participación en la innovación, la activación con el área de Recursos Humanos para vincular beneficios y estímulos asociados a las participaciones de las personas en el proceso de desarrollo para la innovación, un lanzamiento del proceso y actividades de refuerzo durante el año con personas representativas de la innovación en general y en salud. Basado en un diagnóstico de capacidades existentes y requeridas se definen las áreas de refuerzo en cultura de innovación. Estas fueron: Bases de Innovación, Creatividad, Emprendimiento, Herramientas de Gestión de Proyectos de I+D+i.

Antes de la implementación de la UVI, los profesionales de la CSPT recibían cursos periódicos como por ejemplo de uso de herramientas o instrumentos médico-quirúrgicos, atención y comunicación con el paciente, formación continuada, entre otros. La Corporación cuenta con un programa de sesiones generales periódicas (por años), propuestas por el Comité Institucional de Formación (CIF) y aprobadas por el Consejo Profesional. Su objetivo es actualizar y debatir sobre temas de interés relacionados a las profesiones sanitarias, incorporando la visión de diferentes disciplinas. Los cursos se definen y dirigen a diferentes perfiles como: profesionales de enfermería y médicos de diferentes centros, profesionales con funciones administrativas y del servicio de laboratorio, familiares, trabajadores familiares.

El programa de formación habitual de la Corporación no incluía la innovación, por lo que los profesionales no estaban acostumbrados a una formación que no fuera parte de su día a día. La innovación era vista como una actividad ajena a sus labores. Adicionalmente los profesionales presentaban la siguiente situación:

- No habituados a sesiones relacionadas con la innovación por verla ajena a sus labores, o a una sesión de creatividad (taller de generación de ideas). Los profesionales de la salud no han contado con una formación de innovación dentro de sus carreras y su misión se dirige hacia la asistencia y el cumplimiento de tareas asignadas alrededor del cuidado del paciente.
- No entienden su rol en el proceso.
- No tienen claros los beneficios de este tipo de cursos/talleres en su día a día

Por otro lado, en el momento de estimular la generación de ideas puede considerarse la elección de áreas clave de trabajo basadas en tendencias de salud, preparar el tema identificando los problemas, definiendo una metodología y unos criterios para la elección del problema. El problema debe estar bien descrito y analizado a través del uso de vigilancia tecnológica. Para cada problema se identifican las necesidades asociadas y se acompaña el proceso de reuniones con la Dirección del Hospital, Centros involucrados, profesionales que identifican el problema. En el momento en que los profesionales se involucran en el proceso, se definen las expectativas y se presenta la normativa que rige el proceso de la UVIPT.

En la medida en que se avanza en el proceso van entrando y saliendo diferentes relacionados, en particular proveedores que pueden apoyar. Para etapa es importante la colaboración establecida con el área de formación e incluir el tema como parte del plan de formación. Se debe motivar a los profesionales, a través de inscripciones voluntarias y se deben elegir los profesionales que se quiere participen. Un aspecto importante para la participación en la generación de ideas es que el centro debe autorizar y cubrir a los profesionales en el servicio. La CSPT estaba dispuesta a asumir los costos asociados a la realización de los cursos o talleres de creatividad (que no son diferentes a aquellos generados por la participación del profesional en otro tipo de curso). Se requieren dos días por profesional.

Se debe solicitar autorización de la dirección de los centros, hospital y contar con el visto bueno de la dirección. Para la adecuada evolución de la creatividad en el taller, se requiere diversidad en el grupo y adaptar la encuesta al tipo de “formación”. Así mismo se debe permitir que los profesionales entiendan los beneficios por participar (acciones de motivación).

Las actividades de innovación presentes en el momento de la implementación de la estructura eran: investigación (básica y aplicada), investigación y desarrollo (desarrollo de tecnologías propias para el hospital), calidad (guías clínicas), evaluación de tecnologías. Las actividades de innovación que se incluyeron fueron: gestión de ideas, gestión de proyectos, portafolio de proyectos, transferencia de tecnología y propiedad intelectual.

8.7. Limitaciones

Esta investigación tiene algunas limitaciones. Lo primero es el entorno de aplicación enfocado en un consorcio de salud público de España (que incluye un hospital). Dado que existen hospitales privados, públicos con y sin ánimo de lucro lo que indica que pueden comportarse de diferentes maneras en cuanto a los objetivos perseguidos, debe revisarse su posible aplicación en entornos no públicos. Sin embargo, la investigación puede ayudar a la estructuración de departamentos de innovación en otros hospitales con características similares.

Las decisiones sobre la innovación en los hospitales pueden estar sujetas a criterios estratégicos, presupuestales, de capacidades y conocimientos que no necesariamente puede aplicar a otro tipo de empresas. La literatura presenta oportunidades en el desarrollo y entendimiento de la generación de innovaciones desde los hospitales. Las estructuras presentes en diferentes países son muy variadas y en particular, en los sistemas europeos puede predominar la influencia de los sistemas regionales o nacionales de innovación. El modelo se aplica a hospitales que no se encuentren dentro de un sistema regional o nacional de innovación, en el que existe un organismo central que se encarga de la innovación de una red de hospitales.

Para la adecuada implementación del *roadmap* y funcionamiento del modelo asociado se deben tener en cuenta las siguientes condiciones: estructura organizacional y definición del objeto de la misma (misión, visión, objetivos, metas y plan estratégico), recursos (presupuesto destinado al sostenimiento del proceso y del área), apoyo de la alta dirección y convencimiento del valor del mismo, RRHH (equipo conformado por personas de diferentes perfiles). Para que el modelo funcione se requiere de la organización de una estructura que esté integrada en el área de I+D. Incluyendo la innovación en el modelo de investigación del hospital.

La ejecución de las fases del proceso y estructura debe ser realizada de una manera sistemática y organizada. Aunque el proceso incluye varias actividades de innovación del sector, quedan fuera del alcance de la estructura la actividad de difusión de innovación o introducción de innovaciones en el

hospital. En ese caso, las actividades de evaluación de tecnologías no se consideran dentro del marco de este modelo dado que se entiende como una unidad independiente con otros objetivos. Los procesos de generación y adopción de innovación son fenómenos distintos que son facilitados en diferentes condiciones organizacionales (Damanpour & Wischnevsky, 2006). La presente investigación no desconoce la importancia de la actividad pero queda fuera del alcance el análisis y descripción de su implementación como estructura.

El planteamiento de un plan estratégico es fundamental para la adecuada ejecución y definición de resultados futuros. Un marco político también es fundamental para aclarar los roles de las personas involucradas en el proceso así como el conflicto de intereses que pudiera presentarse. En ausencia de una política clara sobre la propiedad de los resultados y responsabilidades de las partes, la generación de innovación se vería afectada. En caso de no generarse resultados deberá revisarse el proceso y acciones realizadas en cada fase del mismo.

Otra variable crítica para el desarrollo es un balance en el equipo destinado y el proceso. La ausencia de un coordinador general del área de proyectos puede afectar el foco, calidad y velocidad del proceso, así como la ausencia de procedimientos y políticas claras para la gestión de proyectos de innovación tecnológica.

El modelo está enfocado a estimular la innovación tecnológica. Otros tipos de innovaciones siguen su curso a través de procesos de mejora continua que se tengan establecidos en la institución en la que se apliquen. Si la institución en donde se realice la aplicación no cuenta con un proceso de mejora continua, deberá considerarlo para efectos de la adecuada gestión integral de la innovación en el centro. Adicionalmente, considera un Hospital o Corporación Sanitaria que cumple con las misiones de asistencia e investigación. La investigación y sus resultados son un input para el proceso y un condicionante de los resultados.

8.8. Consideraciones para la adopción

Varios intereses internos deben ser negociados y articulados para facilitar la gestión del proceso. Estos se presentan con el área de Recursos Humanos, Comunicaciones, Tecnología, Calidad y Guías Clínicas. El relacionamiento con los altos directivos de cada centro también es fundamental. La alta dirección deberá gestionar las relaciones de alto nivel con los relacionados: Dirección General, el Gerente o Responsable de Innovación debe mantener una fluida comunicación con las Directivas y Responsables de Unidades, procesos y Centros.

Para la adopción deberá asegurarse la regularización del marco regulatorio, que en este caso fue aprobado por el Consejo de Gobierno, el 2 de julio de 2008. Es de responsabilidad de los Directivos de I+D+i gestionar el requerimiento.

Fases

La implementación se realiza en las siguientes fases:

- a) Marco estratégico: definición del plan estratégico 2006-2010
- b) Aprobación de marco estratégico por parte de la Dirección y Patronato
- c) Aseguramiento de recursos internos y externos: aseguramiento del presupuesto del área
- d) Definición de recurso humano requerido, definición de perfiles y activación de proceso de selección: el equipo requerido debe cumplir con conocimientos y habilidades mínimas requeridas para operar el departamento. Tales conocimientos se relacionan en la tabla 8, conocimientos requeridos por el equipo del departamento de innovación.

| Equipo Innovación Conocimientos | Gerencia | Cultura Innovación | Análisis de oportunidades | Gestión de Proyectos de Innovación | Transferencia de Tecnología | Colaboradores |
|--|----------|--------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| Gestión | | | | | | |
| Innovación | | | | | | |
| Desarrollo de Negocios | | | | | | |
| Relacionamiento (<i>networking</i>) | | | | | | |
| Marketing | | | | | | |
| Transferencia de Tecnología | | | | | | |
| Propiedad Intelectual | | | | | | |
| Gestión de proyectos de innovación | | | | | | |
| Herramientas de investigación de mercados | | | | | | |
| Análisis bibliométrico, estado del arte, investigación | | | | | | |
| Análisis financiero y modelación de negocios | | | | | | |
| Normativas de salud que afectan desarrollo de nuevos productos | | | | | | |
| Investigación científica | | | | | | |
| Conocimiento especializado médico y clínico | | | | | | |
| Bases de Innovación o fundamentos de innovación | | | | | | |

Tabla 8. Conocimientos requeridos para el equipo del departamento de innovación. Fuente: Unidad de Valorización e Innovación Parc Taulí 2010. Elaboración propia.

- e) Identificación de fuentes de información de mercado, acercamiento con aliados y establecimiento de contratos comerciales.

- f) Definición, desarrollo e implementación del plan de cultura de innovación: esta etapa incluyó la definición de habilidades necesarias para la participación en la innovación, la activación con el área de Recursos Humanos para vincular beneficios y estímulos asociados a las participaciones de las personas en el proceso de desarrollo para la innovación, un lanzamiento del proceso y actividades de refuerzo durante el año con personas representativas de la innovación en general y en salud. Basado en un diagnóstico de capacidades existentes y requeridas se definen las áreas de refuerzo en cultura de innovación. Estas fueron: Bases de Innovación, Creatividad, Emprendimiento, Herramientas de Gestión de Proyectos de I+D+i.
- g) Definición, desarrollo e implementación del plan de difusión interno y externo.
- h) Activación de los procesos de innovación: mapeo de oportunidades de innovación (proactivo y receptivo dentro del foco de tecnologías médicas y biomédicas).
- i) Acompañamiento permanente a profesionales de la salud que inician en el proceso de innovación.
- j) Búsqueda de aliados para el desarrollo de proyectos. Afiliación a redes nacionales e internacionales y *clusters*.

8.9. Problemas encontrados durante la implementación o los que se puedan presentar

La implementación requiere de la adecuada identificación de las variables de diseño y de la gestión sistemática del modelo y de los procesos asociados. La gestión de los procesos depende del apoyo que se reciba de la dirección y del recurso humano destinado para ese fin.

Los proyectos que surgen durante el proceso, requieren equipos de trabajo específicos. En el proceso intervienen también personas que participan en proyectos que se estructuran de manera temporal (por la duración del desarrollo del proyecto y hasta la salida al mercado).

Bajo el escenario de interacción con múltiples actores puede presentarse una falta liderazgo en los proyectos, multiplicidad de personas trabajando en diferentes proyectos al mismo tiempo y multiplicidad de roles de personas dentro del mismo equipo, generando duplicidad (el inventor y el gestor tenían el mismo rol). En este caso el inventor o investigador debe ser diferente al del gestor, dadas las habilidades requeridas para el desempeño de ambas. El gestor está enfocado a lograr la eficiencia del proceso, mientras que el inventor o líder científico debe velar por las metodologías, pruebas y resultados esperados.

Para ello es importante considerar:

- ⇒ Desarrollo de liderazgo en una persona del equipo del proyecto.

- ⇒ Existencia de equipos de trabajo específicos para proyectos.
- ⇒ Diferenciar claramente roles y responsabilidades: es importante diferenciar el rol del inventor al del gestor.

Los riesgos que pueden estar asociados a la implementación son: recursos financieros, estrategia, liderazgo y disposición a asumir riesgos, dado que debe esperarse un tiempo hasta que se comiencen a generar los primeros resultados.

8.10. Fecha de implementación

La implementación de la estructura departamental de innovación fue establecida durante el periodo 2006 - 2010, en Sabadell (Barcelona), España. La implementación tuvo diferentes etapas en las que participaron la Dirección Científica, la Dirección de Gestión y un equipo asignado. El modelo de gestión asociado fue implementado en el mismo periodo (2006-2010).

8.11. Orden de los procesos

Los procesos que generan la innovación y la manera como se ejecutan, combinados con las políticas y la gestión de cultura, determinan las condiciones que son más favorables para la generación de resultados (intermedios del proceso e innovaciones). El modelo descrito conecta una serie de fuentes, procesos, actividades y tareas que incluyen el mapeo de oportunidades, la evaluación de resultados de investigación y la generación de ideas que deben posteriormente ser evaluadas y valoradas en términos de su potencial.

El modelo de gestión está basado en el paso por compuertas de decisión (Cooper , 2008) y aunque no es lineal debe probar los diferentes criterios requeridos para continuar. Inicia con fuentes, continúa con ideas o resultados de investigación, pasa por evaluación (investigación de mercados y vigilancia tecnológica), activación de la propiedad intelectual, valoración, planeación, desarrollo y gestión de proyectos en donde se prueba la innovación y se realizan prototipos (por ejemplo desarrollo de nuevos productos innovadores tecnológicos, que incluye trazabilidad y cumplimiento con normativas).

En paralelo el proceso de innovación abierta se activa para cuando se requiere realizar I+D colaborativa o se requiera licenciar o transferir el conocimiento, activando un proceso de comercialización.

8.12. Resultados

Durante el periodo de implementación la estructura habilitada, junto con los procesos, herramientas y personas asignadas generaron una capacidad de innovación que generó más de 23 patentes e ingresos por licencias de 1.132.477,56€ (2009), 414 ideas e invenciones, 6 licencias, 6 proyectos de transferencia y dos *spin-offs*. Cada una de las etapas generó procesos y su actividad fue medida. En la tabla, se presenta el resumen de los resultados de las actividades.

| Datos acumulados 2010 (corte a octubre) | |
|--|---------------------------------|
| Ideas generadas y resultados de investigación: | 414 |
| Patentes solicitadas: | 23 |
| Propiedad intelectual licenciada: | 6 (incluye patentes y know-how) |
| Ingresos por contratos de patentes (2009): | 1.132.477,56€ |
| Número de registros de programas informáticos: | 5 |
| Spin-offs: | 2 (X-Ray Imatek y Better Care) |
| Proyectos en transferencia: | 6 |

Tabla 9. Resumen de resultados de las actividades UVIPT. Fuente: Datos internos UVIPT (2010). Elaboración propia.

La activación de la estructura y ejecución de los procesos generaron los siguientes resultados por fases: 350 ideas potenciales de innovación, 45 ideas en fase de pre-selección, 3 ideas en fase de selección, 2 en planeación, 10 en desarrollo, 3 en fase final y 6 en proceso de transferencia de tecnología (las innovaciones además de poder ser utilizadas en el hospital, se transfieren a la sociedad para un mayor beneficio buscando maximizar su valor). En la ilustración 22. Resultados proceso del departamento de innovación (UVIPT – CSPT), puede verse un resumen de los resultados.

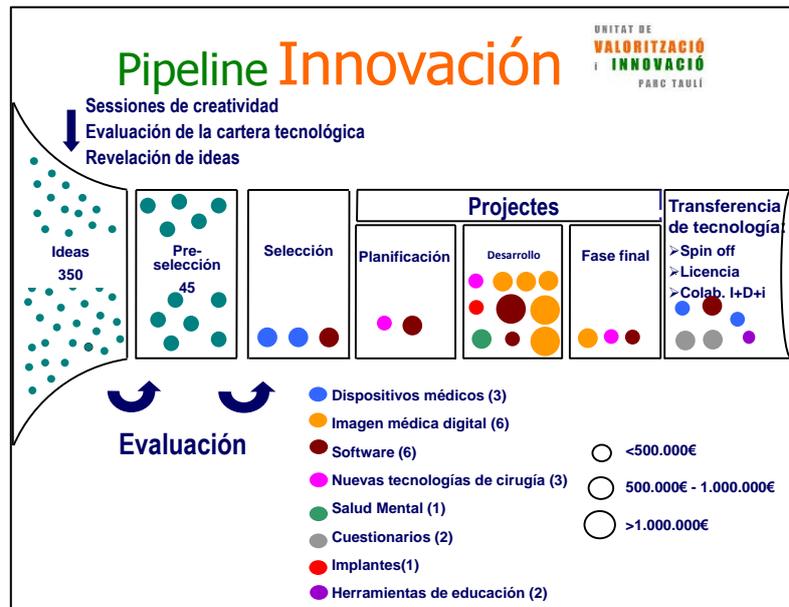


Ilustración 22. Resultados proceso del departamento de innovación (UVIPT – CSPT). Fuente: Corporación Sanitaria Parc Taulí 2010. Elaboración propia.

Cambios en estructura

Las instituciones del Parc Taulí reciben el apoyo de la Fundación Parc Taulí en aspectos de investigación, innovación y de docencia, en la formación científica y médica de los profesionales y, en general, en el desarrollo de los conocimientos que sustentan el modelo asistencial. Desde el 2010 la Corporación es Unidad docente de la UAB (Universidad Autónoma de Barcelona). Se crea la Dirección de Investigación e Innovación que es el ámbito que, bajo la dependencia de las direcciones ejecutivas de los centros, dinamiza las políticas de investigación e innovación que afectan a cada ámbito y que se gestionan a través de la Fundación Parc Taulí. Así mismo, además de la estructura de la UVIPT, se añade al Comité de Investigación, la innovación, nombrándose como Comité de Investigación e innovación. Para la generación de estos resultados la alta dirección fue fundamental, quien definió el requerimiento y lo activó.

Propiedad intelectual

La estructura y modelo responden a actividades de transferencia de conocimiento y de innovación abierta. Este fue identificado como un modelo que puede maximizar los resultados. Considerando el alcance de proceso gestionado, los resultados de propiedad intelectual (registro de marcas, know-how, registros de propiedad y patentes solicitadas) generaron en su mayoría solicitudes de patente (52%), siguiendo con 32% de registro de marcas, 11% de registros de propiedad y 5% know-how. En la ilustración 23. Participación de las tipologías de propiedad intelectual, se visualizan los porcentajes y tipologías.

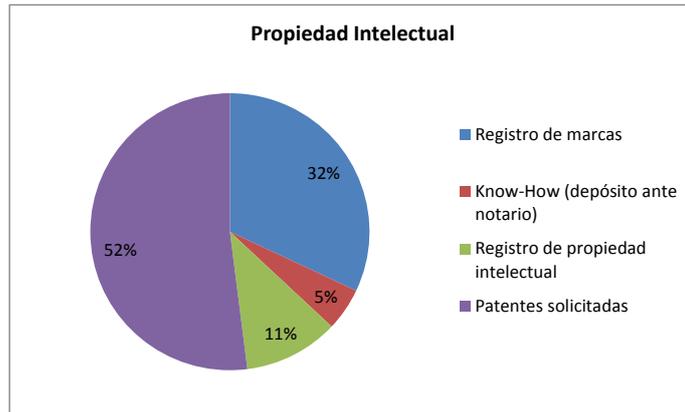


Ilustración 23. Participación de las tipologías de propiedad intelectual. Fuente: datos internos UVIPT (2010). Elaboración propia.

Cultura de innovación

Durante el 2009, se contabilizó un total de asistentes de 246 en todas las actividades de formación de innovación realizadas con un total de 9 acciones formativas e informativas y un total de horas invertidas de 45. En la tabla 10. Cursos y Jornadas UVIPT, se visualiza el resumen de los resultados en 2009.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Total asistentes | 246 |
| Total cursos: 9 | Acciones formativas: 6 Acciones Informativas: 3 |
| Total horas invertidas: 45 | |

Tabla 10. Cursos y Jornadas UVIPT. Fuente: datos internos UVIPT (2009). Elaboración propia.

8.13. Sostenibilidad

La estructura, acompañada del modelo de gestión, las actividades y resultados, demuestran que el modelo puede ser sostenible. Las variables críticas para la sostenibilidad del modelo son el mantenimiento de recursos asignados y el aumento y continuidad en la generación de ingresos por licencia. Para ello, la actividad de comercialización y desarrollo de negocios es un punto clave en el proceso.

La adecuada gestión del *input* y el *output* del proceso, junto con la disciplina y método de gestión de las etapas intermedias suponen el éxito del modelo. Se identifica que se requiere un gran volumen de fuentes

en las etapas iniciales (p.ej. ideas o resultados de investigación), para permitir trabajar con el potencial de innovación. Dado que es una empresa intensiva en conocimiento, este se convierte en un activo clave en el proceso, dado que es el que genera las posibilidades de creación de innovación tecnológica o de procesos más allá del sector en el que se originan (salud).

Las barreras que pudieron presentarse durante la implementación como el involucramiento de los profesionales pudo ser gestionado a través del plan de cultura de innovación y el plan de formación. Así mismo el rol de la alta dirección y su relacionamiento para la movilización de personas es fundamental. Un adecuado marco político combinado con unos beneficios claros permiten que el modelo fluya y ayude en la gestión de los posibles conflictos de intereses que puedan surgir.

9. CONCLUSIONES

Del análisis de la evidencia y de su confrontación con las proposiciones teóricas se derivan y determinan las conclusiones generales del estudio, sus implicaciones y las posibilidades de extrapolarlas a otros contextos. Las variables y determinantes de la innovación en las empresas, que se mencionan en la literatura es muy amplio, así como las diferentes aplicaciones de la innovación en diferentes tipos de organizaciones. Los sistemas de gestión de innovación encontrados en países similares son basados en sistemas de innovación regionales siendo modelos diferentes. El nivel de innovación de una organización puede relacionarse con las características estructurales de la industria donde compite (Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia, Fernández-de-Lucio, & Manjarrés-Henríquez, 2008). Sin embargo, no se encuentra un modelo de estructura en particular para ser aplicado en hospitales del sector público español.

Si bien es cierto, existen modelos de innovación, estos deben adaptarse a las particularidades del sector en el que se apliquen (Pavitt, 2002). La estructuración de departamentos de innovación en hospitales, supone un elemento importante de las capacidades de innovación necesarias para la innovación organizacional. Las estructuras organizacionales han demostrado ser una dimensión del sistema de gestión para ayudar a las empresas en la comercialización de innovaciones radicales (O'Connor & DeMartino, 2006). En la literatura existe una brecha para la implementación de este tipo de estructuras en hospitales públicos Españoles. Considerando la diversidad de estructuras y ausencia de *roadmaps* para su implementación, este proyecto de investigación contribuye al estado del arte para este tipo de problemáticas en el área de innovación, gestión de innovación y generación de innovaciones desde un hospital público.

Prueba de ello ha sido la evidencia empírica demostrada en un entorno real, la Corporación Sanitaria Parc Taulí (Cataluña, España). La experiencia de implementación puede servir de base para la aplicación de la capacidad en otro tipo de organizaciones similares, siendo extrapolable a otros contextos. Las fuentes de conocimiento en los Hospitales de la red de servicios públicos de salud pueden generar, además de innovaciones en servicios, innovaciones de utilidad para otros sectores como el de publicaciones y entretenimiento (juegos). Las organizaciones buscan fuentes externas de innovación (Drucker, 1985; von Hippel, 1988; Riggs & von Hippel, 1994; Frost, 2001; Carlile, 2002; Nuvolari, 2004; Chesbrough, 2004; Fagerberg, 2005; Porter & Kramer, 2006; Schreier & Prügl, 2008; Füller, Matzler, & Hoppe, 2008).

Los hallazgos de esta investigación, contribuyen a las teorías de estructuras organizacionales y de generación de capacidades de innovación en hospitales. El *roadmap* permite implementar y crear una capacidad de innovación radical en hospitales del sector público. Identifica las variables y capacidades requeridas para la implementación demostrando los procesos asociados a las capacidades. Así mismo, la estructuración de una unidad separada puede considerarse como parte de la teoría de organizaciones ambidiestras en las que existen unidades independientes para las innovaciones radicales. Una estructura

definida junto con un grupo de apoyo constituyen el área, unidad o departamento requerido para apoyar el proceso en sus fases de exploración y explotación de la innovación (una función organizacional establecida). Actividades de control y mecanismos también se demuestran ser necesarios para este tipo de estructuras tales como las políticas establecidas que rigen el alcance de los diferentes interesados en el proceso.

El análisis y evolución de la presente investigación demuestra que la implementación de la estructura departamental en un hospital público depende de siete variables externas e internas de diseño como el tipo de organización, aspectos relacionados con la gestión, estrategia, relaciones con el entorno, cultura organizacional, investigación y entorno jurídico. Así mismo, los resultados de innovación dependen de siete determinantes como la cultura de innovación que se promueva, la estructura definida (incluye las funciones y servicios), el equipo de gestión, la política organizacional, el apoyo de la alta dirección, la definición de un proceso sistemático y organizado, la sostenibilidad del mismo. Las estructuras departamentales dependen del tipo de innovación que se quiera desarrollar y del tipo de industria en la que se aplique. Supone un mecanismo de impulso para la innovación en una organización y debe ir acompañada del desarrollo de una cultura de innovación, dada la gran importancia del recurso humano en el desempeño, aprendizaje y resultados organizacionales.

La investigación demuestra que el diseño de la estructura departamental de innovación en un hospital requiere de la identificación de capacidades actuales de asistencia, investigación e innovación así como de la identificación de variables del entorno, sobre las que se establece un modelo para facilitar la innovación en la organización. El tipo de diseño que facilita la innovación es un híbrido entre el orgánico y el mecánico. La estructura departamental de innovación en un hospital requiere de la estructuración de siete variables determinantes para la innovación en el entorno: a) Cultura organizacional; b) Recursos humanos y materiales para gestionar la innovación; c) Estructura y servicios del organismo de apoyo y gestión; d) Política organizacional frente a la innovación; e) Apoyo de la Dirección y órganos de gobierno; f) Proceso sistemático y organizado; g) Sostenibilidad. A través de un modelo de gestión asociado a la estructura, se puede maximizar la generación de innovaciones en un hospital público llegando a generar innovaciones, más allá de las mejoras de procesos y desempeño, que también son de utilidad para otros sectores relacionados al de prestación de servicios de salud como la tecnológica para la industria farmacéutica y la de dispositivos médicos. El modelo requiere estar acompañado de unas herramientas de gestión.

La adecuada gestión del *input* y el *output* del proceso, junto con la disciplina y método de gestión de las etapas intermedias suponen el éxito del modelo. Se identifica que se requiere un gran volumen de fuentes en las etapas iniciales (p.ej. ideas o resultados de investigación), para permitir trabajar con el potencial de innovación. El conocimiento es un activo clave en el proceso, dado que es el que genera las posibilidades

de creación de innovación tecnológica o de procesos más allá del sector en el que se originan (salud). Este aspecto, junto con las variables de recursos humanos y financieros, garantizan la sostenibilidad de la estructura y modelo asociado.

Las barreras que pudieron presentarse durante la implementación como el involucramiento de los profesionales pudo ser gestionado a través del plan de cultura de innovación y el plan de formación. Así mismo el rol de la alta dirección y su relacionamiento para la movilización de personas es fundamental. Un adecuado marco político combinado con unos beneficios claros permiten que el modelo fluya y ayude en la gestión de los posibles conflictos de intereses que puedan surgir.

Esta investigación tiene algunas limitaciones como su enfoque en la innovación tecnológica en hospitales públicos y no en la difusión de innovaciones dentro del mismo, dado que se entiende que existen o pueden existir estructuras independientes para tal fin. Las investigaciones futuras deben desarrollar más elementos que complementen la sostenibilidad y avance de las unidades de innovación en los hospitales, como capacidad de innovación radical. Otra línea de investigación futura puede ser el estudio o análisis de la conveniencia o posibilidades de inclusión de mayores actividades de innovación a cargo de la estructura.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abernathy, W. J., & Clark, K. (1985). Innovation: Mapping the winds of creative destruction. *Research Policy*, 14, 3–22.

Abernathy, W. J., & Utterback, J. M. (1978). Patterns of industrial innovation. *Technology review*, 64, 254-228.

Abernathy, W., & Utterback, J. (1975). A dynamic model of product and process innovation. *Omega*, 3(6), 639-656.

Abernathy, W., & Utterback, J. (1975). A dynamic model of product and process innovation. *Omega*, 3(6), 639-656.

Adams, R., Bessant, J., & Phelps, R. (2006). Innovation Management measurement: A review. *International Journal of Management Reviews*, 8(1), 21-47.

Adler, P. S. (1989). Technology strategy: A guide to the literatures. *Research on technological innovation, management and policy*, 4, 25-151.

Adler, P. S. (1989). Technology strategy: A guide to the literatures. *Research on technological innovation, management and policy*, 4, 25-151.

Afuah, A. (1998). *Innovation management: Strategies, implementation, and profits*. New York: Oxford University Press.

Aghion P; Tirole (1994). The Management of Innovation. *Quarterly Journal of Economics*, 109(4), 1185-1209.

Amabile, T. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in organizational behavior*, 10(1), 123-167.

Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., & Herron, M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *Academy of Management Journal*, 39.

Amelung, V.E. (2013). *Main Characteristics of the American Healthcare System*. *Healthcare Management, Springer Texts in Business and Economics*, DOI 10.1007/978-3-642-38712-8_2.

Anderson, N., De Creu, C. K., & Nijstad, B. A. (2004). The routinization of innovation research: A constructively critical review of the state-of-the-science. *Journal of organizational behavior*, 25(2), 147-173.

Antonicic, B., & Zorn, O. (2004). The mediating role of corporate entrepreneurship in the organizational support-performance relationship: an empirical examination. *Managing Global Transitions*, 2(1), 5-14.

Arad, S., Hanson, M. A., & Schneider, R. (1997). A Framework for the Study of Relationships Between Organizational Characteristics and Organizational Innovation. *The Journal of Creative Behavior*, 31(1), 42-58.

Aragón-Correa, J. A., García-Morales, V. J., & Cordón-Pozo, E. (2007). Leadership and organizational learning's role on innovation and performance: Lessons from Spain. *Industrial marketing management*, 36(3), 349-359.

Arbussa, A., & Coenders, G. (2007). Innovation activities, use of appropriation instruments and absorptive capacity: Evidence from Spanish firms. *Research Policy*, 36(10), 1545-1558.

Artto, K., Kulvik, L., Poskela, J., & Turkulainen, V. (2011). The integrative role of the project management office in the front end of innovation. *International Journal of Project Management*, 29(4), 408-421.

Axelsson, R. (2000). The organizational pendulum Healthcare management in Sweden 1865-1998. *Scandinavian Journal of Public Health*, 28(1), 47-53.

Bain, P. G., Mann, L., & Pirola-Merlo, A. (2001). The innovation imperative the relationships between team climate, innovation, and performance in research and development teams. *Small Group Research*, 32(1), 55-73.

Balachandra, R.; Friar, J.H. (1997). Factors for success in R&D projects and new product innovation: a contextual framework. *Engineering Management, IEEE Transactions*, 44(3), 276-287. doi: 10.1109/17.618169

Barras, R. (1986). Towards a theory of Innovation in Services. *Research Policy*, 15(4), 161-173.

Basole, R. C., & Rouse, W. B. (2008). Complexity of service value networks: conceptualization and empirical investigation. *IBM systems journal*, 47(1), 53-70.

Becheikh, N., Landry, R., & Amara, N. (2006). Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993–2003. *Technovation*, 26(5), 644-664.

Becker, W., & Dietz, J. (2004). R&D cooperation and innovation activities of firms - Evidence for the German manufacturing industry. *Research Policy*, 33(2), 209-223.

Bensabat, I., Goldstein, D.K., & Mead, M. (1987). The Case Research Strategy in Studies of Information Systems. *MIS Quarterly*, 11(3), 369-386. <http://doi.org/10.2307/248684>

Berg, L. & B.Naslund (1988). *Finansiella Innovationer*, Stockholm.

Bessant, J. & Maher, L. (2009). Developing radical service innovations in healthcare The role of design methods. *International journal of innovation management*, 13(4), 555-568.

Bessant, J., Lamming, R., Noke, H., & Phillips, W. (2005). Managing innovation beyond the steady state. *Technovation*, 25(12), 1366-1376.

Bessant, J., Lamming, R., Noke, H., & Phillips, W. (2005). Managing innovation beyond the steady state. *Technovation*, 25(12), 1366-1376.

Bhattacharya, M., & Bloch, H. (2004). Determinants of innovation. *Small Business Economics*, 22(2), 155-162.

Bogers, M., Afuah, A., Bastian, B. (2010). Users as Innovators: A Review, Critique, and Future Research Directions. *Journal of management*, 36(4), 857-875.

Böhm, K., Schmid, A., Götze, R., Landwehr, C., & Rothgang, H. (2013). Five types of OECD healthcare systems: Empirical results of a deductive classification. *Health Policy*, 113, 258-269.

Bohnet-Joschko, S., Kientzler, F. (2010). Medical doctors driving technological innovation: Questions about and innovation management approaches to incentive structures for lead users [Ärzte als Innovatoren in der Medizintechnik: Fragen und Erklärungsansätze zu Anreizstrukturen für Lead User aus Sicht des Innovationsmanagements]. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 104(10), 721-726.

Bower, D. J. (2003). Innovation in healthcare delivery. En J. Tidd, & F. Hull, *Service Innovation: Organizational Responses to Technological Opportunities & Market Imperatives*, 9, 211-230. London: Imperial College Press.

Bowers, M. R. (1989). Developing new services: Improving the process makes it better. *Journal of Services Marketing*, 3(1), 15-20.

Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research policy*, 29(4), 627-655.

Brouwer, E., & Kleinknecht, A. (1996). Determinants of innovation: a microeconomic analysis of three alternative innovation output indicators. In A. Kleinknecht, In *Determinants of innovation* (pp. 99-124). UK: Palgrave Macmillan.

Burgelman, R., Maidique, M. A., & Wheelwright, S. C. (2001). *Strategic Management of Technology and Innovation*. New York: McGraw-Hill.

Burns, L. R., DeGraaff, R. A., Danzon, P. M., Kimberly, J. R., Kissick, W. L., & Pauly, M. V. (2002). The Wharton School study of the health care value chain. *The health care value chain: producers, purchasers and providers*. San Francisco: Jossey-Bass, 3-26.

Burns, T., Stalker, G.M. (1961). *The Management of Innovation*. Oxford University Press, 269 pp.

Bush, V (1945). *Science: The Endless Frontier*, North Stratford: Ayer Co. Publishers, 1995; President's Scientific Research Board (1947), *Science and Public Policy*, New York: Amo Press, 1980.

Calantone, R. J., Cavusgil, S. T., & Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management*, 31(6), 515-524.

Calantone, R. J., Vickery, S. K., & Dröge, C. (1995). Business performance and strategic new product development activities: an empirical investigation. *Journal of Product Innovation Management*, 12(3), 214-223.

Cantwell, J., & Fai, F. (1999). Firms as the source of innovation and growth: The evolution of technological competence. *Journal of Evolutionary Economics*, 9(3), 331-366.

Cardinal, L. B. (2001). Technological innovation in the pharmaceutical industry: The use of organizational control in managing research and development. *Organization science*, 12(1), 19-36.

Carlile, P. R. (2002). A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development. *Organization Science*, 13(4), 442-456.

Carlsson, B., & Stankiewicz, R. (1991). On the nature, function and composition of technological systems. *Journal of evolutionary economics*, 1(2), 93-118.

Carlsson, B., Jacobsson, S., Holmén, M., & Rickne, A. (2002). Innovation systems: analytical and methodological issues. *Research Policy*, 31(2), 233-245.

Carneiro, A. (2000). How does knowledge management influence innovation and competitiveness?, *Journal of Knowledge Management*, 4(2), 87 – 98.

Carter, C. F., & Williams, B. R. (1957). *Industry and technical progress: Factors governing the speed of application of science*. Oxford University Press.

Casasnovas, G. L., McDaid, D., & Costa-Font, J. (2009). Decentralization and management autonomy? Evidence from the Catalanian hospital sector in a decentralized Spain. *International Public Management Review*, 10(2), 103-119.

Cavusgil, S. T., Calantone, R. J., & Zhao, Y. (2003). Tacit knowledge transfer and firm innovation capability. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 18(1), 6-21.

Chaves, C. V., & Sueli, M. (2007). Investigating the interaction and mutual dependence between science and technology. *Research Policy*, 36(8), 1204-1220.

Chesbrough, H. (2004). Managing open innovation. *Research Technology Management*, 47(1), 23-26.

Chesbrough, H. W. (2006). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.

Chesbrough, Henry. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press.

Chiesa, V., Coughlan, P., & Voss, A. (1996). Development of a technical innovation audit. *Journal of Product Innovation Management*, 13, 105-136.

Chiesa, V., Coughlan, P., & Voss, C. A. (1998). Development of a technical innovation audit. *IEEE Engineering Management Review*, 26(2), 64-91.

Claver, E., Llopis, J., Garcia, D., & Molina, H. (1998). Organizational culture for innovation and new technological behavior. *The Journal of High Technology Management Research*, 9(1), 55-68.

Coakes, E., & Smith, P. (2007). Developing communities of innovation by identifying innovation champions. *The Learning Organization*, 14(1), 74-85.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152. <http://doi.org/10.2307/2393553>

Consoli, D., Mina, A. (2009). An Evolutionary Perspective on Health Innovation Systems. *Journal of Evolutionary Economics*, 19(2): 297-319.

Cooke, P., Gomez Urangab, M., & Etxebar, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research Policy*, 26(4-5), 475-491.

Cooper, R. G. (2008). Perspective: The Stage-Gate® idea-to-launch process—Update, what's new, and NexGen systems. *Journal of Product Innovation Management*, 25(3), 213-232.

Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1987). What makes a new product a winner: Success factors at the project level. *R&D Management*, 17(3), 175-189.

Cooper, R., Easingwood, C.J., Edgett, S., Kleinschmidt, E.J. & Storey, C. (1994). What distinguishes top performing new products in financial services. *Journal of Product Innovation Management*, 11(4), 281-299.

Cooper, Robert G. (1979). The Dimensions of Industrial New Product Success and Failure. *The Journal of Marketing*, 43(3): 93-103.

Cooper, Robert G. (1990). Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products. *Business Horizons*, 33(3): 44-54.

Cooper, Robert G. (1998). *Product Leadership*. Massachusetts: Perseus Books.

Cooper, Robert G. (2009). How Companies are Reinventing Their Idea-to-Launch Methodologies. *Research-Technology Management*, 52(2): 47-57.

Corporació Sanitària Parc Taulí. (01 de 09 de 2004). Taul' Report. Revista de la Corporació Sanitària Parc Taulí. Obtenido de Web de la Corporació Sanitària Parc Taulí: https://www.tauli.cat/tauli/CAT/Lacorporacio/taulireport/Tauli_report_09.pdf

Crevani, L., Palm, K., & Schilling, A. (2011). Innovation management in service firms: A research agenda. *Service Business*, 5(2), 177-193.

Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47(6), 1154-1191.

Daft, R. and Becker, S. (1978) *Innovation in Organization*, Elsevier, New York.

Daley, C., et al. (2011). *Healthcare Systems: The Netherlands*. Consultado en julio de 2014 en www.civitas.org.uk

Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of management journal*, 34(3), 555-590.

Damanpour, F. (1996). Organizational Complexity and Innovation: Developing and Testing Multiple Contingency Models. *Management Science*. 42(5), 693-716

Damanpour, F., & Gopalakrishnan, S. (1998). Theories of organizational structure and innovation. *Journal of Engineering and Technology Management*, 15, 1-24.

Damanpour, F., & Wischnevsky, J. D. (2006). Research on innovation in organizations: Distinguishing innovation-generating from innovation-adopting organizations. *Journal of engineering and technology management*, 23(4), 269-291.

Darroch, J. (2005). Knowledge management, innovation and firm performance. *Journal of knowledge management*, 9(3), 101-115.

Darroch, J., & McNaughton, R. (2002). Examining the link between knowledge management practices and types of innovation, *Journal of Intellectual Capital*, 3(3), 210 – 222.

De Brentani, U and Cooper, R. (1991). New industrial financial services: What distinguishes the winners *Journal of Product Innovation Management*. 8(2), 75-90. doi:10.1016/0737-6782(91)90002-G

De Brentani, U. (1989). Success and failure in developing new business services. *European Journal of Marketing*, 25(2), 33.

De Brentani, U. (2001). Innovative versus incremental new business services: Different keys for achieving success. *The Journal of Product Innovation Management*, 18, 169-187.

De Faria, P., Lima, F., & Santos, R. (2010). Cooperation in innovation activities: The importance of partners. *Research Policy*, 39(8), 1082-1092.

De Jong, J., & Den Hartog, D. (2007). How leaders influence employees' innovative behaviour. *European Journal of innovation management*, 10(1), 41-64.

Den Hertog, F., M. Groen and R. Weehuizen (2005). Mapping Healthcare Innovations: Tracing Walls and Ceilings. MERIT Research Memorandum Series, 007. Maastricht, Netherlands.

den Hertog, P., van der Aa, W., & de Jong, M. W. (2010). Capabilities for managing service innovation: Towards a conceptual framework. *Journal of Service Management*, 21(4), 490-514.

Den Hertog, Pim. (2000) Knowledge-intensive Business Services as Co-producers of Innovation. *International Journal of Innovation Management*. Vol. 4, No. 4 (December) pp. 491–528.

DeSanctis, G., Glass, J. T., & Ensing, I. M. (2002). Organizational designs for R & D. *Academy of Management Executive*, 26(3), 55-66.

Di, P. M., Wasko, M. M., & Hooker, R. E. (2010). Getting customers' ideas to work for you: Learning from dell how to succeed with online user innovation communities. *MIS Quarterly Executive*, 9(4), 213-228.

Djellal, F., Gallouj, F., & Miles, I. (2013). Two decades of research on innovation in services: Which place for public services? *Structural Change and Economic Dynamics*, 27, 98-117.

Djellal, F., Gallouj, F. (2005). Mapping innovation dynamics in hospitals. *Research Policy*, 34, 817-835.

Dobni, C. B. (2008). Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis. *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 539-559.

Dosi, G., Llerena, P., & Labini, M. S. (2005, June). Evaluating and Comparing the innovation performance of the United States and the European Union. In Expert report prepared for the TrendChart Policy Workshop.

Dougherty, D. (2008). Bridging social constraint and social action to design organizations for innovation. *Organization studies*, 29(3), 415-434.

Drejer, I. (2004). Identifying innovation in surveys of services: a Schumpeterian perspective. *Research Policy*, 33(3), 551-562. doi:10.1016/j.respol.2003.07.004

Drucker, P. F. (1998). The discipline of innovation. *Harvard Business Review*, 76(6), 149-157.

Drucker, P. F. (1985). The discipline of innovation. *Harvard Business Review*, 63(3), 67-72.

Du Plessis, M. (2007). The role of knowledge management in innovation. *Journal of knowledge management*, 11(4), 20-29.

Dyer, J. H., Kale, P., & Singh, H. (2001). How to make strategic alliances work. *MIT Sloan management review*, 42(4), 37-43.

Edquist, C., & McKelvey, M. (1998). High R&D Intensity Without High Tech Products: A Swedish Paradox? In K. Nielsen, & B. Johnson, *Institutions and Economic Change: New Perspectives on Markets, Firms and Technology* (pp. 131-149). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Ltd.

Eisenhardt, K., (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*. 14(4), 532-550.

Ekelman, K. (1988), National Academy of Engineering. Institute of Medicine (U.S.) National Academies. pág 39.

Ekvall, G. (1996). Organizational climate for creativity and innovation. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 105–123.

Elenkov, D. S., Judge, W., & Wright, P. (2005). Strategic leadership and executive innovation influence: an international multi-cluster comparative study. *Strategic Management Journal*, 26(7), 665-682.

Ellström, P. E. (2010). Practiced-based innovation: A learning perspective. *Journal of Workplace Learning*, 22(1-2), 27-40.

Ernst, H. (2002), Success Factors of New Product Development: A Review of the Empirical Literature. *International Journal of Management Reviews*, 4: 1–40. doi: 10.1111/1468-2370.00075.

Ettlie, J. E. (2011). Service versus manufacturing innovation. *The Journal of product innovation management*, 285-299.

Ettlie, J. E., Bridges, W. P., & O'keefe, R. D. (1984). Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation. *Management science*, 30(6), 682-695.

Fagerberg, J. (2005). Innovation: a guide to the literature. *The Oxford handbook of innovation*.

Figueroa, E, Conceição, P (2000). Rethinking the innovation process in large organizations: a case study of 3M. *Journal of Engineering Technology Management*. 17: 93–109

Fischer, M. M. (2001). Innovation, knowledge creation and systems of innovation. *The Annals of Regional Science*, 35(2), 199-216.

Fitzgerald, J.A., Dadich, A. (2009). Using visual analytics to improve hospital scheduling and patient flow. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. 4(2), 20-30.

Fleuren, M., Wiefferink, K., & Paulussen, T. (2004). Determinants of innovation within health care organizations. *International journal for quality in health care*, 16(2), 107-123.

Francis, D., & Bessant, J. (2005). Targeting innovation and implications for capability development. *Technovation*, 25(3), 171-183.

Freel, M. (2006). Patterns of Technological Innovation in Knowledge-Intensive Business Services. *Industry & Innovation*, 13(3), 335-358. doi:10.1080/13662710600859157

Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. London: Pinter.

Freeman, C. (1988). Diffusion: the spread of new technology to firms, sectors and nations. In: Heertje, A. Ed., *Innovation, Technology and Finance*. Blackwell, Oxford.

Freeman, C. (1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of economics*, 19(1), 5-24.

Freeman, J., & Engel, J. (2007). Models of innovation: Startups and mature corporations. *California Management Review*, 50(1), 94-119.

Freeman, J., & Engel, J. (2007). Models of innovation: Startups and mature corporations. *California Management Review*, 50(1), 94-119.

Freeman, J., Clark and L. Soete (1982). *Unemployment and Technical Innovation: A Study of Long Waves and Economic Development*, Pinter, London.

Frost, T. S. (2001). The geographic sources of foreign subsidiaries' innovations. *Strategic Management Journal*, 22(2), 101-123.

Füller, J., Matzler, K., & Hoppe, M. (2008). Brand community members as a source of innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 25(6), 608-619.

Galbraith, J.R. (1982), "Designing the Innovating Organization," *Organizational Dynamics*, (Winter), 3-24.

Gallouj, Faïz; Weinstein, Olivier. (1997). Innovation in services. Volume 26, Issues 4-5, December, Pages 537-556.

Gapp, R., & Fisher, R. (2007). Developing an intrapreneur-led three phase model of innovation. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 13(6), 330-348.

Garcia, R. and Calantone, R. (2002), A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management*. Mar;19: 110–132.

Gatignon, H., & Xuereb, J. M. (1997). Strategic orientation of the firm and new product performance. *Journal of Marketing Research*, 34(1), 77-90.

Godin, B., (2006). The linear model of innovation: the historical construction of an analytic framework. *Science, Technology & Human Values* 31 (6), 631–667.

Goes, J. B., & Park, S. H. (1997). Interorganizational links and innovation: The case of hospital services. *Academy of management journal*, 40(3), 673-696.

Gopalakrishnan, S., & Damanpour, F. (1997). A review of innovation research in economics, sociology and technology management. *Omega*, 25(1), 15-28.

Grandori, A., & Furnari, S. (2008). A chemistry of organization: Combinatory analysis and design. *Organization Studies*, 29(3), 459-485.

Green, D., et al. (2012). *Healthcare Systems: Germany*. Consultado en julio de 2014 en www.civitas.org.uk

Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., & Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of Innovations in Service Organizations: Systematic Review and Recommendations. *The Milbank quarterly*, 82(4), 581-629.

Griffin, A. (1997). The Effect of Project and Process Characteristics on Product Development Cycle Time. *Journal of Marketing Research*. Vol. 34, No. 1, Special Issue on Innovation and New Products. Feb. pp. 24-35. Published by: American Marketing Association

Guan, J. C., Yam, R. C., Mok, C. K., & Ma, N. (2006). A study of the relationship between competitiveness and technological innovation capability based DEA models. *European Journal of Operational Research*, 170(3), 971-986.

Gulbrandsen, M., & Slipersaeter, S. (2007). The third mission and the entrepreneurial university model. In A. Bonaccorsi, & C. Daraio, *Universities and strategic knowledge creation* (p. 492). Cheltenham, Northampton, UK, USA: Edward Elgar Publishing.

Gupta, A. K., & Singhal, A. (1993). Managing human resources for innovation and creativity. *Research Technology Management*, 36(3), 41-48.

Gupta, Ashok K.; Raj, S. P.; Wilemon, David (1986). JA model for studying R&D–marketing interface in the product innovation process. *Journal of Marketing*, Vol 50(2), Apr, 7-17. doi: 10.2307/1251596

Guterman, S. (2003). Financing teaching hospital missions: a context. *Health Affairs*, 22(6), 123-125.

Hambrick, D. C., & Mason, P. A. (1984). Upper echelons: The organization as a reflection of its top managers. *Academy of Management Review*, 9, 193-206.

Hatchuel, A., Lemasson, P., & Weil, B. (2006). Building Innovation Capabilities: The Development of Design-Oriented Organizations. In J. Hage, & M. Meeus, *Innovation, Science, and Institutional Change* (p. 592). New York: Oxford University Press.

Hertog P., Den. (2000). Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation. *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 491-528. World Scientific Publishing Company. Retrieved from <http://www.worldscinet.com/ijim/04/0404/S136391960000024X.html>

Herzlinger, R. E. (2006). Why innovation in health care is so hard. *Harvard Business Review*, 84(5), 58-66, 156. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16649698>

Hipp, C., & Grupp, H. (2005). Innovation in the service sector: The demand for service -specific innovation measurement concepts and typologies. *Research Policy*, 34(4), 517-535.

Hipp, C., Thether, B. S., & Miles, I. (2000). The incidence and effects of innovation in services: evidence from Germany. *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 417-453.

Hornsby, J. S., Kurakto, D. F., Shepherd, D. A., & Bott, J. P. (2009). Managers' corporate entrepreneurial actions: examining perception and position. *Journal of Business Venturing*, 236-247.

Jassawalla, A. R., & Sashittal, H. C. (2002). Cultures that support product-innovation processes. *The Academy of Management Executive*, 16(3), 42-54.

Johne, A., & Snelson, P. (1988). Auditing product innovation activities in manufacturing firms. *R&D Management*, 18(3), 227-233.

Johne, A., & Storey, C. (1998). New service development: A review of the literature and annotated bibliography. *European Journal of Marketing*, 3(4), 184-251.

Juanola-Feliu, E., Colomer-Farrarons, J., Miribel-Català, P., Samitier, J., Valls-Pasola, J. (2012). Market challenges facing academic research in commercializing nano-enabled implantable devices for in-vivo biomedical analysis. *Technovation*. 32(3). Abril. 193-204.

Jung, D. I., Chow, C., & Wu, A. (2003). The role of transformational leadership in enhancing organizational innovation: Hypotheses and some preliminary findings. *The Leadership Quarterly*, 14(4), 525-544.

Kaluzny, A. (1974). Innovation in Health Services: Theoretical Framework and Review of Research. *Health services research*, 9(2), 101-120.

Kanter, R. (1985). Supporting innovation and venture development in established companies. *Journal of business venturing*, 1(1), 47-60.

Kanter, R. M. (1999). From spare change to real change. The social sector as beta site for business innovation. *Harvard business review*, 77(3), 122-132.

Keeble, D., Lawson, C., Moore, B., & Wilkinson, F. (1999). Collective learning processes, networking and 'Institutional thickness' in the Cambridge region. *Regional Studies*, 33(4), 319-332.

Kelly and Kranzberg, (1978). *Technological innovation: A critical review of current knowledge*. San Francisco Press. ISBN 0911302344.

Killen, C. P., & Hunt, R. A. (2010). Dynamic capability through project portfolio management in service and manufacturing industries. *International Journal of Managing Projects in Business*, 3(1), 157-169.

Kim, J. Y., Farmer, P., & Porter, M. E. (2013). Redefining global health-care delivery. *The Lancet*, 382(9897), 1060-1069.

King, D.A. (2004). "The Scientific Impact of Nations." *Nature*, 430, 311-316.

Kline, S.J., Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In: Landau, R., Rosenberg, N. Eds., *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. The National Academy Press, Washington, DC.

Knight, G. A., & Cavusgil, S. T. (2004). Innovation, organizational capabilities, and the born-global firm. *Journal of International Business Studies*, 35(2), 124-141.

Knight, Kenneth E. (1967). A Descriptive Model of the Intra-Firm Innovation Process. *The Journal of Business*. Vol. 40, No. 4 (Oct., 1967), pp. 478-496. Published by: The University of Chicago Press. Article Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/2351630>

Krishnan, V., & Ulrich, K. T. (2001). Product development decisions: A review of the literature. *Management science*, 47(1), 1-21.

Labitzke, G., Svoboda, S., Schultz, C. (2014). The role of dedicated innovation functions for innovation process control and performance - an empirical study among hospitals. *Creativity and Innovation Management*.

Länsisalmi, H., Kivimäki, M., Aalto, P., & Ruoranen, R. (2006). Innovation in Healthcare: A Systematic Review of Recent Research. *Nursing Science Quarterly*, 19(1), 66-72.

Laredo, P. (2007). Revisiting the third mission of universities: toward a renewed categorization of university activities?. *Higher education policy*, 20(4), 441-456.

Laursen, K., & Salter, A. (2004). Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? *Research policy*, 33(8), 1201-1215.

Lawson, B., & Samson, D. (2001). Developing innovation capability in organisations: a dynamic capabilities approach. *International journal of innovation management*, 5(3), 377-400.

Lega, F., & DePietro, C. (2005). Converging patterns in hospital organization: beyond the professional bureaucracy. *Health Policy*, 74(3), 261-281.

Lei, D. (2003). Competition, cooperation and learning: the new dynamics of strategy and organisation design for the innovation net. *International Journal of Technology Management*, 26(7), 694-716.

Leidner, D.E., Preston, D., Chen, D. (2010). An examination of the antecedents and consequences of organizational IT innovation in hospitals. *Journal of Strategic Information Systems*, 19(3), 154-170.

Leifer, R., McDermott, C. M., O'Connor, G. C., Peters, L. S., Rice, M., & Veryzer, R. W. (2000). *Radical Innovation: How Mature Companies Can Outsmart Upstarts*. Boston: Harvard Business School Press.

Leonard-Barton, D. (1992). Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development. *Strategic management journal*, 13(S1), 111-125.

Lettl, C., Herstatt, C., & Gemuenden, H. G. (2006). Users' contributions to radical innovation: evidence from four cases in the field of medical equipment technology. *R&D Management*, 36(3), 251-272.

Liaw S.S. (2002). Understanding user perceptions of world-wide web environments. *Journal of Computer Assisted Learning*; 18(2):137-48

Lichtenthaler, U., & Lichtenthaler, E. (2009). A capability-based framework for open innovation: Complementing absorptive capacity. *Journal of Management Studies*, 46(8), 1315-1338.

LIF. (2012). *Innovation in European healthcare – what can Sweden learn?* Stockholm: LIF.

Lilien, G. L., Morrison, P. D., Searls, K., Sonnack, M., & Von Hippel, E. (2002). Performance assessment of the lead user idea-generation process for new product development. *Management Science*, 48(8), 1042-1059.

Lin, H. F. (2007). Knowledge sharing and firm innovation capability: an empirical study. *International Journal of manpower*, 28(3/4), 315-332.

Lloréns F. J., Ruiz, A., & Molina, L.M. (2004). Assessing the organizational climate and contractual relationship for perceptions of support for innovation. *International Journal of manpower*, 25(2), 167-180.

López-Navarro, I., & Rey-Rocha, J. (2013, Julio 10-12). La cuarta misión de los hospitales públicos. El camino hacia el hospital emprendedor a través de la investigación, la innovación y la transferencia. Paper presentado en el XI Congreso Español de Sociología, Madrid. DOI: 10.13140/2.1.4566.0484

Lundvall, B.A. (1988). Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: Dosi, G., et al. Eds., *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers, London, pp. 349-369.

Lundvall, B.A. (1992). *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter.

Lüthje, C. (2003). Customers as co-inventors: An empirical analysis of the antecedents of customer-driven innovations in the field of medical equipment. Proceedings of the 32th EMAC Conference. Glasgow.

Madhavan, R., & Grover, R. (1998). From embedded knowledge to embodied knowledge: New product development as knowledge management. *Journal of Marketing*, 62(4), 1–12.

Mahajan, V., Peterson R. (1985). *Models for innovation diffusion*. SAGE Publications. 48, 87

Mairesse, J., & Mohnen, P. (2002). Accounting for innovation and measuring innovativeness: an illustrative framework and an application. *The American Economic Review*, 92(2), 226-230.

Manion, J. (1993). Chaos or transformation? Managing innovation. *Journal of Nursing Administration*, 23(5), 41-8.

Martin, C. and D. Home (1993). Service Innovation: Successful vs. Unsuccessful Firms. *International Journal of Service Industry Management*, 4(1), 49-65.

Martins, E., & Terblanche, F. (2003). Building organisational culture that stimulates creativity and innovation. *European journal of innovation management*, 6(1), 64-74.

Meissner, JO; Sprenger, M. (2011). Mixing Methods in Innovation Research: Studying the Process-Culture-Link in Innovation Management. *Historical social research* [0172-6404], 36(1), 180 -198.

Metcalf, J. S., & Miles, I. (2000). Introduction, Overview and Reprise. In *Innovation Systems in the Service Economy* (Vols. Volume 18 of the series *Economics of Science, Technology and Innovation*, pp. 1-12). New York: Springer US.

Metcalf, S. (1995). The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives. In P. Stoneman, *Handbook of the economics of innovation and technological change*. (p. 446). Oxford: Blackwell Publishers.

Miles, I. (2008). Patterns of innovation in service industries. *IBM Systems Journal*, 47(1), 115-128.

Miles, R. E., Snow, C. C., Meyer, A. D., & Coleman, H. J. (1978). Organizational strategy, structure, and process. *Academy of management review*, 3(3), 546-562.

Milio, N. (1971). Health Care Organizations and Innovation. *Journal of Health Behavior.*, 12(2), 163-173.

Miller, F. A., Sanders, C. B., & Lehoux, P. (2009). Imagining value, imagining users: academic technology transfer for health innovation. *Social Science & medicine*, 68(8), 1481-1488.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Sistema Nacional de Salud. España 2012 [monografía en Internet]. Madrid; 2012. Disponible en: www.msssi.gob.es

Miozzo, M., & Miles, I. (2003). *Internationalization, Technology and Services*. Cheltenham, Northampton: Edward Elgar Publishing.

Mohnen, P., & Röller, L. H. (2005). Complementarities in innovation policy. *European Economic Review*, 49(6), 1431-1450.

Mohr, L. (1969). Determinants of Innovation in Organizations. *The American Political Science Review*, 63(1), 111-126.

Mone, M. A., McKinley, W., & Barker, V. L. (1998). Organizational decline and innovation: a contingency framework. *Academy of Management Review*, 23(1), 115-132.

Montes, F. J., Moreno, A. R., & Morales, V. G. (2005). Influence of support leadership and teamwork cohesion on organizational learning, innovation and performance: an empirical examination. *Technovation*, 25(10), 1159-1172.

Mowery, D. (2011). Nanotechnology and the US national innovation system: continuity and change. *The Journal of Technology Transfer*, 36(6), 697-711.

Mulgan, G and Albury, D. (2003). *Innovation in the public sector*. Working paper from the Strategy Unit of the Government of UK.

Muñoz, E. (2001). The Spanish system of research. *Research and innovation in Spain*. In P. Larédo, & P. Mustar, *Research and innovation policies in the new global economy: An international comparative analysis*. (p. 524). Cheltenham, UK ; Northampton MA, USA: Edward Elgar Publishing.

Myers, S. and Marquis, D. (1969). *Successful industrial innovations: A study of factors underlying innovation in selected firms*. National Science Foundation. 101-747-546.

Naranjo Valencia, J., Jiménez Jiménez, D., & Sanz Valle, R. (2011). Innovation or imitation? The role of organizational culture. *Management decision*, 49(1), 55-72.

National Health System (2015). *About us*. Consultado en agosto de 2015 en www.england.nhs.uk

Neely, A., Filippini, R., Forza, C., Vinelli, A., & Hii, J. (2001). . A framework for analysing business performance, firm innovation and related contextual factors: perceptions of managers and policy makers in two European regions. *Integrated Manufacturing systems*, 12(2), 114-124.

Nelson, R.R. (1993). *National innovation systems: A comparative analysis*. Oxford: Oxford University Press.

- NHS (2011). Innovation Health and Wealth. Consultado en agosto de 2015 en institute.nhs.uk
- Nieto, M., & Quevedo, P. (2005). Absorptive capacity, technological opportunity, knowledge spillovers, and innovative effort. *Technovation*, 25(10), 1141-1157.
- Nonaka, I (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford university press.
- Nuvolari, A. (2004). Collective invention during the British Industrial Revolution: The case of the Cornish pumping engine. *Cambridge Journal of Economics*, 28(3), 347-363.
- O'Cass, A., Song, M., & Yuan, L. (2013). Anatomy of service innovation: Introduction to the special issue. *Journal of Business Research*, 66(8), 1060-1062.
- O'Connor, G. C., & DeMartino, R. (2006). Organizing for radical innovation: An exploratory study of the structural aspects of RI management systems in large established firms. *Journal of product innovation management*, 23(6), 475-497.
- Oerlemans, L., Meeus, M., & Boekema, F. (1998). Do networks matter for innovation? The usefulness of the economic network approach in analysing innovation. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 89, 298–309.
- Olejz, M., Nielsen, A. J., Rudkjøbing, A., Birk, H. O., Krasnik, A., & Hernández-Quevedo, C. (2012). Denmark. Health system review. *Health Systems in Transition*, 14(2), 1-192.
- Oliveira, P., & von Hippel, E. (2009). Users as service innovators: The case of banking services. Working paper no. 4748-09, MIT Sloan School of Management.
- Omachonu, V. K., & Einspruch, N. G. (2010). Innovation in healthcare delivery systems: a conceptual framework. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 15(1), 1-20.
- Organización Mundial de la Salud. (1957). *Función de los Hospitales en los Programas de Protección de la Salud*. Serie de Informes Técnicos No. 122. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Ortt, J. R., & van der Duin, P. A. (2008). The evolution of innovation management towards contextual innovation. *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 522-538.
- Padmorea, T., Schuetzea, H., & Gibsonb, H. (1998). Modeling systems of innovation: An enterprise-centered view. *Research Policy*, 26(6), 605–624.

Page, A. L., & Schirr, G. R. (2008). Growth and development of a body of knowledge: 16 years of new product development research, 1989-2004. *Journal of Product Innovation Management*, 25, 233-248.

Pammolli, F., M. Riccaboni, C. Oglialoro, L. Magazzini, N. Salerno and G. Baio (2005). *Medical Devices Competitiveness and Impact on Public Health Expenditure*. Enterprise Directorate General, European Commission, Bruxelles.

Parthasarthy, R., & Hammond, J. (2002). Product innovation input and outcome: Moderating effects of the innovation process. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 19(1), 75-91.

Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and theory. *Research Policy* 13, 343-373.

Pavitt, K. (2002). Innovating routines in the business firm: what corporate tasks should they be accomplishing? *Industrial and Corporate Change*, 11(1), 117-133.

Pekkarinen, S., Hennala, L., & Harmaakorpi, V. (2011). Clashes as potential for innovation in public service sector reform. *International Journal of Public Sector Management*, 24(6), 507-532.

Perkmann, M., & Walsh, K. (2007). University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(4), 259-280.

Petrini, M., & Pozzebon, M. (2009). Managing sustainability with the support of business intelligence: Integrating socio-environmental indicators and organisational context. *The Journal of Strategic Information Systems*, 18(4), 178-191.

Pidd, M. (1996). *Tools for Thinking Modelling*. John Wiley and Sons.

Plsek, P. (2003, January 27-28). Complexity and the adoption of innovation in health care. Paper presented at *Accelerating Quality Improvement in Health Care: Strategies to Accelerate the Diffusion of Evidence-Based Innovations*. Washington, DC: National Institute for Healthcare Management Foundation and National Committee for Quality in Health Care.

Popadiuk, S., & Choo, C. W. (2006). Innovation and knowledge creation: How are these concepts related? *International journal of information management*, 26(4), 302-312.

Porter, M. E. (2000). Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *ECONOMIC DEVELOPMENT QUARTERLY*, 14(1), 15-34.

Porter, M. E. (2010). What is value in health care? *New England Journal of Medicine*, 363(26), 2477-2481.

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). Strategy & society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), 78-92.

Pritchard A (1969). Statistical bibliography: An interim bibliography. *Journal of Documentation* 24(4): 69.

Protti, D., Bowden, T., & Johansen, I. (2008). Adoption of information technology in primary care physician offices in New Zealand and Denmark, part 1: healthcaresystem comparisons. *Informatics in Primary Care* (16), 183–7.

Rammer, C., Czarnitzki, D., & Spielkamp, A. (2009). Innovation success of non-R&D-performers: Substituting technology by management in SMEs. *Small Business Economics*, 33(1), 35-58.

Rampersad, G., Quester, P., & Troshani, I. (2010). Managing innovation networks: Exploratory evidence from ICT, biotechnology and nanotechnology networks. *Industrial Marketing Management*, 5, 793-805.

Riggs, W., & von Hippel, E. (1994). Incentives to innovate and the sources of innovation: the case of scientific instruments. *Research Policy*, 23(4), 459-469.

Roadmap. 2015. En Cambridge Dictionary.org. Consultado en agosto de 2015 en <http://www.dictionary.cambridge.org>

Roberts, E. B., & Fusfeld, A. R. (1980). Critical functions: needed roles in the innovation process. *Working paper (Sloan School of Management)*, 1129(80B).

Rogers, E. (1962). *Diffusion of Innovations*. First Edition. The Free Press, New York.

Rogers, E., (1995). *The Diffusion of Innovations*, fourth ed. The Free Press, New York.

Romijn, H., & Albaladejo, M. (2002). Determinants of innovation capacity in small electronics and software firms in southeast England. *Research Policy*, 31(7), 1053-1067.

Rothwell, R. (1992). Successful industrial innovation: critical success factors for the 1990s. *R&D Management*, 22(3), 221–239.

Rothwell, R., Freeman, C., Horlsey, A., Jervis, V. T., Robertson, A. B., & Townsend, J. (1974). SAPPHO updated-project SAPPHO phase II. *Research policy*, 3(3), 258-291.

Rubio, D. M., Schoenbaum, E. E., Lee, L. S., Scheingart, D. E., Marantz, P. R., Anderson, K. E., Esposito, K. (2010). Defining Translational Research: Implications for Training. *Academic Medicine : Journal of the Association of American Medical Colleges*, 85(3), 470–475. <http://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181ccd618>

Salge, T. O., & Vera, A. (2009). Hospital innovativeness and organizational performance: Evidence from English public acute care. *Health Care Management Review*, 34(1), 54-67.

Salunke, S., Weerawardena, J., & McColl-Kennedy, J. R. (2011). Towards a model of dynamic capabilities in innovation-based competitive strategy: Insights from project-oriented service firms. *Industrial Marketing Management*, 40(8), 1251-1263.

Sams-Dodd, F. (2005). Optimizing the discovery organization for innovation. *Drug Discovery Today*, 10(15), 1049-1056.

Savory, C. (2006). Does the UTTO model of technology transfer fit public sector healthcare services? *International Journal of Innovation and Technology Management*, 3(2), pp. 171-187.

Scheuing, E., & Johnson, E. M. (1989). A proposed model for new service development. *Journal of Services Marketing*, 3(2), 25-34.

Schmookler, J. (1966). *Invention and Economic Growth*. Harvard University Press, Cambridge, MA.

Schreier, M., & Prügl, R. (2008). Extending lead-user theory: Antecedents and consequences of consumers' lead user status. *Journal of Product Innovation Management*, 25(4), 331-346.

Schultz, C., Zippel-Schultz, B., Salomo, S. (2011). Hospital innovation portfolios: Key determinants of size and innovativeness. *Health Care Management Review*. Jul 27. [Epub ahead of print]. Retrieved from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21799435>

Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, Socialism and democracy*. London: Allen & Unwin.

Schumpeter, J.A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, Cambridge, MA.

Schumpeter, J.A. (1935). The Analysis of Economic Change. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 17, No. 4 (May), pp. 2-10. Published by: The MIT Press.

Scott, S., & Bruce, R. (1994). Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *Academy of management journal*, 37(3), 580-607.

Scozzi, B., Garavelli, C., & Crowston, K. (2005). Methods for modeling and supporting innovation processes in SMEs. *European Journal of Innovation Management*, 8(1), 120-137.

Shah, S. (2000). Sources and patterns of innovation in a consumer products field: Innovations in sporting equipment. Massachusetts Institute of Technology, Working Paper #4105.

Sharma, S., Conduit, J., & Rao Hill, S. (2014). Organisational capabilities for customer participation in health care service innovation. *Australian Marketing Journal*, 22(3), 179-188.

Sirilli, G., & Evangelista, R. (1998). Technological innovation in services and manufacturing: Results from Italian surveys. *Research Policy*, 27(9), 881-899.

Sivadas, E., & Dwyer, F. R. (2000). An examination of organizational factors influencing new product success in internal and alliance-based processes. *Journal of Marketing*, 64(1), 31-49.

Slaughter, S. (1993). Innovation and learning during implementation: a comparison of user and manufacturer innovations. *Research Policy*, 22(1), 81-95.

Smits, R., & Kuhlmann, S. (2004). The rise of systemic instruments in innovation policy. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 1(1-2), 4-32.

Solow, Robert M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 39, No. 3. Aug. pp. 312-320 Published by: The MIT Press

Song, L y Di Benedetto, A. (2009). A Staged Service Innovation Model. *Decision Sciences*. Volume 40, No. 3, Aug.

Souder, W. E. (1983). Organizing for modern technology and innovation: A review and synthesis. *Technovation*, 2(1), 27-44.

Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450-463.

Sundbo, J. (1996). The balancing of empowerment. A strategic resource based model of organizing innovation activities in service and low-tech firms. *Technovation*, 16(8), 397-446.

Sundbo, J. (1997) Management of Innovation in Services. *The Service Industries Journal*, Vol.17, No.3 (July 1997), pp.432-455.

Swedish Institute. (2013). Sweden.se. Retrieved 11 15, 2015, from <https://sweden.se/society/health-care-in-sweden/>

Tang, H. K. (1998). An integrative model of innovation in organizations. *Technovation*, 18(5), 297-309.

Teece, D. J. (1996). Firm organization, industrial structure, and technological innovation. *Journal of economic behavior & organization*, 31(2), 193-224.

Teece, D. J., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and corporate change*, 3(3), 537-556.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533.

Terwiesch, C. and Ulrich, K.T. (2009). *Structure: Shapping the innovation funnel- Designing Innovation tournaments that will work for your business*. Boston: Harvard Business Press.

Tether, B., Hipp, C. and Miles, I. (2001) Standardisation and particularisation in services: evidence from Germany, *Research Policy*, 30, pp. 1115–1138.

Thakur, R., Hsu, S. H. Y., & Fontenot, G. (In press). Innovation in healthcare: Issues and future trends. *Journal of Business Research*.

Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169-183.

Tidd, J., & Hull, F. (2003). *Service Innovation: Organizational responses to technological opportunities and market imperatives*. London: Imperial College Press.

Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K. (2005) *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*.(third ed.). Wiley.

Tidd, Joe and Bessant, John (2009). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change 4e - first ed. with Keith Pavitt*. Chichester: Wiley.

Trott, Paul (2005). *Innovation Management and New Product Development*. Prentice Hall. ISBN 0273686437.

Tsai, W. (2001). Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of management journal*, 44(5), 996-1004.

Tushman, M. L. (1977). Special boundary roles in the innovation process. *Administrative science quarterly*, 587-60.

Tushman, M., Smith, W., Wood, R., Westerman, G., & O'Reilly, C. (2010). *Organizational Designs and Innovation Streams*. *Industrial and Corporate Change*, 19(5), 1331-1366.

UK Government (2000). *The NHS Plan, A Plan for Investment, a Plan for Reform*, HMSO. London.

Ulrich, D., & Lake, D. (1991). Organizational capability: Creating competitive advantage. *The Executive*, 5(1), 77-92.

Utterback, J. M. (1971) The Process of Technological Innovation within the Firm. *The Academy of Management Journal*. Vol. 14, No. 1. Mar. pp. 75-88

Van de Ven A. (1986) "Central Problems in the Management of Innovation". *Management Science*. Volume: 32. Issue: 5 Pages: 590-607. Published: MAY.

Van de Ven, A., Polley, D.E., Garud, R. & Venkataraman, S. (1999). *The Innovation Journey*, New York: Oxford University Press. 440pp

Varkey, P., Horne, A., & Bennet, K. E. (2008). Innovation in Health Care: A Primer. *American Journal of Medical Quality*, 23(5), 382-388.

Vega-Jurado, J., Gutiérrez-Gracia, A., Fernández-de-Lucio, I., & Manjarrés-Henríquez, L. (2008). The effect of external and internal factors on firms' product innovation. *Research policy*, 37(4), 616-632.

Vinnova. (2011, 11 20). Vinnova. Retrieved 11 20, 2011, from <http://www.vinnova.se>

von Hippel, E. (1986). Lead Users: A Source of Novel Product Concepts. *Management Science*, 32(7), 791-805.

von Hippel, E. (1988). *The sources of innovation*. New York: Oxford University Press.

von Hippel, E. (2003). Open source software and the "private-collective" innovation model: Issues for organization science. *Organization science*, 14 (2), 209 -223.

Walshe, K., & Davies, H. T. (2013). Health research, development and innovation in England from 1988 to 2013: from research production to knowledge mobilization. *Journal of Health Services Research & Policy*, 18(3), 1-12.

Weng, R.-H., Huang, C.-Y., Huang, J.-A., Wang, M.-H. (2012). The cross-level impact of patient safety climate on nursing innovation: A cross-sectional questionnaire survey. *Journal of Clinical Nursing*. 21(15-16), 2262-2274.

Westerman, G., Warren, M., & Iansiti, M. (2006). Organization design and effectiveness over the innovation life cycle. *Organization Science*, 17(2), 230-238.

WHO. (2014). Web oficial de World Health Organization. Retrieved 10 20, 2014, from <http://www.who.int/es/>

Williams, I. (2011). Organizational readiness for innovation in health care: Some lessons from the recent literature. *Health Services Management Research*, 213-218.

Windrum, P., & García-Goñi, M. (2008). A neo-Shumpeterian model of health services innovation. *Research Policy*, 37(4), 649-672.

Wong, P. K. and He, Z.-L. (2005) A comparative study of innovative behaviour in Singapore's KIBS and manufacturing firms, *Service Industries Journal*, 25, pp. 23-42.

Wood, P (2009) *Knowledge-intensive business services*. Elsevier, Oxford.

Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of management review*, 18(2), 293-321.

Woolthuis, R. K., Lankhuizen, M., & Gilsing, V. (2005). A system failure framework for innovation policy design. *Technovation*, 25(6), 609-619.

Zahra, S. A., & Covin, J. G. (1993). Business strategy, technology policy and firm performance. *Strategic management journal*, 14(6), 451-478.

Zien, K., & Buckler, S. (1997). From experience: Dreams to market: Crafting a culture of innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 14(4), 274-287.