



Facultad de Economía y Negocios
Escuela de Ingeniería Informática Empresarial

Modelo conceptual para la implementación de vigilancia tecnológica en organizaciones

Autores: Alejandro Muñoz Díaz
Marcelo Troncoso Chávez
Profesor guía: Natalia Bravo Adasme

Proyecto de memoria para optar al título de INGENIERO EN INFORMÁTICA
EMPRESARIAL

Talca-Chile
2021

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2023

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el presente trabajo nuestra profesora guía Natalia Bravo Adasme, por su constante apoyo y contribución a la realización de la investigación, brindando parte de su tiempo y dedicación para colaborar en el proceso final de para nuestra formación profesional, valorando su disposición por aclarar nuestras dudas y entregar los mejores conocimientos disponibles, por su acertada orientación lo que nos permitió realizar de mejor manera la investigación y que esta tesis llegara a buen término. Así mismo queremos agradecer a nuestro profesor contraparte Luis Canales por sus acertados comentarios en el proceso de construcción de nuestra tesis, apoyándonos y guiándonos de manera oportuna en cada una de las etapas de la investigación, entregando sus aportes sugerencias y mejoras que fueron fundamentales para realizar un trabajo más íntegro y acertado, logrando una buena retroalimentación a lo largo de todo el proceso de investigación.

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a nuestras familias, los cuales han sido fundamentales durante todo nuestro proceso académico, desempeñando un rol clave en la presente etapa universitaria, brindándonos su apoyo en cada uno de los momentos difíciles y su disponibilidad cada vez que necesitábamos ayuda en momentos difíciles, haciéndonos sentir capaces de poder superar los problemas que se presentaran durante el transcurso del presente año. Sin la ayuda y la constante presencia de nuestros seres queridos no hubiera sido fácil poder llegar a un buen final en nuestro trabajo de tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	12
2.1. La vigilancia tecnológica en organizaciones	12
2.2. Ventajas y desventajas de vigilancia tecnológica	14
2.2.1 Ventajas:	15
2.2.2 Desventajas:	17
2.3 Implementación de vigilancia tecnológica en organizaciones	18
2.3.1 Implementación en organizaciones.....	19
2.3.2 Implementación en universidades	20
2.4 Modelos de Vigilancia tecnológica.	22
2.4.1 Modelo Sánchez y Palop.....	22
2.4.2 Modelo Ospina y Gómez	24
2.4.3 Modelo Álzarate, Arboleda, Benítez, Gallego, Monsalve y Restrepo	25
2.5 Herramientas de implementación para la vigilancia tecnológica.....	26
2.6 Pregunta de investigación	27
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....	28
ETAPA 1: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA (RSL)	28
1.1. Identificación de las necesidades.....	28
1.2. Protocolo de revisión	28
1.3. Revisión.....	32
1.4. Análisis e interpretación de resultados.	35
1.5. Resultado de la revisión.....	37
ETAPA 2: VALIDACIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL DE IMPLEMENTACION.....	37
CAPÍTULO 4: RESULTADOS	40
4.1. ANÁLISIS DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA	40
4.2. MATRIZ DE CRITERIOS DE IMPLEMENTACIÓN	42
4.2.1. DEFINICIÓN DE CRITERIOS IDENTIFICADOS	49

4.3. MATRIZ DE HERRAMIENTAS PARA LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA	55
4.4. MODELO CONCEPTUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA A TRAVÉS DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA	56
4.4.1. Explicación del modelo conceptual de implementación.	57
4.5. PROCESO DE VALIDACIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL DE IMPLEMENTACIÓN.	63
4.5.1. Resultado de las entrevistas	63
4.6. MODELO CONCEPTUAL DE IMPLEMENTACIÓN EN BASE A LA RETROALIMENTACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES.	67
4.7. MODELO CONCEPTUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA A BASE DE LA RETROALIMENTACION DE LAS ORGANIZACIONES.	69
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXO 1.	82
ANEXO 2.	88
ANEXO 3.	97
ANEXO 4.	99
ANEXO 5.	102
ANEXO 6.	104
ANEXO 7.	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Información Ofertada por la Vigilancia Tecnológica.	15
Tabla 2: Acciones realizadas por vigilancia tecnológica.....	21
Tabla 3: Diferencias entre herramientas de software para apoyar Vigilancia tecnológica.....	26
Tabla 4: Primera ecuación de búsqueda.	30
Tabla 5: Segunda ecuación de búsqueda.....	31
Tabla 6: Tercera ecuación de búsqueda.	31
Tabla 7: Cuarta ecuación de búsqueda.	31
Tabla 8: Criterios de inclusión y exclusión.	32
Tabla 9: Primera ecuación de búsqueda con criterios de inclusión y exclusión.	33
Tabla 10: Segunda ecuación de búsqueda con criterios de inclusión y exclusión.	33
Tabla 11: Tercera ecuación de búsqueda con criterios de inclusión y exclusión.	33
Tabla 12: Cuarta ecuación de búsqueda con criterios de inclusión y exclusión.	34
Tabla 13: Resumen de la búsqueda de documentos	34
Tabla 14: Antecedentes generales Viña Concha y Toro.....	38
Tabla 15: Antecedentes generales Tesorería General de Gobierno.	39
Tabla 16: Antecedentes generales Universidad de Talca	39
Tabla 17: Antecedentes generales Universidad Católica del Maule	39
Tabla 18: Matriz de criterios de implementación sobre vigilancia tecnológica.....	42
Tabla 19: Matriz de herramientas para la vigilancia tecnológica.	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: El ciclo de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.....	23
Figura 2: Modelo de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para los grupos de investigación	24
Figura 3: Modelo de búsquedas bibliográficas y servicios de vigilancia tecnológica.....	25
Figura 4: Flujograma de la búsqueda	41
Figura 5: Modelo conceptual de implementación.	56
Figura 6: modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica a base de la retroalimentación de las organizaciones.....	69
Figura 7: Modelo conceptual de vigilancia tecnológica cíclico.....	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución de documentos por periodos de año de publicación	42
--	----

ABSTRACT

Technology watch is a process that aims to obtain information from the environment in which the organization performs both internally and externally. Normally technology watch is quite important within organizations since it is responsible for investigating the different processes that are implemented in these or sometimes acquire or create products that are used daily in companies. The objective of this research is to develop a conceptual model for the implementation of technology watch oriented to both private organizations and companies as well as universities. For the development of the conceptual model of implementation, a systematized review of the literature was carried out considering different databases for the construction of the model, in the first instance a general search was carried out to later integrate different criteria of inclusion and exclusion which allowed obtaining results oriented to the research. Once the articles aligned with the research were defined, the conceptual model for the implementation of technology watch was elaborated, which first defined 27 criteria which were later divided into the main stages of the model and their respective tasks. Once the model was elaborated, it was presented to 4 organizations of the Maule Region to constitute the validation process of the model built from the systematic review of the literature. Finally, it is concluded that a conceptual model of implementation can be made from the existing literature, however, it should be adapted to the needs of the organizations at the time they wish to carry out technology watch because, although an agreement was reached with the stages of the model, in many occasions there are tasks or stages that are not contemplated by the companies.

Keywords: Technology watch - implementation - Implementation stages.

RESUMEN EJECUTIVO

La vigilancia tecnológica es un proceso que tiene como objetivo obtener información del entorno en que se desempeña la organización tanto interno como externo. Normalmente la vigilancia tecnológica tiene bastante importancia dentro de las organizaciones ya que se encarga de investigar los diferentes procesos que se implementan en estas o en ocasiones adquieren o crean los productos que se utilizan diariamente en las empresas. El objetivo de esta investigación consiste en realizar un modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica orientando a organizaciones tanto privadas como empresas como también lo son las casas de estudio como universidades. Para el desarrollo del modelo conceptual de implementación se realizó una revisión sistemática de la literatura considerando diferentes bases de datos para la construcción del modelo, en primera instancia se realizó una búsqueda general para posteriormente integrar diferentes criterios de inclusión y exclusión los cuales permitieron obtener resultados orientados a la investigación. Una vez definidos los artículos que se alinean a la investigación se elaboró el modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica el cual se definieron en primer lugar 27 criterios los cuales posteriormente se dividieron como etapas principales del modelo y sus respectivas tareas. Una vez elaborado el modelo este fue presentado a 4 organizaciones de la Región del Maule para constituir el proceso de validación del modelo construido a partir de la revisión sistemática de la literatura. Finalmente se concluye que se puede realizar un modelo conceptual de implementación a partir de la literatura existente, no obstante, se deben adaptar a las necesidades que posean las organizaciones en el minuto que deseen realizar vigilancia tecnológica ya que, si bien se llegó a un acuerdo con las etapas de este, en muchas ocasiones existen tareas o etapas que no son contempladas por las empresas.

Palabras claves: Vigilancia tecnológica – implementación - Etapas de implementación.

INTRODUCCIÓN

La vigilancia tecnológica es definida como un proceso donde su objetivo principal es obtener información del medio en que se desenvuelve (Bibliotecas DUOC UC, 2018). En Chile la vigilancia tecnológica no es algo que se fomente de igual manera que en el resto de América Latina, donde los países que tienen mayores logros por el uso de este procedimiento de búsqueda de información son México, Brasil, Cuba y Colombia. Este último, por medio de programas tecnológicos busca potenciar el desarrollo de los sistemas de vigilancia tecnológica, facilitando la creación de estas unidades en empresas que posean centros de innovación, en universidades y por último en sectores que lo deseen (Arango et al., 2012). Esta investigación tiene como propósito desarrollar un modelo conceptual de implementación de un sistema de vigilancia tecnológica identificando los actores y factores que participan en la implementación, contemplando desde las etapas necesarias para poder desarrollar este proceso hasta las personas que participan para su realización. El realizar una buena implementación de vigilancia tiene como resultado potenciar el crecimiento de las organizaciones a través de la información que se obtiene (Villaroel et al., 2015), logrando adaptarse a los diferentes cambios que presente su entorno y seguir teniendo vigencia dentro del área en la que se desenvuelven, sacándole el máximo provecho a las prácticas selectivas y sistemáticas que posee el proceso de vigilancia tecnológica favoreciendo el impacto que posee en las organizaciones.

La solución propuesta para esta investigación es desarrollar un modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica que permita establecer las etapas y actividades necesarias para una correcta implementación. La información necesaria para desarrollar esta solución se obtiene a través de una revisión sistemática de la literatura, donde se identificarán etapas y actividades necesarias para poder desarrollar el proceso de implementación. Posteriormente, se desarrollará un modelo conceptual, el cual una vez elaborado, se validará con 4 organizaciones de la región del Maule.

La metodología para llevar a cabo este proyecto fue de carácter cualitativa. Esta se dividió en cuatro etapas, en la primera se realizó una revisión sistemática de la literatura donde se obtuvieron los datos necesarios para poder desarrollar el modelo conceptual. Posteriormente se analizaron los datos identificados con el objetivo de observar si los procesos de implementación son similares. Luego de esto, se elaboró el modelo a partir de la información analizada previamente y por último el modelo fue presentando en organizaciones para realizar su respectiva validación.

El objetivo principal de esta investigación consiste en elaborar un modelo conceptual para la implementación de vigilancia tecnológica en organizaciones. Siendo los objetivos específicos necesarios para desarrollar el objetivo general los siguientes:

1. Identificar y analizar los factores más comunes que afectan en la implementación de vigilancia tecnológica a través de una revisión sistemática de la literatura.
2. Elaborar un modelo conceptual de vigilancia tecnológica para las organizaciones según los factores identificados.
3. Validar el modelo conceptual en 4 organizaciones de la Región del Maule.

El presente documento está compuesto de cuatro capítulos, el primer capítulo constará del marco teórico donde se presenta una revisión de los conceptos más relevantes asociado a esta investigación. El segundo capítulo describe la metodología utilizada, es decir la manera en cómo se desarrolló el proyecto. A continuación, se presenta el capítulo número tres que corresponde a los resultados obtenidos de la investigación. Por último, el capítulo cuatro corresponde a las conclusiones obtenidas y recomendaciones para futuras investigaciones.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se aborda la literatura existente acerca de la vigilancia tecnológica en organizaciones y su implementación, sus ventajas y desventajas con el objetivo mostrar cómo es su implementación en diferentes organizaciones. Por último, se plantea una pregunta de investigación acerca de su implementación a través de un modelo conceptual.

2.1. La vigilancia tecnológica en organizaciones

La vigilancia tecnológica en las organizaciones cumple un rol bastante importante ya que los productos que normalmente se obtienen son gracias a diferentes tipos de investigaciones del entorno, con esto se pueden lograr diferentes procesos de fabricaciones, materiales y tecnologías. La identificación para poder desarrollar nuevos procesos para la construcción de sus productos es a través de la vigilancia tecnológica, verificando las nuevas tendencias que pueden tener un impacto para mejorar un producto nuevo o un proceso (Izarra et al, 2014).

Según Guaitero et al. (2013), la vigilancia tecnológica es un proceso sistemático y visto como una herramienta para la estrategia de las organizaciones, tanto en universidades como en organizaciones privadas. Su foco principal es la recopilación de información para posteriormente transformarla en conocimiento importante para la toma de decisiones con respecto al entorno de un nuevo desarrollo. Del mismo se puede decir que la vigilancia tecnológica es un método organizado, selectivo y permanente para obtener información del entorno de una organización, analizándola con el propósito de convertirla en conocimiento que sea útil para poder tomar decisiones, aprovechando las oportunidades y anticipándose a los cambios que pueda presentar el entorno en que se rodea (Palop & Vicente, 2000).

Otro enfoque otorgado por Guaitero et al. (2013) a la vigilancia tecnológica, lo define como un proceso que se encarga de investigar para poder llevar a cabo un desarrollo tecnológico. La investigación de la información se realiza dentro de las diferentes áreas en las que se desenvuelven permitiendo a las organizaciones tener una mayor competitividad con su entorno. Esta competitividad se logra través de un proceso más estructurado, sistemático y organizado, logrando una recolección de información necesaria, que permite normalmente tener un menor riesgo en las decisiones que se tomen.

El análisis de la información tiene un propósito en específico, que consiste en lograr captar los problemas y beneficios provenientes del entorno en que se desenvuelve la organización, logrando generar un beneficio para el futuro en cualquier organización como institución (Ramírez et al., 2012). Un claro ejemplo sobre la vigilancia tecnológica en organizaciones son las empresas japonesas, ya que estas para empezar con algún proyecto, se encargan de realizar el proceso de vigilancia tecnológica con el fin desarrollar sus productos. Posteriormente y junto a sus tecnologías revisan el producto para identificar sus ventajas y desventajas a mejorar. Esto se realiza con el objetivo de lograr expandirlo a diferentes países del mundo, pero para que todo esto funcione debe respaldarse previamente con investigaciones (Ramírez et al., 2012).

Para Bollás & Valencia (2017), las principales características que debe tener la vigilancia tecnológica es que sea ágil, segura y eficiente sin tener que extremar una gran cantidad de recursos para poder entregar todo lo que ofrece, anteponiéndose a los problemas que tienen al ingresar a un mercado. Con respecto al mercado general en el que se desenvuelve la vigilancia tecnológica cumple una función muy importante que consiste en lograr fortalecer la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I). Esta función no la desempeña de manera individual si no que se complementa junto con la inteligencia competitiva, permitiendo a la vigilancia tecnológica anticiparse a diferentes eventos que ocurren dentro de las organizaciones y estar preparados para defenderse de los diferentes eventos que se presenten (AENOR, 2006)

La vigilancia tecnológica es muy importante para las diferentes organizaciones ya que la manera en que se ocupa permite producir distintas innovaciones para el beneficio de estas (Escorsa & Valls, 2001). En la mayoría de los casos sirve para el posicionamiento de la organización para poder tener éxito ante otras organizaciones anticipándose al cambio (Álvarez et al., 2011). A pesar de la importancia de la vigilancia tecnológica las organizaciones como tal no siguen un método específico para evaluación de su desarrollo y mucho menos para su implementación (Berges et al., 2015).

Según Dudelsack (2001), algunos de los motivos por los cuales las organizaciones practican vigilancia tecnológica son:

1. Conocer el estado del arte en el campo técnico involucrado.
2. Orientar la dirección de la investigación y desarrollo.

3. Encontrar socios tecnológicos.
4. Encontrar socios financieros.

La vigilancia tecnológica normalmente es muy utilizada en distintos tipos de organizaciones tales como, instituciones públicas, privadas o universidades. En la mayoría de los casos permite a estas realizar una valoración de cómo se encuentran respecto a sus potenciales competidores otorgando del mismo modo la capacidad de conocer algunos de los factores que logran ser claves para su éxito, conociendo su posicionamiento en comparación con otras (Moya et al., 2020).

En el caso de las universidades las unidades de vigilancia tecnológica son las encargadas de captar la información del entorno. Esta captación de información se puede realizar de dos maneras: a través de la vigilancia pasiva, que tiene como función emitir una mayor cantidad de mensajes, teniendo un mayor seguimiento a los clientes, y la vigilancia activa, que se encarga de indagar más en la información que se obtiene para poder obtener un mayor análisis de los contenidos necesarios para sus investigaciones (Moya et al., 2020).

Por último, para poder desarrollar un proceso de vigilancia tecnológica óptimo y que sea capaz de obtener toda la información es fundamental que estén claramente definidas las áreas en las que se va a llevar a cabo este proceso y que el departamento encargado de realizar las actividades se encuentre estructurado, alineándose a todos los departamentos que componen su unidad de innovación para poder realizar un buen proceso de vigilancia tecnológica (Moya et al., 2020).

2.2. Ventajas y desventajas de vigilancia tecnológica

Las investigaciones son muy importantes en las organizaciones para conocer sobre su entorno, no obstante, muchas empresas realizan investigación sin vigilancia tecnológica generando una pérdida de tiempo con diferentes investigaciones que no llegan a buen destino. Por ejemplo, algunas empresas europeas invierten muchos millones de dólares con productos que no sirven o con investigaciones que no tienen los resultados esperados. Problemas como estos son los que se pueden prevenir utilizando vigilancia tecnológica, ya que conectarse con este proceso permite generar un ahorro de tiempo permitiendo hacer una mejor investigación (Sánchez & Gregorio, 2011), generando una ventaja competitiva en las organizaciones,

realizando diferentes actividades como son el monitoreo, la sistematización de información, la selección y planificación de cursos de acción.

2.2.1 Ventajas:

Según Angelozzi (2011), los beneficios de realizar vigilancia tecnológica consisten en poder anticipar en donde se encuentran las diferentes tecnologías nuevas, el mercado en el cual están insertos estos productos y también poder anticipar posibles problemas o inquietudes que podrían tener relevancia con los productos que son desarrollados, teniendo más conocimiento de los competidores existentes logrando así reducir riesgos mediante seguimientos de reglamentaciones alianzas e inversiones. Otra ventaja importante señalada por el autor es poder definir el programa de I+D y su estrategia otorgando un enfoque diferente mediante la adaptación de los procesos nuevos fortaleciendo lo existente.

Siguiendo con las ventajas de la vigilancia tecnológica, otra de estas tiene relación con la efectividad de la información que se obtiene del medio, ya que los criterios de selección son bastante rigurosos y deben ser completos, es decir, cumplir las características necesarias para incluirlos en el estudio, estos datos son fácilmente evaluables para el momento de la realización de este proceso y del mismo modo son transversales (Álvarez et al., 2011). Con respecto al entorno de la organización los beneficios de realizar vigilancia tecnológica permiten identificar tendencias dentro de la organización en que se desempeñen, aprovechando las oportunidades que se presenten. Una de las mayores ventajas que presenta es disminuir los riesgos existentes (Vásquez, 2009), tienen una disminución de riesgos latentes permitiendo desarrollar nuevas investigaciones de forma más segura.

Tabla 1. Información Ofertada por la Vigilancia Tecnológica.

Intra-organizacional	Extra-organizacional
Conocimiento sobre la propia empresa: capacidades tecnológicas, relación de dependencia entre tecnologías, normas y productos y demás fortalezas; debilidades internas, tanto a nivel general de la	Conocimiento sobre fortalezas y debilidades de los competidores (tanto actuales como potenciales).

Intra-organizacional	Extra-organizacional
organización como en las distintas áreas funcionales.	
Conocimiento sobre la gestión interna de I + D.	Identificar a posibles socios para cooperar, detectar nuevos productos o desarrollo de interés y redes de colaboración, entre otros. Conocimiento sobre el estado del ente de desarrollo tecnológico a nivel de productos, tecnologías de producción, nuevos materiales, entre otros aspectos.
Información para ayudar a definir las líneas de I+D para las cuales la empresa cuenta con buenos recursos propios.	Información sobre patentes y licencias orientadas en el mercado, bancos de datos, oferta de servicios de consultores y/o asesores, entre otros.
Información para definir las líneas de I+D en las que deben seleccionarse socios tecnológicos.	Información relativa a las firmas líderes en tecnologías, en relación con sus áreas de dominio tecnológico, su ubicación geográfica y áreas de influencia.
Información en cuanto a la selección y comparación de tecnologías para realizar una inversión.	
Información para realizar análisis FODA de la organización, que permita, entre otros aspectos, definir y reorientar la estrategia general y tecnológica de la organización.	

Fuente: (Sánchez & Gregorio, 2011)

En la Tabla 1 se señala la información ofertada por la vigilancia tecnológica en una organización, donde se observan las ventajas intra-organizacional como también los beneficios extra-organizacional (Sánchez & Gregorio, 2011).

Adicionalmente, la vigilancia tecnológica permite aumentar la productividad en las investigaciones mediante filtros y sistemas de alerta, aprovechando lo mejor posible la inteligencia colectiva existente en la red (Vásquez, 2009). Por otra parte, permite alertar sobre amenazas del mercado, contribuyendo a poder decidir cuándo abandonar un proyecto de I+D. Facilitar la incorporación de nuevas tecnologías y por último evitar las barreras de los aranceles que se presentan en el mercado exterior, es decir, evitar barreras que dificulten la distribución de los productos que desarrolle la organización (Palop & Vicente, 2000).

2.2.2 Desventajas:

Según Delgado & Arrebato (2011), la vigilancia tecnológica no solo genera beneficios en las organizaciones, sino que también presenta algunas dificultades. Estas se encuentran principalmente en las fuentes de información y base de datos, o en la disponibilidad de aplicaciones integrales para el análisis de la información procesada. Asimismo, es poca la formación de capital humano para desarrollar estos procesos. A esto se le suma el desconocimiento en las herramientas de búsqueda para realizar la vigilancia tecnológica, siendo esta última una de las desventajas más importantes en el proceso de vigilancia tecnológica. Adicionalmente, el autor define una serie de desventajas que obstaculizan la vigilancia tecnológica en una organización. Entre estas se destacan:

1. Acceso a fuentes de información y base de datos.
2. Disponibilidad de aplicaciones integrales para el análisis de información.
3. Formación del capital humano y desconocimiento de herramientas.
4. Procedimientos de trabajo.
5. Obtención de software y sistemas de alerta para el monitoreo de la información.
6. Tecnologías de información y comunicaciones.
7. Insuficiente trabajo en equipo.
8. Costo de las bases de datos.
9. Costo de las bases de datos.

10. Baja velocidad de internet.
11. Desconocimiento por parte de los usuarios de sus necesidades.
12. Problemas de hardware.
13. Cantidad de personal insuficiente.
14. Escasas herramientas informáticas.

2.3 Implementación de vigilancia tecnológica en organizaciones

La vigilancia tecnológica tiende a indagar diferentes tipos de datos extraídos de distintos tipos de fuentes de información, en donde se investigan todos los antecedentes que sean necesarios para la empresa. Esto se obtienen mediante una extracción de documentos para llegar a la información necesaria a través de bases de datos, bibliometría, mapas tecnológicos entre otros tipos de búsqueda (González et al., 2013). Normalmente existen dos formas de vigilancia tecnológica, la primera consiste en asistir a diferentes cursos, visitas en el extranjero, eventos, ferias. Mientras que la segunda es primordialmente la tecnológica, que se realiza mediante el uso de internet (San Juan & Romero, 2016).

Para la implementación de un sistema de vigilancia tecnológica es necesario adaptar algunas medidas y procedimientos con el fin de poder facilitar su funcionalidad y adecuación dentro de las organizaciones. Principalmente se destacan la estructuración de una red de conocimiento en torno a los temas de interés teniendo la capacidad de filtrar y evaluar la información que se encuentre de instituciones públicas y privadas, crear una coordinación entre los aspectos técnicos y logísticos internos de las organizaciones, definir el tema específico del cual se va a realizar la investigación de la información, poseer un grupo de profesionales capacitados con el objetivo de orientar, monitorear y evaluar las acciones que se realicen en el nuevo sistema de vigilancia tecnológica que se quiera implementar y por último buscar alianzas con instituciones que posean este sistema tanto nacionales o extranjeras con el propósito de asegurar los medios necesarios para un buen funcionamiento, todas estas medidas facilitan la implementación de este proceso en una organización (Avila, 2014).

A continuación, se presentan las medidas y tipos de implementación de vigilancia tecnológica diferenciados en una implementación orientada en organizaciones como también en una orientada en las universidades.

2.3.1 Implementación en organizaciones

Las organizaciones realizan su respectiva búsqueda de información mediante la vigilancia tecnológica que normalmente se encuentra instaurada en sus centros de investigación y desarrollo, tiene diferentes beneficios al momento de la implementación como lo son sus estrategias y metodologías de investigación, mejorar distribución de recursos, evitar esfuerzos innecesarios y diferentes tipos de transferencia tecnológica (Solleiro et al., 2002). No obstante, la mayoría de los procesos de implementación y funcionamiento de estos sistemas necesitan de la puesta en marcha de recursos humanos como también de sistemas necesarios para el correcto funcionamiento del proceso. Dentro de algunos requisitos para realizar una correcta implementación, se encuentran (Avila, 2014):

- Infraestructura informática para desempeñar el trabajo, es decir, software, hardware y formación de recursos necesarios competentes para realizar una buena búsqueda de información.
- Personal técnico calificado para poder colaborar en el sistema de vigilancia tecnológica y del mismo modo que posea experiencia en la implementación y evaluación de programas de este tipo.
- Soporte técnico con un gran conocimiento en sistemas de información.
- Seguridad para poder tener acceso a una gran variedad de fuentes de información y bases de datos.
- Desarrollar dentro de la organización un grupo asesor integrado por profesionales con un amplio conocimiento en el tema con el propósito de que puedan orientar, monitorear y evaluar la implementación del sistema de vigilancia tecnológica.
- Sistematizar el control y la supervisión de la información publicada y los estudios realizados.

La implementación de vigilancia tecnológica no siempre tiene el mismo método para ser instaurado en todas las instituciones, sino que se adapta según la organización. Uno de estos enfoques de la vigilancia se logra a través de una sensibilización de lo que se quiere realizar, diagnóstico del proceso y por último la implementación, poniéndolo en marcha en la organización (San Juan & Romero, 2016).

Según Remigio (2018), existen 5 pasos esenciales para la implementación de un sistema de vigilancia tecnológica en organizaciones. Estos son: en primer lugar, diagnosticar los elementos necesarios para implementar la vigilancia, luego se debe desarrollar un plan de vigilancia, es decir, tener en cuenta todas las fuentes de información necesarias y orientar el plan a los objetivos que tenga la organización. Una vez definidos estos dos aspectos se debe poner en marcha la de vigilancia tecnológica con el fin de recopilar la información necesaria. Ya puesto en marcha, se debe realizar una distribución de la información obtenida para posteriormente traducirla en conocimiento de interés para la organización. Por último, se debe realizar un control a través un seguimiento a los resultados obtenidos con esta información.

En el proceso de implementación aparte de los factores ya señalados anteriormente se debe tomar en cuenta un término denominado factor crítico de la vigilancia, que, en palabras sencillas, son todos los factores que afectan de manera directa a la empresa obligando a tomar decisiones de manera inesperada. Estos factores pueden ser muy pequeños, pero el efecto que pueden llegar a producir dentro de la empresa puede tener un gran impacto (Remigio, 2018).

2.3.2 Implementación en universidades

Para implementación en universidades de vigilancia tecnológica es necesario tener muchos actores posibles para realizar una exitosa implementación y así poder utilizar las diferentes herramientas de búsqueda de datos. Estas herramientas de búsqueda de información que se entregan son: capturar información del entorno, procesar los datos recopilados y evaluarlos a través de indicadores de control (Bollás & Valencia, 2017). Del mismo modo otros autores infieren que se debe trabajar junto con estudiante, ya que se busca familiarizar a estos con la vigilancia tecnológica y que sea algo beneficioso para su estudio universitario (Marulanda et al., 2016)

Según Palop (2000) la implementación de la vigilancia tecnológica se puede presentar de diferentes formas, alguna de estas formas son los siguientes:

- La implementación de estos sistemas sirve para mejorar su estrategia y la I+D mejorando los proyectos de innovación y ayudando en su toma de decisiones.

- La vigilancia tecnológica puede tener un alcance mayor al área de la que está implementada a través de la detección de diferentes amenazas en distintas áreas, en donde se presentan los diferentes problemas en las áreas.
- Permite abandonar un proyecto de I+D en el momento justo, evidenciando resultados anteriores para ver si dicho proyecto prospera, de lo contrario se liberan recursos para otra investigación.
- Integrar avances tecnológicos para mejorar los procesos, detectando nuevas tecnologías a partir de información recolectada y estudiada

En la Tabla 2, se presentan tres fases diferentes orientadas a la extracción de información en las que destacan una entrevista de fuentes para identificación de necesidades, fichas de identificación, fuentes y ficha de identificación de soluciones tecnológicas (Cruz-Rojas et al., 2019).

Tabla 2: Acciones realizadas por vigilancia tecnológica en universidades.

Fase	Etapas	Acción
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> - Formulación - Trabajo de campo - Análisis y construcción de fichas 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar unidades académicas. - Definir fuentes de información. - Determinar un plan de muestreo. - Diseñar y realizar entrevistas. - Transcribir las entrevistas. - Consolidar notas sobre el trabajo. - Revisar la información de la etapa anterior. - Estudiar y priorizar necesidades. - Elaborar fichas de identificación
Monitorear	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda de información - Tratamiento y profundización de la información 	<ul style="list-style-type: none"> - Recopilar y clasificar la información bibliográfica. - Profundizar en las fuentes seleccionadas. - Diseñar y realizar encuestas. - Documentar las necesidades.

Fase	Etapas	Acción
		- Autoevaluar y validar propuesta de soluciones.
Construcción de valor	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de soluciones tecnológicas - Diseño y desarrollo de estrategias y acompañamiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar objetivos, productos y actividades de acuerdo con cada propuesta de solución. - Establecer una propuesta de desarrollo para la formulación de las actividades.

Fuente: (Cruz-Rojas et al., 2019)

Finalmente, con la implementación de un sistema de vigilancia tecnológica es posible adquirir datos para dar diferentes soluciones a problemas en universidades a través del desarrollo de productos y servicios tecnológicos, como también en algunos procesos se les facilita a algunos usuarios la recopilación de información para dar a conocer un proceso y avances en otros sectores (Cruz-Rojas et al., 2019).

2.4 Modelos de Vigilancia tecnológica.

2.4.1 Modelo Sánchez y Palop

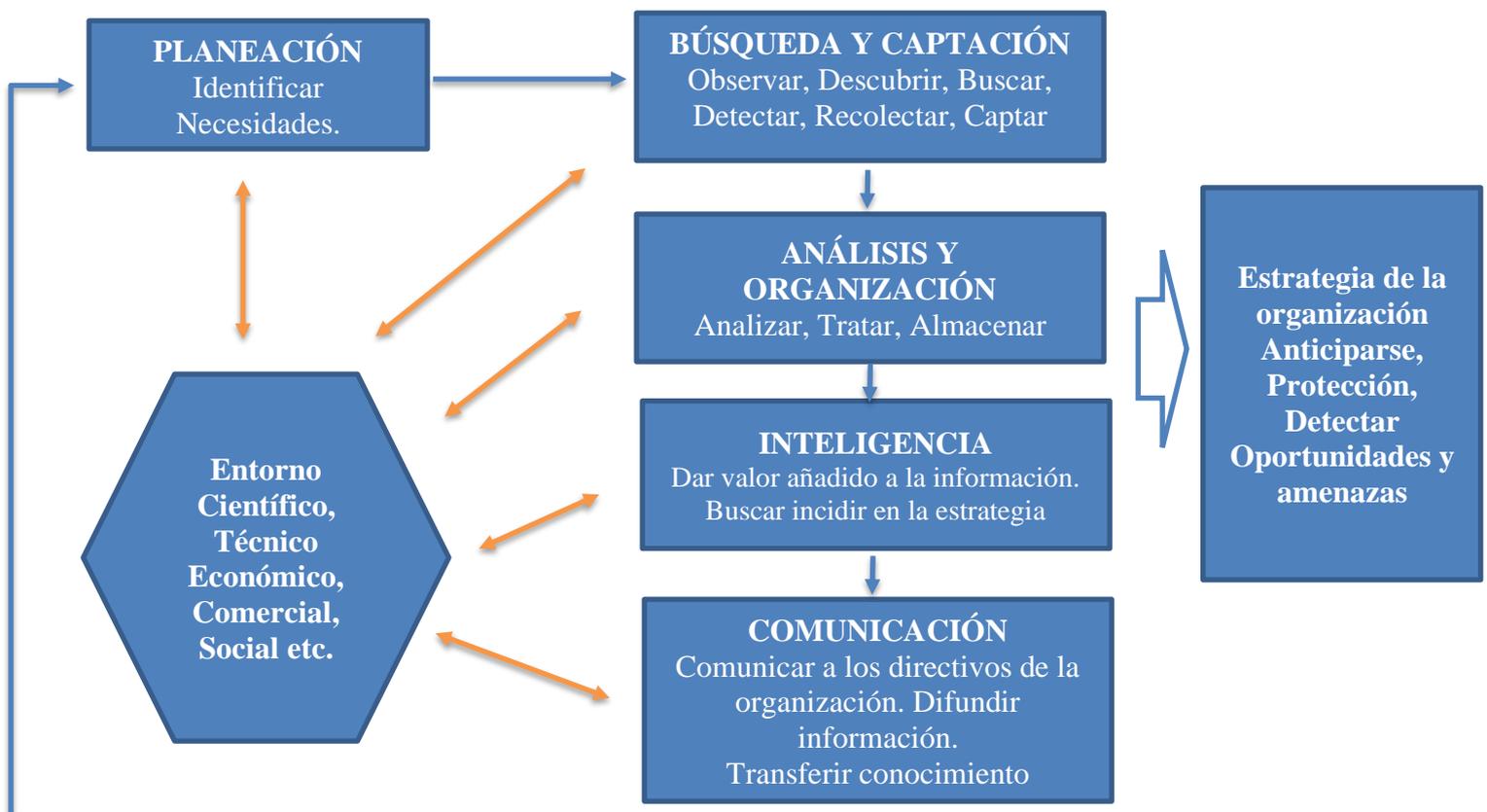
Según Sánchez & Palop (2002), la implementación de vigilancia tecnológica se puede realizar a través de un modelo que considera tanto a la organización como al entorno en la que esta se desenvuelve. El modelo como tal consta de cinco etapas, las que son:

- La primera etapa corresponde a la **planeación**, en donde se logran identificar todas las necesidades para poder desarrollar las fases del ciclo de vigilancia tecnológica.
- Luego está la etapa de **búsqueda y captación**, esta etapa se encarga de observar, descubrir, detectar, recolectar la información necesaria para poder desarrollar el proceso de la vigilancia tecnológica.

- La tercera etapa corresponde **Análisis y organización**, en esta parte del modelo se analiza la información obtenida en la etapa anterior, con el propósito de analizar si es información útil y almacenarla posteriormente.
- La cuarta etapa es **Inteligencia**, que corresponde a dar valor añadido a la información que se obtiene.
- Por último, la etapa de **comunicación**, que se encarga de difundir la información obtenida ya transformada en conocimiento a los directivos interesados de la organización con el propósito de tomar decisiones en un proyecto

Por otra parte, Sánchez & Palop (2002) señalan que es importante delimitar el ciclo dentro de las etapas de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva ya que esto permite delimitar las categorías permitiendo segmentarlas y así poder encontrar soluciones frente a problemas que se presenten dentro de las mismas categorías por separado no afectando al resto del modelo.

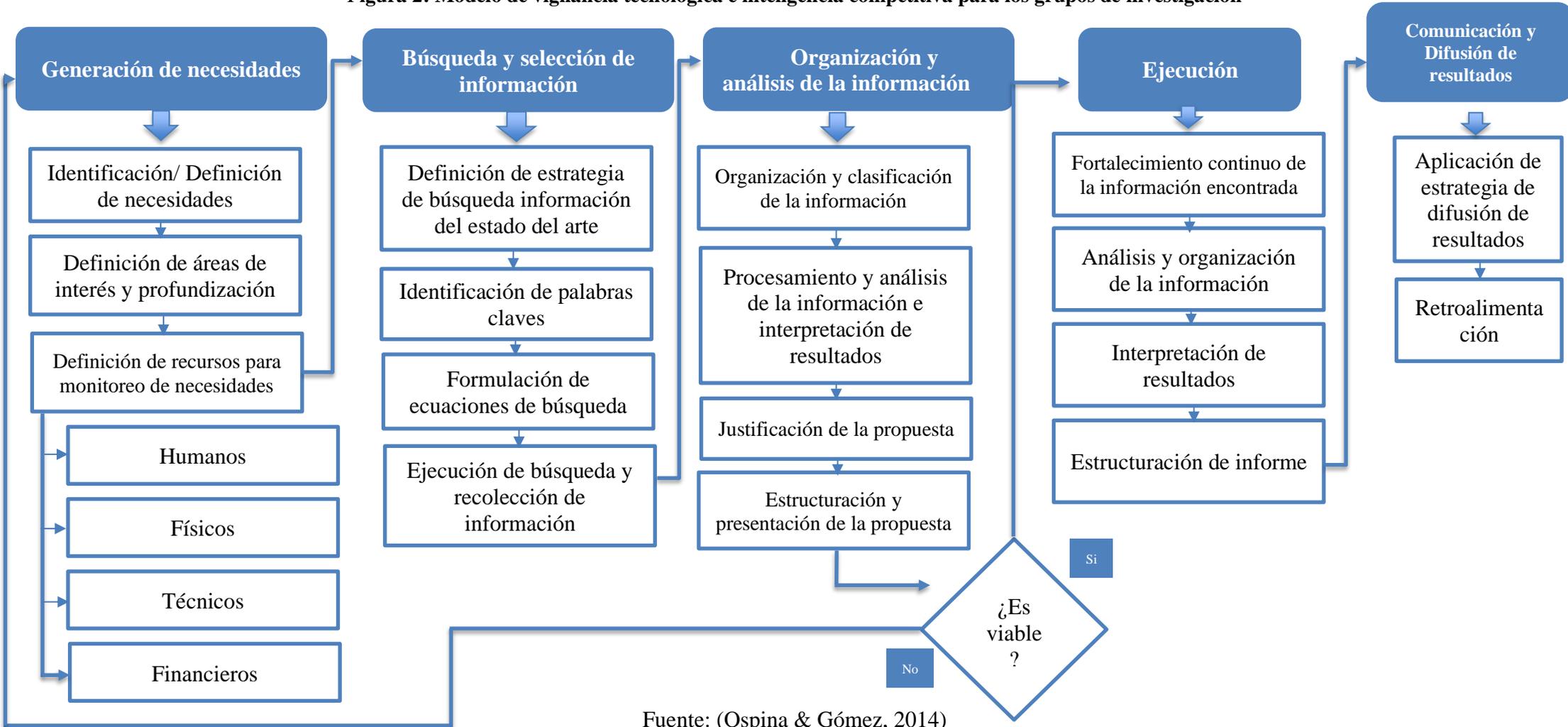
Figura 1: El ciclo de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva



Fuente: (Sánchez & Palop, 2002)

2.4.2 Modelo Ospina y Gómez

Figura 2: Modelo de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para los grupos de investigación



Fuente: (Ospina & Gómez, 2014)

El modelo planteado por Ospina & Gómez (2014), intenta demostrar cómo se aplican la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en diferentes procesos los cuales fueron desarrollados en grupos de investigación en la ciudad de Colombia, específicamente en la Universidad de Manizales, donde se propone dos actividades antes de desarrollar las fases de vigilancia tecnológica.

2.4.3 Modelo Álzarate, Arboleda, Benítez, Gallego, Monsalve y Restrepo

Según Álzate (2012), el modelo desarrollado es a partir del crecimiento importante de información existente hoy en día como base fundamental para la innovación y generación de nuevo conocimiento, es por esto por lo que surge su modelo relacionado a la vigilancia tecnológica, ya que para los creadores de este modelo es considerado como una evolución para los servicios de búsquedas específicamente en los servicios bibliográficas. Del mismo modo los autores toman en cuenta las etapas que se llevan a cabo para las búsquedas bibliográficas, como elementos necesarios para desarrollar vigilancia tecnológica. Debido a esto, el modelo desarrollado busca crear una base de innovación y la generación de nuevo conocimiento ligado a la búsqueda oportuna de la información.

Figura 3: Modelo de búsquedas bibliográficas y servicios de vigilancia tecnológica

Búsquedas bibliográficas	Vigilancia tecnológica
Identificación de las necesidades de información	Definir Necesidades de búsqueda
Precisión del tema	Definir ejes temáticos
Elaboración de la ecuación de búsqueda	Definir estrategia de búsqueda
Ejecución de la búsqueda	Buscar y seleccionar información
Recuperación de los documentos	Análisis y valoración de la información
Valoración de la información	Preparar y presentar informe de resultados de VT

Fuente: Álzate (2012)

2.5 Herramientas de implementación para la vigilancia tecnológica

Según Sánchez & Palop (2002), existen diferentes herramientas para implementar vigilancia tecnológica donde existen dos categorías para su clasificación. Estas categorías son en primer lugar las que poseen todas las fases para la implementación las cuales son fase de planeación, fase de captación y búsqueda, fase de análisis y generación de inteligencia, por último, fase de difusión. Por otro lado, tenemos la categoría que cuenta solamente con alguna de estas fases dentro de su proceso de implementación, que normalmente suelen ser dos o tres fases que varían según la organización. Para los autores, existen algunas diferencias entre las herramientas para apoyar la implementación de la vigilancia tecnológica, estas herramientas se dividen en primera y segunda categoría, las cuales se observan en la Tabla 3.

Tabla 3: Diferencias entre herramientas de software para apoyar Vigilancia tecnológica

Primera Categoría	Segunda Categoría
Apoyan una o dos etapas del ciclo	Pretenden cubrir el ciclo completo
Diseño no expreso para VTIC.	Diseño para VTIC.
Costos menores	Costo superior
Pueden tener conectividad Internet	Siempre tienen conectividad a Internet y funcionan en red
Seguridad que ofrezca el usuario	Garantía de seguridad
Suelen estar destinadas a ordenadores autónomos	Suelen tener estructura Cliente/Servidor o funcionan en red
Suelen tener solo una fuente de información o múltiples sin criterio de selección designado por el usuario	Trabajan con sitios webs y bases de datos seleccionadas por el usuario
Facilidad de instalación	Suelen tener complejidad al instalarlos. Requieren soporte de personal
Sencillas de utilizar	Requieren de capacitación para uso y para mantenimiento

Fuente: (Sánchez & Palop, 2002)

Por último, otras herramientas de software para la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva señaladas por Sánchez & Palop (2002) son: AskOnce, CI Spider, Competitor-Analyisi.com, Copernic 2001 Basic, Denodo Soluciones, DigOut4U, Elementary Watson, Find Agent, GoldFire, Hoovers Online, Inxigth Star, Knowledge Works Knowledgist Matheo-Analys, entre algunas de las herramientas que se utilizan para desarrollar una implementación de vigilancia tecnológica.

2.6 Pregunta de investigación

La vigilancia tecnológica está inmersa en el mercado desde hace mucho tiempo y de diferentes formas. Actualmente realizar este proceso en una organización es permite ser más rápido, tener mayor alcance y generar una mayor cantidad de datos por medio de las TIC, las que van evolucionando día a día siendo importantes para el desarrollo de la vigilancia tecnológica, permitiendo ir constantemente mejorando la innovación a través de la información recopilada (Rojas, 2010). Del mismo modo ayuda a mejorar distintos factores de la búsqueda y amenazas en los procesos de organizaciones con el propósito que las organizaciones evolucionen en sus diferentes aspectos (González et al., 2013).

Tomando en cuenta la información recopilada con anterioridad a través de diferentes documentos de literatura, se logra inferir como la vigilancia tecnológica es útil para los diferentes sectores de una organización, contando con una mayor cantidad de aspectos positivos en comparación de los negativos. Sin embargo y con respecto a la información recopilada a través de las fuentes de información no se detectaron modelos generales obre la implementación de vigilancia tecnológica. Del mismo modo no se detectaron bien definidas las herramientas utilizadas la implementación de vigilancia tecnológica. Lo que nos hizo plantear la pregunta que es el centro de investigación la cual consiste en ¿Cuáles son las etapas o tareas claves en la implementación de vigilancia tecnológica? En Chile la implementación no es tan común las oficinas de transferencia tecnológica del país donde han tenido la necesidad de fortalecer la consolidación y el posicionamiento de estas herramientas en las organizaciones en Chile (Verde, 2016). Esta propuesta busca establecer una modelo conceptual acerca de la implementación de vigilancia tecnológica estándar, que pueda ser implementado tanto en organizaciones privadas (empresas) y universidades.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

La metodología con la cual se abordó la investigación contó de dos etapas principales. La primera correspondió a una revisión sistemática de la literatura (Kitchenham, 2007; Rea-Guaman, 2017), para el desarrollo del modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica. La segunda etapa correspondió al proceso de validación del modelo elaborado previamente.

ETAPA 1: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA (RSL)

Según Manterola et al. (2011), una revisión sistemática de la literatura es un proceso de estudios donde la investigación que se desea desarrollar se realiza a través de artículos previamente publicados, recopilando información necesaria de diferentes investigaciones para elaborar un nuevo documento. Una vez recopilada y analizada la información los autores señalan que se deben exponer los resultados y/o conclusiones de la investigación.

1.1. Identificación de las necesidades

Para esta investigación, la revisión sistemática de la literatura buscó identificar los factores que son relevantes en los procesos de implementación de vigilancia tecnológica en organizaciones tanto privadas como públicas, contemplando las etapas necesarias para poder desarrollar el proceso de manera óptima.

1.2. Protocolo de revisión

Para llevar a cabo la revisión sistemática de la literatura fue necesario definir las preguntas a realizar, definir los criterios necesarios, poder seleccionar las fuentes de información adecuadas para la búsqueda, seleccionar las fuentes finales. Elaborar las ecuaciones de búsqueda, por último, realizar la búsqueda en las fuentes previamente seleccionadas.

1.2.1. Formulación de pregunta

Con el objetivo del desarrollo del modelo conceptual de implementación se definieron un número de preguntas para poder orientar la revisión sistemática de la literatura a los objetivos que teníamos planteados, estas fueron:

- ¿Cuál son las etapas definidas sobre la implementación de vigilancia tecnológica identificadas en la literatura?
- ¿Qué factores influyen en la implementación de vigilancia tecnológica según la literatura?
- ¿Cuáles son algunas de las herramientas utilizadas para realizar vigilancia tecnológica presentes dentro de la literatura?

1.2.2. Criterios de búsqueda

Para llevar a cabo el proceso de búsqueda de la información necesaria para la investigación, se definieron ciertos criterios con el objetivo de filtrar las bases de datos bibliográficas. Algunos de estos criterios de búsqueda fueron:

- Bases de datos científicas con publicaciones acerca de vigilancia tecnológica.
- Bases de datos de libre acceso.
- Documentos que se encuentren completos y no extractos de este.
- Artículos en inglés y español.
- Artículos donde sus autores sean de América, Europa y Asia

1.2.3. Identificación de las fuentes

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron diversas bases de datos, con el objetivo de obtener una variedad de artículos. Las fuentes de búsqueda que se utilizaron en este proceso fueron Google Scholar (<https://scholar.google.com/>) aportando una gran cantidad de artículos para la investigación. En segundo lugar, PROQUEST (<https://www.proquest.com/>) que tuvo una gran cantidad de artículos proporcionados y por último con una cantidad de artículos más reducidos se encuentra Web Of Science (<https://www.webofscience.com/>) y SCIELO (<https://scielo.org/>), dos fuentes de búsqueda que no tuvieron una alta presencia con artículos relacionados con la investigación.

1.2.4. Ecuación de búsqueda.

Para realizar la búsqueda de la información necesaria se utilizaron cuatro ecuaciones de búsqueda, con el fin de poder llegar a una mayor cantidad de información acerca de la implementación de vigilancia tecnológica. La primera ecuación de búsqueda utilizada fue

“Technological Surveillance and Competitive Intelligence”, esta ecuación tiene como objetivo extraer información general acerca de la vigilancia tecnológica, específicamente a través de documentación en idioma en inglés. Algunos de los datos extraídos de la ecuación de búsqueda son el significado y la importancia de la vigilancia tecnológica en organizaciones, la forma de implementación y como se complementa con la inteligencia competitiva. La segunda ecuación de búsqueda para desarrollar esta investigación corresponde a “Technological Surveillance Implementation”, de esta ecuación se obtuvieron resultados netamente orientados a los criterios de utilizados para la implementación de vigilancia tecnológica, al igual que el anterior se extrajo documentación en el idioma inglés. Con el objetivo de complementar las ecuaciones de búsqueda anteriores se ocuparon dos en idioma en español para tener variedad de información y poder desarrollar un modelo consistente, dentro de las ecuaciones en español en primer lugar tenemos “Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva” como su nombre lo dice y al igual que la primera ecuación de búsqueda esta se utilizó para buscar información en general acerca de la vigilancia tecnológica y su implementación. Por último, tenemos la ecuación “implementación de Vigilancia Tecnológica” que como su nombre lo dice se utilizó para buscar información orientada a la implementación complementando a la información obtenida de la ecuación anterior.

1.2.5. Búsqueda

A continuación, se presentan los resultados de cada una de las ecuaciones de búsqueda realizadas en la plataforma correspondiente.

Ecuación de búsqueda: (“Technological Surveillance” AND “Competitive Intelligence”)

Tabla 4: Primera ecuación de búsqueda.

Bases de datos	Resultados
Google Scholar	103.000
Web Of Science	7
SCIELO	5
PROQUEST	138.368

Fuente: Elaboración Propia.

Ecuación de búsqueda: (“Technological Surveillance Implementation”)

Tabla 5: Segunda ecuación de búsqueda.

Bases de datos	Resultados
Google Scholar	377.000
Web Of Science	183
SCIELO	7
PROQUEST	217.000

Fuente: Elaboración Propia.

Ecuación de búsqueda: (“Vigilancia tecnológica” AND “Inteligencia competitiva”)

Tabla 6: Tercera ecuación de búsqueda.

Bases de datos	Resultados
Google Scholar	26.000
Web Of Science	1.206
SCIELO	97
PROQUEST	3.563

Fuente: Elaboración Propia.

Ecuación de búsqueda: (“Implementación de vigilancia tecnológica”)

Tabla 7: Cuarta ecuación de búsqueda.

Bases de datos	Resultados
Google Scholar	16.700
Web Of Science	12
SCIELO	6
PROQUEST	6.802

Fuente: Elaboración propia.

La búsqueda realizada en las diferentes bases de datos seleccionadas otorgó una gran cantidad de artículos asociados a la vigilancia tecnológica y su implementación. Las bases de datos con mayor presencia dentro de esta primera búsqueda de artículos fueron Google Scholar y PROQUEST dejando en menor grado las otras bases de datos seleccionadas. Estos artículos deberán estar alineados a la investigación mediante los criterios de inclusión y exclusión con

el objetivo de poder obtener un resultado más manejable de los datos obtenidos de los respectivos artículos seleccionados.

1.3. Revisión

Una vez obtenidos los resultados de la primera búsqueda y en consideración a el alto volumen de resultados, se establecieron criterios inclusión y de exclusión con el objetivo de identificar los documentos que pueden participar dentro de la investigación. En la Tabla 8 se especifican los criterios establecidos para la recopilación de la información:

Tabla 8: Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión (CI)	Criterios de exclusión (CE)
CI1. Artículos superiores al año 2000.	CE1. Artículos inferiores al año 2000.
CI2. Artículos en idioma Español e Inglés.	CE2. Artículos que no se encuentren en el idioma Español o Inglés.
CI3. Artículos acerca de la vigilancia tecnológica y su implementación en organizaciones, donde el título, resumen o contenido sea relacionado con este tema	CE3. Artículos acerca de la vigilancia tecnológica que no esté relacionada con universidades y empresas.
CI4. Autores de América, Europa y Asia.	CE4. Autores que no se encuentren en el continente Americano y Europeo.
CI5. Artículos que utilicen frases de las ecuaciones de búsqueda	CE5. Páginas web que no cuenten con los documentos y la información solo sea a través de la página
	CE6. Literatura que no hable del proceso de implementación

Fuente: Elaboración Propia.

Luego de establecer los criterios de inclusión y exclusión, se realizó la búsqueda de los documentos nuevamente en las mismas bases de datos señaladas en las tablas anteriores, con el propósito de obtener un número de resultados manejables, es decir, más orientados a la investigación, permitiendo llevar a cabo un análisis más exacto de la información. A continuación, se presentan los documentos encontrados una vez aplicado los criterios:

Ecuación de búsqueda: (“Technological Surveillance” AND “Competitive Intelligence”)

Tabla 9: Primera ecuación de búsqueda con criterios de inclusión y exclusión.

Bases de datos	Resultados
Google Scholar	40
Web Of Science	3
SCIELO	0
PROQUEST	8

Fuente: Elaboración Propia.

Ecuación de búsqueda: (“Technological Surveillance Implementation”)

Tabla 10: Segunda ecuación de búsqueda con criterios de inclusión y exclusión.

Base de datos	Resultados
Google Scholar	34
Web Of Science	8
SCIELO	0
PROQUEST	20

Fuente: Elaboración Propia.

Ecuación de búsqueda: (“Vigilancia tecnológica” AND “Inteligencia Competitiva”)

Tabla 11: Tercera ecuación de búsqueda con criterios de inclusión y exclusión.

Bases de datos	Resultados
Google Scholar	37
Web Of Science	20
SCIELO	1
PROQUEST	40

Fuente: Elaboración Propia.

Ecuación de búsqueda: (“Implementación de vigilancia tecnológica”)

Tabla 12: Cuarta ecuación de búsqueda con criterios de inclusión y exclusión.

Bases de datos	Resultados
Google Scholar	47
Web Of Science	5
SCIELO	0
PROQUEST	5

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente se presenta a continuación la Tabla 13, que corresponde al resumen de todos los documentos encontrados en las diferentes bases de datos luego de aplicar los diferentes criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 13: Resumen de la búsqueda de documentos

Bases de datos	Resultados
Google Scholar	158
Web Of Science	36
SCIELO	1
PROQUEST	73

Fuente: Elaboración propia.

En esta etapa se tomaron los resultados de las ecuaciones de búsqueda previamente mencionadas y fueron filtradas bajo los siguientes pasos:

- Paso 1 Identificación de Vigilancia tecnológica (VT): Si el artículo mencionaba VT, era seleccionado y se realiza el paso 2. En caso de que no proporcione el foco de la búsqueda es descartado
- Paso 2 Lectura de Título, resumen y palabras claves: Si el artículo entrega información acorde a las necesidades establecidas es seleccionado y se continúa con el siguiente paso. En caso contrario se descarta.
- Paso 3 Revisión final: Si el artículo cumple con los criterios es seleccionado, descargado y almacenado para su completa revisión. Si no cumple con alguno de los criterios, queda descartado.

1.4. Análisis e interpretación de resultados.

Una vez obtenida la información desde las bases de datos, se organizó la información obtenida mediante una matriz que tiene como objetivo ordenar los datos mediante diferentes categorías conteniendo los documentos o textos encontrados en las bases de datos anteriormente filtradas con los criterios. El objetivo de elaborar esta matriz tiene como propósito de mantener un orden de la información que se está utilizando, el año en que fue escrito el documento, los autores y la nacionalidad donde fue escrito y por último un resumen de la información necesaria para llevar a cabo la investigación.

Paralelamente a la elaboración de la primera matriz se elaboró una segunda matriz que tiene como objetivo ordenar los criterios de implementación de vigilancia tecnológica a medida que se van identificando en las lecturas. Para desarrollar esta matriz se documentaron los textos encontrados con su respectivo título, autores y los criterios encontrados con el propósito de ver si los criterios encontrados se repiten con frecuencia en las lecturas seleccionadas para la investigación.

Por último, se elaboró una tercera matriz que contiene las herramientas utilizadas para desarrollar vigilancia tecnológica dentro de las organizaciones.

1.4.1. Extracción del modelo y síntesis.

Como se señaló anteriormente, los datos extraídos de los documentos que se utilizarán para la investigación serán presentados en sus respectivas matrices. El propósito de desarrollar una matriz donde se presenten todos los datos encontrados consiste en poder organizar la información con los respectivos criterios a los cuales se adapten de la mejor manera, logrando tener la información de manera más controlada y organizada al momento de realizar su respectivo análisis y posteriormente la elaboración del modelo conceptual de implementación.

En primer lugar, tenemos la matriz utilizada para el desarrollo general de la investigación, donde se almacenaron 47 documentos necesarios para la construcción de los diferentes puntos de este estudio. Dentro de esta matriz se establecieron criterios como el título de la investigación, de la cual se extrajo la información necesaria con el propósito de mantener un orden y tener los datos necesarios para las correspondientes citas, luego se estableció el criterio de autor, este criterio tenía un propósito similar al del título ya que buscaba mantener el orden

y tener los datos necesarios para las citas, lo mismo ocurre en los dos criterios siguientes donde tenemos la fecha en la que fue publicada la investigación siendo necesaria para saber si cumple con los criterios de exclusión e inclusión señalados previamente, como también el país donde fue realizada la investigación todo esto con el mismo propósito. Por último tenemos los dos criterios más importantes de esta matriz que son en la clasificación del documento, esto señalaba en que parte de la investigación podría ser utilizada la información obtenida de dicha investigación, si bien los documentos eran clasificados en diversas partes de la investigación esto no quiere decir que era excluyente, ya que en muchos casos los datos obtenidos aportaban información para diversas partes del estudio y para finalizar tenemos el criterio denominado resumen, en el cual se anotaban todos los apuntes útiles para el desarrollo, este criterio tenía toda la información y datos relevantes utilizados la elaboración de la investigación (Anexo 1).

En segundo lugar, tenemos la matriz de criterios de implementación, donde se presentan un total de 50 documentos los que se conforman de 27 documentos extraídos de la elaboración del marco teórico ya que eran documentos que hablaban acerca de la implementación de vigilancia tecnológica, por otro lado, se agregaron 33 documentos diferentes a los existente dentro del marco teórico para llevar a cabo una investigación más consistente. De los documentos seleccionados se identificaron los criterios de implementación para la elaboración del modelo conceptual de implementación, algunos de los apartados de esta matriz son; título del documento, autores que elaboraron el documento, y que criterios son los que tiene el documento como tal, para ello se marcaba con una X la casilla correspondiente al criterio que posee algún documento. Dentro de esta matriz se identificaron diversos criterios que aportan a diferentes aspectos del proceso de implementación como lo son tareas y acciones que se deben hacer para llevar a cabo este proceso, personal necesario como también productos esperados que se puede esperar de la implementación de vigilancia tecnológica (Anexo 2).

Por último, se elaboró una matriz con herramientas utilizadas para realizar vigilancia tecnológica en organizaciones a través los artículos señalados previamente en donde se presenta el título de la herramienta utilizada, el autor de los documentos y por último su número de apariciones (Anexo 3).

1.5.Resultado de la revisión.

La revisión sistemática de la literatura permitió identificar los factores que influyen en la implementación de vigilancia tecnológica, sus principales etapas y herramientas comúnmente utilizadas. A partir de esto se llevó a cabo la construcción de un modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica.

Para construir el modelo como tal se segmentaron los 27 criterios identificados según la importancia y frecuencia con que estos se repiten dentro de los diferentes documentos leídos, no obstante, algunos factores que no son tan frecuentes dentro de las lecturas son tomados en consideración, ya sea por la importancia que se le proporciona en el modelo del que se extrajo o como también por que funciona como complemento para otros criterios de implementación con más presencia dentro de las lecturas. Una vez sean definidos los criterios a utilizar dentro del total de criterios existentes se buscaron en primera instancia la afinidad de los criterios seleccionados con el objetivo de identificar una relación entre cada uno de ellos con el objetivo de desarrollar un modelo consistente y tenga una continuidad entre cada una de las acciones que se tomen, ya que para realizar la implementación de cualquier proceso es necesario ir cumpliendo etapas en un orden específico que no afecte el resultado de esta misma. Por último, una vez definidos los criterios y establecido las relaciones entre cada uno se construyó un primer bosquejo del modelo conceptual el cual servirá como un primer plano general del resultado esperado, además de eso serviría para recibir retroalimentaciones acerca del mismo con el objetivo de seguir mejorando y agregando o restando diferentes criterios que no sean tan importantes como se consideran en primera instancia.

ETAPA 2: VALIDACIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL DE IMPLEMENTACION.

Una vez construido el modelo de implementación de vigilancia tecnológica, este tuvo un proceso de validación con el objetivo confirmar si el modelo como tal es útil para llevar a cabo la implementación de vigilancia tecnológica en organizaciones. Esta etapa se llevó a cabo con 4 organizaciones de la Región del Maule, siendo las organizaciones involucradas en esta etapa empresas privadas de la región como también casas de estudio como universidades.

El proceso de validación se llevó a cabo a través de reuniones online con las diferentes organizaciones, donde el objetivo de estas reuniones fue obtener una mayor retroalimentación

del modelo conceptual de implementación, adquiriendo diferentes comentarios por parte de las organizaciones, los cuales fueron tomados en consideración para posteriormente realizar una reestructuración del modelo siendo más consistente y orientado a la realidad de las empresas.

Durante el proceso de validación con las organizaciones se utilizaron seis preguntas, con el objetivo de adquirir más información sobre la implementación y el uso de vigilancia tecnológica dentro de las organizaciones. Las preguntas utilizadas durante la entrevista fueron:

- ¿Cómo se realiza vigilancia tecnológica en su organización?
- ¿Cuál es el objetivo de su proceso de vigilancia tecnológica?
- ¿Quiénes son los participantes de este proceso?
- ¿Cuál es el costo para llevar a cabo este proceso?
- ¿La vigilancia tecnológica es continua o solo se realiza en periodos?
- ¿Cuál es la herramienta que utilizan para la vigilancia tecnológica?

La primera reunión de validación se llevó a cabo con la Viña Concha y Toro ubicada en la ciudad de Pehuenhue en la Región del Maule, esta reunión se llevó a cabo de manera remota vía Zoom. Algunas características generales de la reunión son:

Tabla 14: Antecedentes generales Viña Concha y Toro.

Nombre Organización:	Viña Concha y Toro
Entrevistado:	Álvaro González
Cargo del entrevistado:	Director del Centro de Investigación e Innovación
Fecha de la reunión:	05/08/2021
Duración de la reunión	35 minutos

Fuente: Elaboración Propia.

La segunda reunión de validación fue con la Tesorería General de Gobierno con la sede ubicada en Talca en la Región del Maule. Esta reunión se llevó a cabo mediante Google Meet, donde los antecedentes generales de la reunión son:

Tabla 15: Antecedentes generales Tesorería General de Gobierno.

Nombre Organización:	Tesorería General de Gobierno
Entrevistado:	Cristian Cespedes
Cargo del entrevistado:	Director del Centro de Innovación
Fecha de la reunión:	20/08/2021
Duración de la reunión	18 minutos

Fuente: Elaboración Propia.

En tercer lugar, se presenta la reunión que se llevó a cabo con la Universidad de Talca sede Talca ubicada en la Región del Maule, al igual que la primera reunión de validación esta se llevó a cabo vía Zoom, siendo los antecedentes generales de la reunión los siguientes:

Tabla 16: Antecedentes generales Universidad de Talca

Nombre Organización:	Universidad de Talca
Entrevistado:	Sergio Cerda González
Cargo del entrevistado:	Encargado de Vigilancia Tecnológica
Fecha de la reunión:	20/08/2021
Duración de la reunión	38 minutos

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Antecedentes generales Universidad Católica del Maule

Nombre Organización:	Universidad Católica del Maule
Entrevistado:	Monserrat Pérez Durán
Cargo del entrevistado:	Gestora de innovación
Fecha de la reunión:	09/09/2021
Duración de la reunión	20 minutos

Fuente: Elaboración Propia

Las entrevistas realizadas para la validación del modelo conceptual de implementación fueron transcritas para la transparencia de la información otorgada por las organizaciones de la Región del Maule, estas se encuentran desde el Anexo 4 al Anexo 7.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

En el presente capítulo se entregan los resultados obtenidos de la revisión sistemática de la literatura y la construcción del modelo señalado previamente.

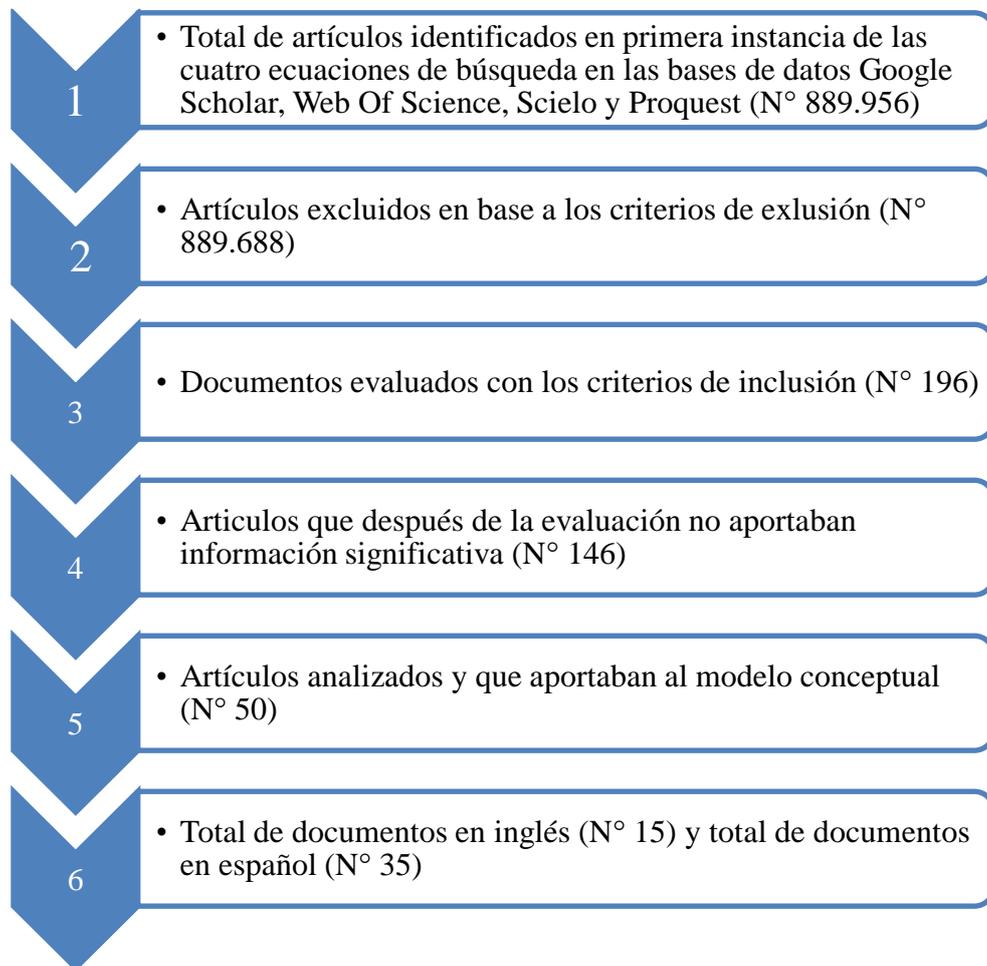
4.1. ANÁLISIS DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

La búsqueda de la información realizada a través de la revisión sistemática de la literatura en relación con el tema de interés y contemplando las cuatro ecuaciones de búsqueda arrojó un total 522.700 artículos encontrados en la base de datos Google Scholar, 1.408 en Web Of Science, 115 en Scielo y, por último, 365.733 documentos encontrados en la base de datos Proquest. Luego de incorporar una serie de criterios de inclusión y exclusión con el objetivo de obtener documentos relacionados al tema de interés, reduciendo su número para un mayor manejo de la información se obtuvo que de la base de datos Google Scholar se consiguieron 158, de Web Of Science 36 resultados, 1 de Scielo y de Proquest generando un total de 196 documentos en primera instancia de aplicación de los criterios, posteriormente estos documentos fueron analizados más exhaustivamente con el objetivo de poder verificar si la información que contenían estaba orientado a organizaciones como empresas y casas de estudios, ya que en muchos de los casos solo utilizaban la palabra vigilancia para referirse a otros tipos de trabajo. Una vez ya aplicado los criterios en su totalidad se identificaron un total de 33 artículos nuevos para la elaboración del modelo conceptual de implementación, del mismo modo se utilizaron 27 artículos identificados previamente en la elaboración del marco teórico pero que su presencia volvió a relucir en la búsqueda de artículos nuevos.

Una vez ya aplicado los criterios de inclusión y exclusión, se logró en primera instancia reducir de manera significativa la cantidad de resultados obtenidos, no obstante, no todos los resultados fueron utilizados para el desarrollo de la presente investigación ya que en muchos de los documentos identificados se utilizaba la palabra vigilancia con otros fines del mismo modo en algunos documentos aparecía la palabra como tal pero no aportaba información relevante para la investigación si no que solo era utilizada para introducir a otro tipo de tema. Debido a esto y a que existían variados documentos que no aportaban se utilizaron 50 artículos para elaborar el presente modelo conceptual de implementación. Los 50 artículos seleccionados para la elaboración están distribuidos de la siguiente manera donde de la base de datos de

Google Scholar se consideraron 42 documentos, de Scielo se rescataron 3 artículo, de Web Of Science se utilizaron 2 artículos y por último de Proquest se consideraron 3 artículos que aportaban información importante para elaborar el modelo conceptual de implementación.

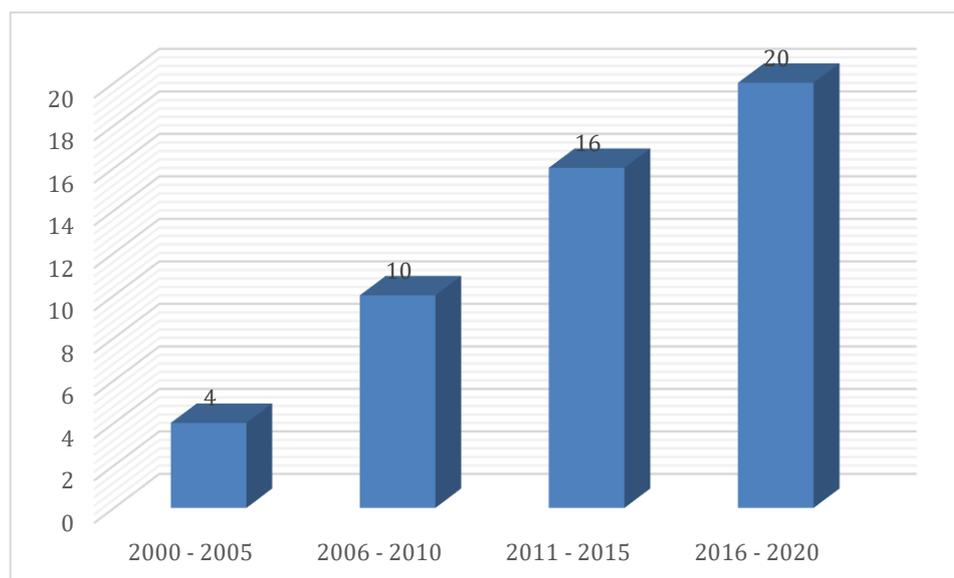
Figura 4: Flujograma de la búsqueda



Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo con los 50 documentos seleccionados para la elaboración del modelo conceptual de implementación, se realizó un análisis de los periodos de años de publicación con el objetivo de identificar en que años se concentra la mayor literatura.

Gráfico 1: Distribución de documentos por periodos de año de publicación



Fuente: Elaboración propia

4.2. MATRIZ DE CRITERIOS DE IMPLEMENTACIÓN

A través de la revisión sistemática de la literatura se elaboró una matriz que contiene 50 documentos relacionados a la implementación de vigilancia tecnológica, en la cual se identificaron diferentes criterios de implementación los que abordan como tal la implementación de vigilancia tecnológica y personal que deben estar involucradas en este proceso. (Anexo 1)

Dentro de la matriz se encuentran diferentes documentos tanto en el idioma español e inglés que permiten tener una diversidad de información para poder realizar un modelo conceptual de implementación más consistente.

Tabla 18: Matriz de criterios de implementación sobre vigilancia tecnológica

Criterio	Referencia	N° de apariciones en los documentos
Diagnóstico	(Ospina & Gómez , 2014); (Moya & Moscoso, 2017); (Remigio, 2018); (Salgado et al, 2003); (PRODINTEC, 2010); (Jürgens & Herrero, 2011); (Morcillo, 2003); (Leon M. et al, 2006);	33/50

Criterio	Referencia	N° de apariciones en los documentos
	<p>(Alzate, 2012); (Angelozzi & Martín, 2011); (Carrodegua, 2019); (Robín & Salomón, 2013); (Jaimes, 2011); (Javier Muñoz et al, 2006); (Moyares & Infante, 2016); (Rodríguez-Parra & González-Castro, 2018); (Hernandez & Escobar, 2019); (Rodríguez & Gómez, 2009); (Bucheli & González, 2007); (Hidalgo et al, 2009); (Martín & Ramírez, 2018); (Tena & Comai, 2001); (Moyares et al, 2018); (Torres & Rodríguez, 2018); (Gaviria et al, 2018); (Berreneche et al, 2015); (Viloria et al, 2019); (Flórez et al, 2015); (Back et al, 2015); (Moreno & Diaz, 2019); (Gomes, 2017); (Vázquez, 2009); (Torres & Soriano, 2019)</p>	
Planeación	<p>(Ospina & Gómez , 2014); (Remigio, 2018); (Guaitero et al, 2013); (Salgado et al, 2003); (Cruz et al, 2018); (Pavlicevic et al, 2017); (Jürgens & Herrero, 2011); (Leon M. et al, 2006); (Morcillo, 2003); (Delgado et al, 2010); (Alzate, 2012); (Angelozzi & Martín, 2011); (Arango et al, 2012); (Rojas, 2010); (Covarrubias, 2020); (Robín & Salomón, 2013); (Jaimes, 2011); (Moyares & Infante, 2016); (Rodríguez-Parra & González-Castro, 2018); (Rodríguez & Gómez, 2009); (Bucheli & González, 2007); (Hidalgo et al, 2009); (Martín & Ramírez, 2018); (Tena & Comai, 2001); (Garrido , 2016); (Sánchez R. , 2012); (Torres & Rodríguez, 2018); (Espinell et al, 2012); (Pineda, 2009); (Martínez & Maynegra, 2014); (Gaviria et al, 2018); (Berreneche et al,</p>	40/50

Criterio	Referencia	N° de apariciones en los documentos
	2015); (Yepes et al, 2018); (Viloria et al, 2019); (Álvarez et al, 2011); (Flórez et al, 2015); (Back et al, 2015); (Gomes, 2017); (Pinzón et al, 2019); (Torres & Soriano, 2019)	
Búsqueda	(Ospina & Gómez , 2014); (Moya & Moscoso, 2017); (Remigio, 2018); (Palop & Vicente, 2000); (Guaitero et al, 2013); (PRODINTEC, 2010); (Cruz et al, 2018); (Pavlicevic et al, 2017); (Jürgens & Herrero, 2011); (Leon M. et al, 2006); (Morcillo, 2003); (Hidalgo S. , 2018); (Delgado et al, 2010); (Alzate, 2012); (Angelozzi & Martín, 2011); (Arango et al, 2012); (Rojas, 2010); (Covarrubias, 2020); (Carrodegua, 2019); (Robín & Salomón, 2013); (Jaimes, 2011); (Javier Muñoz et al, 2006); (Rodríguez-Parra & González-Castro, 2018); (Hernandez & Escobar, 2019); (Rodríguez & Gómez, 2009); (Bucheli & González, 2007); (Hidalgo et al, 2009); (Martín & Ramírez, 2018); (Garrido , 2016); (Moyares et al, 2018); (Sánchez R. , 2012); (Torres & Rodríguez, 2018); (Espinell et al, 2012); (Pineda, 2009); (Martínez & Maynegra, 2014); (Gaviria et al, 2018); (Berreneche et al, 2015); (Yepes et al, 2018); (Viloria et al, 2019); (Álvarez et al, 2011); (Flórez et al, 2015); (Back et al, 2015); (Moreno & Diaz, 2019); (Gomes, 2017); (Pinzón et al, 2019); (Vázquez, 2009); (Torres & Soriano, 2019)	47/50
Análisis	(Ospina & Gómez , 2014); (Moya & Moscoso, 2017); (Remigio, 2018); (Palop & Vicente,	40/50

Criterio	Referencia	N° de apariciones en los documentos
	2000); (Guaitero et al, 2013); (Salgado et al, 2003); (PRODINTEC, 2010); (Cruz et al, 2018); (Pavlicevic et al, 2017); (Jürgens & Herrero, 2011); (Leon M. et al, 2006); (Morcillo, 2003); (Delgado et al, 2010); (Alzate, 2012); (Angelozzi & Martín, 2011); (Arango et al, 2012); (Rojas, 2010); (Covarrubias, 2020); (Carrodegua, 2019); (Robín & Salomón, 2013); (Jaimes, 2011); (Rodríguez-Parra & González-Castro, 2018); (Hernandez & Escobar, 2019); (Rodríguez & Gómez, 2009); (Bucheli & González, 2007); (Martín & Ramírez, 2018); (Tena & Comai, 2001); (Garrido, 2016); (Sánchez R., 2012); (Espinel et al, 2012); (Pineda, 2009); (Martínez & Maynegra, 2014); (Gaviria et al, 2018); (Berreneche et al, 2015); (Yepes et al, 2018); (Moreno & Diaz, 2019); (Gomes, 2017); (Pinzón, Torres et al, 2019); (Vázquez, 2009); (Torres & Soriano, 2019)	
Evaluación de fuentes	(Ospina & Gómez, 2014); (Remigio, 2018); (Salgado et al, 2003); (Cruz et al, 2018); (Pavlicevic et al, 2017); (Jürgens & Herrero, 2011); (Leon M. et al, 2006); (Morcillo, 2003); (Alzate, 2012); (Rojas, 2010); (Jaimes, 2011); (Javier Muñoz et al, 2006); (Moyares & Infante, 2016); (Rodríguez-Parra & González-Castro, 2018); (Hernandez & Escobar, 2019); (Rodríguez & Gómez, 2009); (Bucheli & González, 2007); (Hidalgo et al, 2009); (Martín & Ramírez, 2018); (Sánchez R., 2012);	20/50

Criterio	Referencia	N° de apariciones en los documentos
Difusión de resultados	(Ospina & Gómez , 2014); (Moya & Moscoso, 2017); (Palop & Vicente, 2000); (Guaiteiro et al, 2013); (Salgado et al, 2003); (PRODINTEC, 2010); (Pavlicevic et al, 2017); (Alzate, 2012); (Angelozzi & Martín, 2011); (Arango et al, 2012); (Covarrubias, 2020); (Carrodegua, 2019); (Robín & Salomón, 2013); (Jaimes, 2011); (Javier Muñoz et al, 2006); (Moyares & Infante, 2016); (Rodríguez-Parra & González-Castro, 2018); (Hernandez & Escobar, 2019); (Bucheli & González, 2007); (Martín & Ramírez, 2018); (Tena & Comai, 2001); (Garrido , 2016); (Moyares et al, 2018); (Sánchez R. , 2012); (Torres & Rodríguez, 2018); (Espinel et al, 2012); (Pineda, 2009); (Martínez & Maynegra, 2014); (Gaviria et al, 2018); (Berreneche et al, 2015); (Yepes et al, 2018); (Viloria et al, 2019); (Álvarez et al, 2011); (Flórez et al, 2015); (Back et al, 2015); (Moreno & Diaz, 2019); (Gomes, 2017); (Pinzón et al, 2019); (Vázquez, 2009)	39/50
Protección de resultados	(Ospina & Gómez , 2014); (PRODINTEC, 2010); (Pavlicevic et al, 2017); (Arango et al, 2012); (Robín & Salomón, 2013); (Rodríguez-Parra & González-Castro, 2018); (Rodríguez & Gómez, 2009); (Hidalgo et al, 2009); (Flórez et al, 2015); (Back et al, 2015); (Gomes, 2017); (Vázquez, 2009)	12/50
Monitoreo de información	(Moya & Moscoso, 2017); (Remigio, 2018); (PRODINTEC, 2010); (Cruz et al, 2018); (Jürgens & Herrero, 2011); (Leon M. et al,	29/50

Criterio	Referencia	N° de apariciones en los documentos
	2006); (Morcillo, 2003); (Angelozzi & Martín, 2011); (Arango et al, 2012); (Rojas, 2010); (Covarrubias, 2020); (Carrodegua, 2019); (Robín & Salomón, 2013); (Jaimes, 2011); (Rodríguez & Gómez, 2009); (Hidalgo et al, 2009); (Garrido , 2016); (Sánchez R. , 2012); (Espinel et al, 2012); (Martínez & Maynegra, 2014); (Gaviria et al, 2018); (Berreneche et al, 2015); (Yepes et al, 2018); (Álvarez et al, 2011); (Flórez et al, 2015); (Back et al, 2015); (Gomes, 2017); (Pinzón et al, 2019); (Torres & Soriano, 2019)	
Definir departamento de implementación	(Remigio, 2018); (Rojas, 2010); (Carrodegua, 2019); (Jaimes, 2011); (Moyares & Infante, 2016); (Hidalgo et al, 2009); (Espinel, 2012); (Pineda, 2009); (Viloria et al, 2019); (Flórez et al, 2015); (Gomes, 2017)	11/50
Identificación de personal necesario	(Salgado et al, 2003); (Morcillo, 2003); (Arango et al, 2012); (Rojas, 2010); (Covarrubias, 2020); (Carrodegua, 2019); (Jaimes, 2011); (Moyares & Infante, 2016); (Rodríguez & Gómez, 2009); (Espinel et al, 2012); (Pineda, 2009); (Back et al, 2015)	12/50
Eje de resultados	(Guaiteiro et al, 2013); (Salgado et al, 2003); (Cruz et al, 2018); (Delgado et al, 2010); (Carrodegua, 2019); (Hidalgo et al, 2009); (Torres & Soriano, 2019)	7/50
Identificar factores críticos	(Salgado et al, 2003); (Delgado et al, 2010); (Robín & Salomón, 2013); (Jaimes, 2011); (Pinzón et al, 2019);	5/50

Criterio	Referencia	N° de apariciones en los documentos
Revisión de resultados	(Leon M. et al, 2006); (Garrido , 2016); (Moyares et al, 2018); (Torres & Rodríguez, 2018); (Pinzón et al, 2019)	5/50
Toma de decisiones	(Pavlicevic et al, 2017); (Leon M. et al, 2006); (Morcillo, 2003); (Robín & Salomón, 2013)	4/50
Creación de producto V. T	(Morcillo, 2003); (Covarrubias, 2020); (Carrodegas, 2019); (Jaimes, 2011); (Moyares et al, 2018); (Torres & Rodríguez, 2018); (Berreneche et al, 2015); (Moreno & Diaz, 2019); (Gomes, 2017); (Torres & Soriano, 2019)	10/50
Definir rol de la empresa	(Morcillo, 2003); (Rojas, 2010)	2/50
Definir bibliotecas	(Hidalgo S. , 2018); (Rojas, 2010)	2/50
Definir investigadores	(Hidalgo S. , 2018)	1/50
Rol de la propiedad intelectual	(Hidalgo S. , 2018)	1/50
Observar cambios tecnológicos	(Delgado et al, 2010)	1/50
Definir unidad tecnológica	(Rojas, 2010)	1/50
Clasificación de los resultados	(Arango et al, 2012)	1/50
Verificación de la información	(Alzate, 2012)	1/50
Establecer plataforma tecnológica	(Alzate, 2012); (Covarrubias, 2020); (Moyares & Infante, 2016)	3/50
Revisar registro de bases de datos	(Alzate, 2012); (Javier Muñoz et al, 2006)	2/50

Criterio	Referencia	N° de apariciones en los documentos
Definir canales de difusión y conectividad	(Alzate, 2012)	1/50
Identificar herramienta de búsqueda	(Jaimes, 2011); (Pineda, 2009)	2/50

Fuente: Elaboración Propia

4.2.1. DEFINICIÓN DE CRITERIOS IDENTIFICADOS

Una vez ya identificado los criterios para realizar la implementación de vigilancia tecnológica a través de la revisión sistemática de la literatura, estos fueron definidos de manera general extrayendo diferentes conceptos de los autores, ya que en mucho de los casos los criterios tenían una presencia en la mayor parte de los documentos analizados. A continuación, se presentará un listado con los criterios más importantes y su definición según los autores que indicaban este criterio:

- 1. Diagnóstico:** Esta etapa en cuestión es uno de los más importantes y principales para poder realizar vigilancia tecnológica. Para llevar a cabo la implementación como tal, esta es una de las primeras etapas que se debe realizar con el objetivo de indagar en diferentes formas para llevar a cabo este proceso identificando las necesidades de la organización desde principio a fin. El objetivo de esta identificación es ver la productividad de la organización, como intervendrá la investigación que se quiere lograr con la vigilancia tecnológica y establecer lo que se pretende lograr, definiendo todo lo necesario para poder realizar la implementación de vigilancia tecnológica.
- 2. Planeación:** Luego de realizar el diagnóstico de la organización este es la siguiente etapa que se debe llevar a cabo ya que van de la mano, ya que una vez detectado el problema original o lo que se quiere resolver se ha de realizar una estrategia para poder solventarlo y esto es a lo que apunta el proceso de planeación, ya que con los diferentes antecedentes recopilados se debe idear un plan de trabajo identificando cada una de las

etapas de implementación , personas necesarias y que estén a cargo de las unidades de trabajo realizando una planeación específica en este proceso ya que el personal debe tener los conocimientos necesarios para llevar a cabo el proceso.

3. **Búsqueda:** La tercera etapa fue el más presente dentro de los 50 documentos leídos y apunta a la búsqueda de información precedente o datos parecidos a lo que se necesita en diversas bases de datos previamente seleccionadas para poder encontrar una solución a lo que se busca resolver. La información recopilada se clasifica y se le da un énfasis según la tarea que se desea resolver, documentando todo lo recopilado para tener los datos de una manera más simple y segmentada.
4. **Análisis:** Esta etapa va de la mano con la etapa de búsqueda, ya analiza la información obtenida durante este proceso para realizar la implementación desde lo específico permitiendo seleccionar lo más importante para dar solución a lo que se requiere con la vigilancia tecnológica. Otro punto importante de este proceso es realizar una revisión de las planeaciones establecidas con el objetivo de verificar si lo planeado se está cumpliendo y de no ser así entregar esta información para reorganizar la planeación establecida.
5. **Evaluación de fuentes:** Como su nombre indica la presente tarea se encarga de evaluar las fuentes utilizadas para la búsqueda de la información, ya sea desde el interior de las organizaciones como también datos obtenidos desde bases de datos externas. Esta evaluación se realiza mediante a diferentes criterios establecidos previamente por el departamento encargado de esta función para obtener resultados de calidad y que aporten a lo que se busca solucionar.
6. **Difusión de resultados:** Esta tarea consiste, que luego de obtener los resultados de la vigilancia tecnológica, se crea el producto de este mismo que debe ser entregado a las partes interesadas, mediante diferentes canales de difusión. Del mismo modo todos los actores participan en el proceso difusión de los resultados ya que cada uno debe enviar los resultados de su etapa a la siguiente etapa, familiarizarse con los canales de difusión.
7. **Protección de resultados:** Cuando se llega a un resultado de vigilancia tecnológica a este se le debe dar una protección a la propiedad intelectual que es la presente etapa la que tiene el objetivo de que no exista un aprovechamiento de los diferentes resultados

obtenidos por los diferentes investigadores, logrando así tener los diferentes derechos reservados de la información recopilada, ya que es de muy importante en el proceso de toma de decisiones siempre ser el primero en obtener información diferente al resto.

- 8. Monitoreo de la información:** Una vez ya obtenida toda la información correspondiente mediante la etapa de búsqueda y análisis, se realiza esta parte del proceso de implementación con el objetivo de poder monitorear de manera adecuada, haciendo un seguimiento continuo a toda la información obtenida y así poder realizar una decisión final sobre la información recolectada priorizando los datos más valiosos.
- 9. Definir departamento de implementación:** Esta tarea se encarga de establecer cuáles son los departamentos en que se realiza vigilancia tecnológica los cuales en la mayoría de los casos son observatorios tecnológicos, centros de innovación, universidades entre otros. La definición como tal depende de los resultados esperado para la vigilancia tecnológica, ya que en algunos casos se necesita un mayor espacio para realizar este proceso de la mejor manera y con los implementos necesarios de vigilancia tecnológica adecuada.
- 10. Identificar personal necesario:** La presente tarea involucra personal humano. Esta tarea tiene como objetivo identificar quienes son las personas importantes para poder desarrollar la vigilancia tecnológica, en el cual se realiza una identificación según las tareas de cada departamento y de las etapas de vigilancia tecnológica. Todos los actores identificados, investigadores y colaboradores son necesarios para poder realizar la implementación de vigilancia tecnológica de manera adecuada, logrando solventar de manera eficaz los problemas y dar un resultado esperado.
- 11. Eje de resultado:** En esta tarea de implementación se establecen los diferentes resultados, es decir, que al obtener muchos se debe definir el resultado u objetivo principal con el propósito que este sea un guían para poder lograr el resultado primordial sobre una tarea dada. Del mismo modo esta tarea busca enfocarse en el más influyente para poder llevar a cabo este proceso, logrando un resultado más específico, de manera más rápida y eficaz a través de la vigilancia tecnológica.

- 12. Identificar factores críticos:** El objetivo de esta tarea consiste en una vez clasificado los resultados, se deben identificar diferentes factores críticos que son los más importantes, es decir, los cuales son importante para establecer luego los ejes de resultados, así logrando acercarse al resultado más esperado y son los que se lleva la mayor parte del desarrollo de esta investigación según la vigilancia tecnológica.
- 13. Revisión de resultados:** Esta tarea se realizará un análisis de todos los resultados encontrados por las diferentes búsquedas con el objetivo de poder llegar a un resultado específico logrando poder clasificar el resultado con el objetivo si es útil para este proceso. Del mismo modo se encarga de revisar la información con el fin de identificar si cumple los requisitos esperados.
- 14. Toma de decisiones:** Esta etapa se involucra personal humano, ya que, para poder realizar esta etapa deben participar todos los investigadores en la creación del producto que contiene toda la información de las etapas anteriores de implementación. La toma de decisiones es realizada por un grupo de personas en específico con el objetivo de poder solucionar el problema o ver el resultado esperado para realizar algún proceso con toda esta información recopilada.
- 15. Creación de producto de vigilancia tecnológica:** Esta tarea es elaborada una vez ya se hayan realizado todos los procesos que lleva a cabo la vigilancia tecnológica, como su nombre lo dice es un producto que puede ser un informe o diferentes documentos que tienen como objetivo aumentar la información respecto de lo que se solucionó como también enviar un reporte de cómo se llevó a cabo la solución obtenida mediante la vigilancia tecnológica. El reporte como tal busca presentar a la organización de manera estructurada como poder aplicar los procesos de distintas maneras para dar una solución a diferentes problemas encontrados.
- 16. Definición del rol de la empresa:** La siguiente tarea aborda al personal involucrado dentro de la organización, ya que según los diversos autores busca identificar el rol que cumple la empresa en la implementación de vigilancia tecnológica en las organizaciones intentando lograr un ambiente laboral apto para la implementación. Otro enfoque señalado era llegar a la conclusión si la empresa era apta para poder realizar vigilancia, ya que existían organizaciones que no poseían el tamaño necesario ni

tampoco la necesidad de realizar este proceso ya que tenían un gran tamaño. Del mismo modo estas empresas de mayor tamaño buscan ir aprendiendo en conjunto con sus grupos de trabajo, adaptando las tecnologías necesarias para realizar este proceso.

- 17. Definir bibliotecas:** La presente tarea es definido como el encargado de definir las bases de datos en las diferentes bases de datos con el objetivo de poder llegar a un resultado esperado. Se debe realizar la búsqueda en bibliotecas de buena calidad y confiables para las organizaciones, logrando obtener esta información de una manera más confiable para poder dar diferentes soluciones a lo que se requiera.
- 18. Definir investigadores:** La siguiente tarea es poco mencionada, pero es muy importante ya que involucra en su totalidad al personal humano. La literatura señala los diferentes actores, investigadores en el cual cada uno de ellos debe realizar diferentes tareas específicas como analizar, capturar, procesar toda la información como también ocupar las diferentes herramientas para llevarlo para difundir la información de manera más rápida.
- 19. Rol de la propiedad intelectual:** Es una tarea de implementación en el cual según la literatura consiste en el encargado de ver el uso de las diferentes patentes existentes para resolver un problema. Del mismo modo se pueden utilizar métodos propios de la organización con el objetivo de no recurrir al uso de patentes ya existentes, logrando resolver el problema existente.
- 20. Observar cambios tecnológicos:** Esta tarea se encarga de observar los últimos cambios de la información obtenida, estando ligado a toda la tecnología disponible para poder realizar todo el proceso de la manera más eficaz monitoreando constantemente los diferentes resultados existentes.
- 21. Definir unidad tecnológica:** Esta tarea es de carácter humano, que se realiza al momento de implementar la vigilancia tecnológica ya que se debe definir la unidad tecnológica más adecuada para poder llevar a cabo la implementación. Esta unidad debe contar con todos los requerimientos necesarios como socios, participantes, tecnología entre otros, todo esto es con el objetivo de llevar el proceso de implementación al lugar donde se debe realizar la vigilancia tecnológica.

- 22. Clasificación de los resultados:** Esta tarea es importante para la fase de implementación, ya que los diferentes autores señalan que se debe realizar una calificación a los diferentes resultados encontrados, definiendo si los estos son aptos para poder tomar la mejor decisión. No obstante, si no es un buen resultado debe poder complementarse con otro con el objetivo de poder llegar a tener una calificación adecuada para poder ser implementado.
- 23. Verificación de la información:** Luego de realizar la etapa de búsqueda, se debe realizar la tarea de verificar la información o datos recolectados con el objetivo de comprobar la veracidad de la información y del mismo modo lograr resultados más específicos analizando los resultados.
- 24. Establecer plataforma tecnológica:** La presente tarea se define como el uso de las diferentes plataformas tecnológicas que se pueden ocupar para poder llevar a cabo vigilancia tecnológica. Esta plataforma sirve para poder difundirlas toda la información a los diferentes actores como mediante foros, correos, etc. La plataforma tecnológica debe ser elegida según los requerimientos de la organización ya que ninguna es igual a otra logrando así poder realizar la vigilancia tecnológica y la búsqueda de manera más efectiva.
- 25. Revisar registro de bases de datos:** La tarea que se presenta tiene como objetivo para poder realizar una mejor búsqueda a través de diferentes bases de datos de la manera más simple, ya que sean datos e información más confiable para luego poder evaluar las fuentes como también poder almacenar diferentes resultados en sus bases de datos para mayor protección.
- 26. Definir canales de difusión y conectividad:** La siguiente tarea tiene como objetivo definir qué tipo de plataformas son las importantes para poder difundir el producto de vigilancia tecnológica. Así mismo se encarga de definir la herramienta más acorde a la organización para entregar la información de manera más eficiente conectando a las partes interesadas para tomar decisiones y solucionar los problemas existentes.

27. Identificar herramienta de búsqueda: La última tarea permite poder realizar las búsquedas de manera más eficiente y eficaz a través de diferentes herramientas que sean más alineadas a los objetivos de la organización, Las cuales sean cómodas para poder realizar una de las tareas importante de vigilancia tecnológica, logrando así poder filtrar de una mejor manera las diferentes búsquedas, evaluando las diferentes fuentes, como también, poder analizar toda la información, así llegar a un mejor resultado de la mejor manera .

4.3. MATRIZ DE HERRAMIENTAS PARA LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA

Dentro de los 50 documentos utilizados para elaborar el modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica, hubo dos documentos en específico que aportaban información acerca de herramientas que se utilizan para llevar a cabo la vigilancia tecnológica. Las herramientas presentes dentro de estos artículos son:

Tabla 19: Matriz de herramientas para la vigilancia tecnológica.

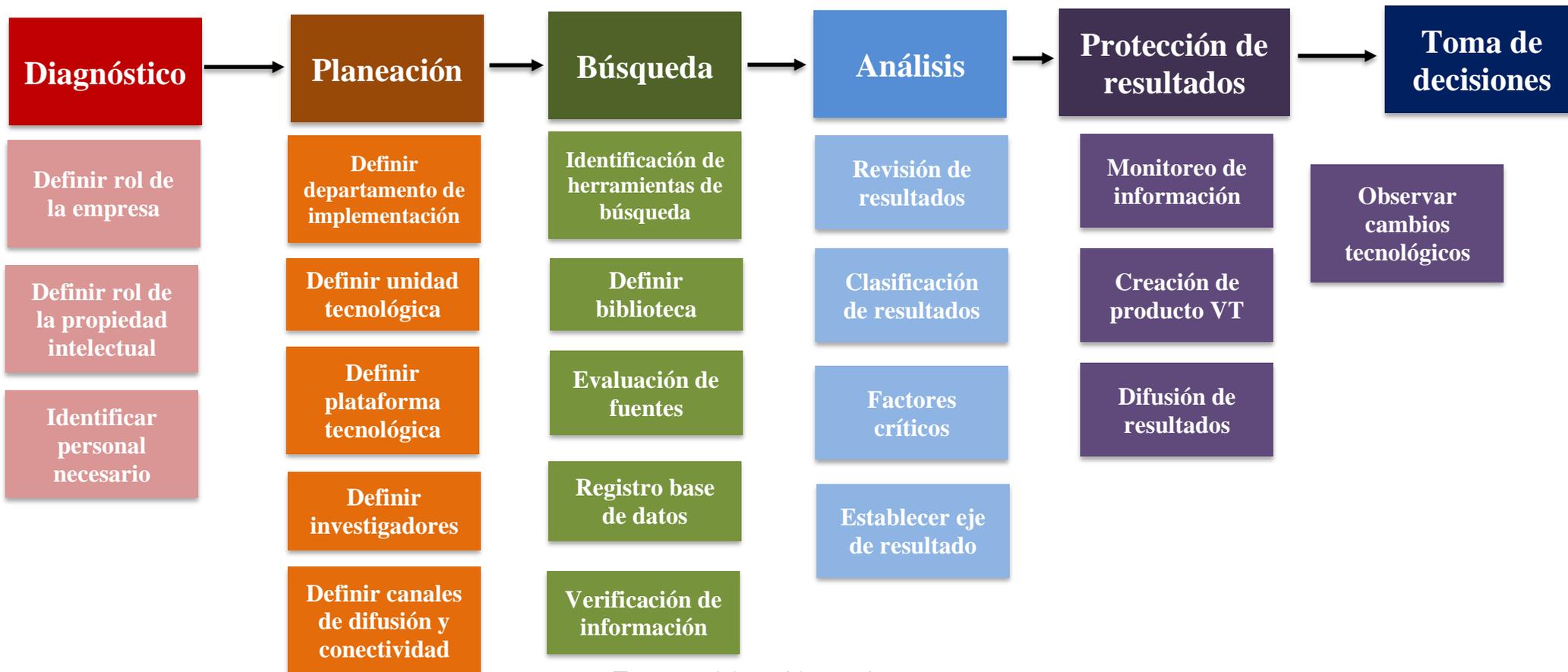
Nombre	Referencia	N° de Apariciones de los documentos
Softv	(Sán Juan & Romero, 2016)	1 / 2
Vigiale	(Sán Juan & Romero, 2016)	1 / 2
Hontza	(Sán Juan & Romero, 2016);	1 / 2
Cienciometria	(González et al., 2013)	1 / 2
Serbiluz	(González et al., 2013)	1 / 2
Vicubo	(Sán Juan & Romero, 2016)	1 / 2
Mineira	(Sán Juan & Romero, 2016)	1 / 2
Xerka	(Sán Juan & Romero, 2016)	1 / 2

Fuente: Elaboración propia.

La literatura utilizada para desarrollar el modelo se lograron identificar 8 herramientas para llevar a cabo la vigilancia tecnológica, las cuales realizan diferentes tareas o actividades dentro de este proceso. Las tareas señaladas dentro de la literatura fueron monitoreo de la información, recuperación de la información, clasificación de la información, búsqueda de la información, análisis de la información, no obstante, existe una actividad que posee la mayor presencia dentro de las herramientas que consiste en gestión de la información.

4.4. MODELO CONCEPTUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA A TRAVÉS DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Figura 5: Modelo conceptual de implementación.



Fuente: Elaboración propia

4.4.1. Explicación del modelo conceptual de implementación.

El modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica, consiste en un modelo de carácter lineal que se desarrolló en base a los 27 criterios identificados en la revisión sistemática de la literatura, donde se identificaron 6 etapas principales para llevar a cabo la vigilancia tecnológica y 21 tareas que deben ser desarrolladas en estas etapas para poder realizar la vigilancia de una manera adecuada y acorde a las organizaciones, del mismo modo para poder llevar a cabo el proceso de implementación se establecieron 3 fases para que la implementación sea continua y todas las etapas puedan cumplir con lo esperado, las fases establecidas para este proceso son las siguientes:

4.4.2. Primera fase de implementación

La primera fase de implementación del modelo conceptual de vigilancia tecnológica comprende las etapas de Diagnóstico y Búsqueda. En primer lugar, se presenta la etapa de diagnóstico que se encarga de realizar un análisis general de cómo se encuentra la organización en el momento de querer llevar a cabo la vigilancia tecnológica analizando si cumple con lo necesario para el proceso en cuestión, esta etapa tiene un total de 3 actividades que se deben llevar a cabo para que la etapa de **Diagnóstico** pueda realizar bien su labor, dentro de estas actividades tenemos:

- **Definir rol de la empresa:** Esta actividad se la encargada de establecer la preocupación de la organización durante el proceso de implementación identificando si la empresa posee las características necesarias para poder llevar a cabo el proceso de vigilancia tecnológica, del mismo modo busca generar un ambiente laboral óptimo durante el proceso de implementación determinando el alcance que tendrá la empresa durante el mismo, es decir, que durante todo el proceso de implementación la organización estará durante un constante monitoreo o simplemente se encargaran de validar el proceso durante su etapa final.
- **Definir rol de la propiedad intelectual:** La presente actividad como lo señala su nombre se encarga de definir si la propiedad intelectual estará presente durante el proceso de implementación específicamente si la organización como tal adquirirá patentes existentes para resolver problemas durante el proceso o si la organización

ocupara métodos propios de la empresa para llevar a cabo la vigilancia tecnológica como tal.

- **Identificar el personal necesario:** La última actividad que comprende la etapa diagnóstica consiste en identificar el personal que se necesitara para poder llevar a cabo el proceso de implementación de vigilancia tecnológica en todas las etapas que este lo comprende lo que se traduce en establecer un número de personas exactas para todo el proceso así teniendo el control y el personal necesario para que este llegue a buen término.

En segundo lugar, tenemos la etapa de **Planeación** que consiste en elaborar la estrategia de cómo se va a llevar a cabo el proceso de implementación, a grandes rasgos es el encargado de establecer los medios necesarios para que el proceso llegue a un buen resultado y acode a los objetivos esperados. La etapa de planeación consta de 5 actividades primordiales para la realización de esta etapa, las actividades en cuestión son:

- **Definir departamento de implementación:** La presente actividad se encarga de establecer el lugar dentro de la organización donde se llevará a cabo el proceso de implementación de vigilancia tecnológica, es decir, establece el lugar físico dentro de todas las unidades de la organización donde se desarrollará toda la vigilancia tecnológica siendo el departamento específico de esta área.
- **Definir unidad tecnológica:** La actividad en cuestión va de la mano con la primera actividad indicada en esta etapa ya que como su nombre lo dice se encarga de definir la unidad tecnológica como tal, lo que se traduce en que dentro del departamento de implementación se debe establecer una unidad específica para el área de vigilancia tecnológica, así permitiendo a la organización establecer este proceso en un lugar donde pueda ser llevado a cabo de manera eficaz y segura.
- **Definir plataforma tecnológica:** Esta actividad de la etapa de planeación consiste en definir la plataforma tecnológica que se utilizara para llevar a cabo el proceso de vigilancia tecnológica, estas plataformas o también llamadas herramientas de vigilancia son softwares encargados de realizar la vigilancia tecnológica como tal de principio a fin. Hoy en día existen una gran cantidad de plataformas tecnológicas algunas de ellas

nombradas anteriormente en la tabla 5 de la presente investigación, no obstante, las organizaciones deben escoger las plataformas que más se alineen a los objetivos establecidos con el propósito de obtener buenos resultados.

- **Definir investigadores:** En cuarto lugar, tenemos la actividad que se encarga de definir los investigadores para el proceso de vigilancia tecnológica, esta actividad identifica al personal necesario netamente para la vigilancia como tal adquiriendo personas con las aptitudes necesarias en esta área, del mismo modo debe identificar a todo el capital humano necesario para llevar a cabo la vigilancia tecnológica.
- **Definir canales de difusión y conectividad:** La última actividad se encarga de establecer los canales de difusión y conectividad de la organización como tal en sus diferentes departamentos, es decir, busca los canales adecuados para que la información obtenida durante el proceso de vigilancia tecnológica llegue a las partes interesadas. Otro objetivo de esta actividad es que la información durante su proceso de difusión este totalmente protegida llegando a las partes interesadas de manera íntegra y sin ninguna malversación de los datos encontrados.

La primera fase en conclusión es la encargada de analizar la organización como tal y establecer las estrategias que más se adapten a la empresa, del mismo modo es la encargada de la organización del proceso de implementación estableciendo un orden de las actividades que se deben llevar a cabo para poder obtener resultados durante la vigilancia tecnológica siendo la punta pie inicial para poder seguir en las siguientes fases. Con respecto a la identificación del personal necesario para poder terminar la primera fase de implementación, dentro de la literatura existente no se presentaron específicamente los actores principales que influyen en el proceso, no obstante, estos se observan y se definen más adelante en el proceso de validación del modelo conceptual desarrollado.

4.4.3. Segunda fase de implementación

La segunda fase de implementación comprende desde la etapa de Búsqueda hasta la etapa de Análisis de los resultados. En primer lugar, se presenta de la etapa **Búsqueda** en consiste en recopilar toda la información precedente tanto del interior de la organización como información

del exterior de las diferentes bases de datos, esta etapa contiene 5 actividades fundamentales para el desarrollo de esta, siendo las actividades las siguientes:

- **Identificar herramienta de búsqueda:** La primera actividad en cuestión consiste en encontrar la herramienta más acorde para realizar la búsqueda logrando que esta sea de manera más eficaz con el propósito de llegar a los resultados previamente establecidos y esperados por la organización.
- **Definir bibliotecas:** La siguiente actividad va de la mano con la primera y como su nombre lo señala se encarga de definir las bibliotecas donde se realizarán las búsquedas, es decir, identificar las bases de datos necesarias para esta etapa logrando así una información más precisa y acorde a los resultados esperados.
- **Evaluación de fuentes:** Esta actividad se encarga de verificar la veracidad de las fuentes de información utilizadas durante el proceso de búsqueda con el objetivo de verificar si los datos obtenidos servirán durante el proceso.
- **Registro de la base de datos:** La actividad en cuestión se encarga de registrar la información de las diferentes bases de datos en los propios servidores de las organizaciones, resguardando la información de manera más segura y del mismo modo tener una mayor accesibilidad a los datos recopilados con el objetivo de poder utilizarlo cuando la organización disponga.
- **Verificación de información:** Por último, tenemos la actividad de verificación de información que consiste en verificar toda la información encontrada siendo el último filtro para llevar estos datos a la parte de análisis. Esta actividad permite llegar a un resultado más específico mejorando en futuras etapas la toma de decisiones.

La segunda etapa que comprende esta fase de implementación corresponde a **Análisis**, que como su nombre lo dice es la etapa encargada de analizar toda la información recopilada durante la fase de búsqueda con el objetivo de filtrar y obtener los resultados previamente establecidos por la organización al momento de realizar vigilancia tecnológica, esta etapa se complementa con sus respectivas 4 actividades necesarias que son las siguientes:

- **Revisión de resultados:** En esta primera actividad se realiza un primer filtro general a los resultados obtenidos durante la etapa de búsqueda, realizando un pequeño primer análisis de la información con el objetivo de verificar si esta se alinea a los resultados esperados por la organización.
- **Clasificación de resultado:** La presente actividad se encarga de como señala su nombre realizar una clasificación a todos los resultados obtenidos logrando identificar dentro de esta clasificación los resultados más relevantes para la organización a través de diferentes criterios que sean previamente establecidos, logrando así tener resultados más específicos e identificar si son los más adecuados para los objetivos que plantea la organización.
- **Factores críticos:** La penúltima actividad es una de las más importantes de la etapa de análisis ya que se encarga de identificar los factores críticos de los resultados, es decir, identificar la información más relevante para poder llegar a los resultados esperados, normalmente los factores críticos son más de uno y suelen ser diferentes siendo de suma importancia para la organización su identificación para orientar la vigilancia tecnológica hacia ellos.
- **Establecer eje de resultado:** La última actividad va de la mano con factores críticos ya que el eje de resultados es el factor crítico más importante que permite a la organización guiar su vigilancia tecnológica para tomar una decisión.

4.4.4. Tercera fase de implementación

La última fase de implementación comprende desde la protección de resultados y finalmente la toma de decisiones. En primer lugar, tenemos la penúltima etapa del modelo conceptual de implementación que como su nombre lo señala consiste en proteger los resultados obtenidos durante la fase anterior con el objetivo de que la información sea resguardada y entregada de manera íntegra a las partes interesadas. La etapa de **Protección de Resultados** está compuesta por 3 actividades principales y dentro de ellas tenemos 1 subactividad que permite otorgar una mayor consistencia a esta etapa, las actividades que la comprenden son:

- **Monitoreo de información:** La primera actividad de la fase de protección de resultados se encarga de realizar un constante seguimiento la información recopilada, el objetivo del monitoreo consiste en obtener siempre la información más reciente para la problemática que se quisiera resolver:
- **Observar cambios tecnológicos (subtarea):** La siguiente corresponde a una subactividad de monitoreo de la información, ya que el objetivo de esta consiste también el seguimiento de la información para observar sus cambios, no obstante, esta subactividad hace énfasis en los medios para observar los cambios de la información y para ello se debe contar con la tecnología necesaria que permita observar los diferentes cambios ocurridos en la información obtenida.
- **Creación de producto VT:** La creación de producto de vigilancia tecnológica es una de las últimas etapas realizadas durante este proceso, ya que consiste en elaborar un producto de todos los resultados obtenidos durante el proceso, en muchos casos se realizan informes detallados que contienen toda la información necesaria o pequeños reportes durante el proceso.
- **Difusión de resultados:** La última actividad de esta etapa consiste en difundir los resultados obtenidos a las partes interesadas, la difusión del producto de vigilancia tecnológica se realiza mediante los canales establecidos previamente en la etapa de planeación.

Por último, tenemos la etapa denominada **Tomas de decisiones** que como su nombre indica es la encargada de analizar el producto de vigilancia tecnológico con el objetivo de tomar la mejor decisión para resolver los problemas existente o simplemente para poder tener la información más fresca para adelantarse a posibles cambios en el entorno. Las decisiones son tomadas por las partes interesadas mediante observar los resultados concluidos y consiste en la última etapa del modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica. Todo esto se encuentra representado en la Figura 5 donde se observa el modelo realizado a partir de la revisión sistemática de la literatura.

4.5.PROCESO DE VALIDACIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL DE IMPLEMENTACIÓN.

Para llevar a cabo la validación del modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica elaborado se realizaron 4 reuniones con organizaciones de la Región del Maule. Las empresas que participaron en el proceso de validación examinaron el modelo presentado con el objetivo de obtener una retroalimentación proporcionando información desde el mundo laboral para que el modelo quedara más consistente y orientado a la realidad. En estas reuniones también se aplicaron las 6 preguntas específicas para obtener información más exacta de cómo se realiza la vigilancia tecnológica.

Por temas de privacidad de la información proporcionada por las organizaciones se cambiarán los nombres de estas para poder entregar todos los datos proporcionados sin afectar la información estratégica de las organizaciones que participaron durante este proceso, para ello la denominación que se utilizará será:

- Organización 1
- Organización 2
- Organización 3
- Organización 4

4.5.1. Resultado de las entrevistas

Modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica:

Los expertos entrevistados para la retroalimentación del modelo de vigilancia tecnológica evaluaron el modelo elaborado a partir de la revisión sistemática de la literatura donde obtuvieron ciertas conclusiones y puntos a mejorar de este coincidiendo cada una de estas organizaciones en que en primera instancia se debía eliminar una de las etapas de este modelo, la cual consistía en “Protección de resultados”. Las cuatro organizaciones coinciden en que las etapas de “Diagnóstico”, “Planeación”, “Búsqueda”, “Análisis” y por último “Toma de decisiones” son las principales y necesarias que debería tener un modelo de vigilancia tecnológica, mientras que la etapa eliminada correspondía más a una tarea desempeñada por una de estas que una parte principal del modelo.

Para las organizaciones la vigilancia tecnológica se realiza acorde las necesidades existentes durante las empresas en el momento del proceso, para la organización número 1 y organización número 3 la vigilancia como tal se utiliza en diferentes proyectos que se presenten en ese momento, en el caso de la organización 1 se trabaja la vigilancia tecnológica como unidad donde su enfoque es apoyar los proyectos de innovación apoyando a los investigadores que realizan la vigilancia en sus investigaciones, mientras que en la organización numero 3 también se utiliza para desarrollar proyectos pero esta vez optimizando estos proyectos para poder emitir los reportes necesarios de manera rápida y que las partes interesadas tomen las decisiones correspondientes, las dos organizaciones como tal se enfocan en otorgar una protección a los resultados obtenidos de la vigilancia con el fin de que estos no sean intervenidos en lo que dure el proceso. No obstante, la vigilancia en la organización número 4 se realiza de manera similar a estas dos ya nombradas enfocando sus búsquedas principalmente en identificar los factores críticos necesarios para la organización, donde el principal objetivo es identificar nuevas tecnologías que favorezcan a la empresa. Por último, en la organización numero 2 la vigilancia se realiza de manera más improvisada ya que todas las unidades TI de la organización participan en este proceso, debido a que la unidad de vigilancia tecnológica esta recién comenzando como tal, si bien la organización 2 contempla todas las etapas presentadas en el modelo estas las realizan de manera no lineal, es decir, de la forma que más les acomode en ese momento.

Los objetivos de la vigilancia tecnológica pueden ser variados, ya que dependen netamente del rubro en que se desempeñe las organizaciones y las necesidades que tenga al momento de realizar la vigilancia tecnológica. En el caso de la organización número 1 y número 4 se puede señalar que tienen objetivos similares con la realización de la vigilancia tecnológica siendo estos objetivos potenciar los proyectos que se realizan dentro de estas organizaciones, ya que en el primer caso tenemos que buscar potenciar los proyectos de innovación que se llevan a cabo protegiendo las patentes que los investigadores realizan evitando que exista la duplicidad de los proyectos que se llevan a cabo, mientras que en la número 4 también se busca potenciar los proyectos que se realizan, pero específicamente en la parte de análisis de estos con el objetivo de obtener mejores resultados para la toma de decisiones. Por otra parte tenemos el caso de las organizaciones 2 y 3 que también tienen objetivos muy similares, en este caso el objetivo corresponde adquirir nuevas tecnológicas para mejorar la optimización de los procesos que se llevan a cabo en estas organizaciones, este objetivo es muy similar en ambas la única

diferencia existente corresponde a que en la organización numero 3 da un mayor énfasis a encontrar nuevas tecnologías ya que poseen una unidad específica que evalúa si estas tecnologías nuevas son necesarias y se alinea a lo que la empresa necesita.

Los encargados de desarrollar la vigilancia tecnológica no varía demasiado entre organizaciones, ya que todas estas poseen ingenieros a cargo de llevar el proceso como tal, que se encargarán de trabajar en los procesos que con lleva la vigilancia, las organizaciones 1 y 2 tienen en común el trabajo de ingenieros informáticos y analistas de datos en el proceso de vigilancia siendo en la primera complementado el proceso con una persona que este a cargo del proyecto que se esté desarrollando, mientras que en la organización 2 también se desempeñan ingenieros en arquitectura, ingenieros que trabajan en iCloud y también ingenieros de software e innovación. En el caso de las organizaciones 3 y 4 se trabajan principalmente por unidades, en la primera organización señalada la encargada de desarrollar la vigilancia tecnológica es la unidad TI, donde se encuentran dentro de esta unidad ingenieros en general como es el caso de ingenieros informáticos y agrónomos, mientras que la organización numero 4 posee tres unidades que son las encargadas de llevar a cabo la vigilancia tecnológica siendo estas una unidad en cargada de las bases de datos, la siguiente unidad encargada al desarrollo tecnológico y finalmente la unidad que trabaja con los software relacionados utilizados para la vigilancia tecnológica.

La vigilancia tecnológica como cualquier proceso dentro de una organización tiene un costo para su desarrollo, no obstante, a veces la información de estos costos no la manejan las personas que desarrollan la vigilancia, si no que las encargadas de esto son áreas externas a las que realizan este proceso, si bien no se tienen los gastos específicos del proceso de vigilancia tecnológica si se sabe que tan costoso pueden llegar a ser. En el caso de la organización numero 2 este proceso tiene un costo elevado debido a que es un área nueva en la que se fueron implementando las tecnologías necesarias para desarrollar el proceso además de la inclusión de softwares necesarios para la vigilancia tecnológica, del mismo modo en la organización 4 se señala que el costo de la implementación es bastante elevado por lo mismo que se señala anteriormente ya que la adquisición de los softwares posee un valor importante dentro de los presupuestos de las organizaciones, no obstante también se señala que estos costos los realiza otra unidad y no manejan los valores con exactitud. En el caso de la organización 1 se señala que al igual que las otras organizaciones los valores no lo manejan ellos pero que al ser tan

prematura no se posee un valor definido ya que en un principio a esta unidad de el entrego todo para el desarrollo de la vigilancia, no obstante, se señala que lo más importante para el desarrollo de la vigilancia es su capital humano. Por último, en la organización numero 3 señalan que los costos dependen netamente de lo que se quiere conseguir con la vigilancia tecnológica y en su caso en específico los costos varían según la tecnológica encontrada y el presupuesto determinado para adquirir estas tecnologías.

La duración de este proceso depende de los objetivos planteados previamente, en el caso de la organización numero 1 la vigilancia tecnológica se realiza de manera lineal y por periodos, es decir, se lleva a cabo cuando se realizan proyectos, al no tener proyectos para realizar la vigilancia esta no es desarrollada. En la organización numero 2 no se encuentra definido como realizar la vigilancia ya que es un área nueva si bien se sabe que es un proceso lineal no se encuentra claro si esta se realiza por periodo o de manera continua, no obstante, se plantea que quieren enfocarla de manera periódica dependiendo de los objetivos planteados previamente, otra organización que realiza este proceso de manera periódica y lineal es la número 3 que envía reporte cada 3 meses de los desarrollos que ellos realizan. Finalmente, la organización 4 señala que ellos realizan la vigilancia de manera continua durante todo el año siendo la única en realizar el proceso de esta manera, del mismo modo destacan que no utilizan un modelo lineal sino más bien un modelo cíclico, es decir, que al terminar el proyecto se realiza otro enseguida o se evalúa el proyecto entregado viendo que se puede mejorar.

Las herramientas que se utilizan para desarrollar la vigilancia son muy variadas dependiendo netamente de lo que la organización tenga a disposición, en dos casos específicos se indicó que no utilizaban herramientas externas para llevar a cabo este proceso, si no que las mismas organizaciones tenían sus propios métodos, este es el caso de la organización 2 y 3 que utilizan herramientas propias diseñadas por la empresa, específicamente en el caso de la número 3 tenemos que cuentan con laboratorios propios a escala donde realizan la vigilancia tecnológica enfocándose netamente en la etapa de búsqueda y análisis, por otro lado tenemos la organización 4 que no tiene herramientas en específicas ya que comento que solo utilizaban complementos de herramientas que permitían complementar las diferentes del proceso. Por último, tenemos la organización 1 que comento que las herramientas que utilizan para la vigilancia tecnológica en su caso utilizaban buscadores públicos como Spacenet y PatSnap como los principales para desarrollar los procesos.

4.6. MODELO CONCEPTUAL DE IMPLEMENTACIÓN EN BASE A LA RETROALIMENTACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES.

Una vez elaborado el modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica y analizado los resultados de las diferentes reuniones. Se obtuvo la siguiente retroalimentación para reestructurar el modelo conceptual de implementación.

En un principio el modelo presentado a las diversas organizaciones consistía en 6 etapas principales las cuales eran Diagnóstico, Búsqueda, Análisis, Protección de resultados y toma de decisiones. Lo primero que se señaló durante las reuniones con las organizaciones fue un cambio en las etapas principales del proyecto ya que la mayoría indicó que la etapa “Protección de resultado” no la realizaban como una etapa principal, si no que por el contrario consistía más en una tarea de la etapa de análisis. Debido a estos comentarios se decidió eliminar esta como etapa principal y se agregó como una tarea dentro de la etapa de análisis, las actividades que comprendían la etapa de Protección de resultados también fueron redistribuidas a la etapa de Análisis, quedando así un modelo con 5 etapas principales.

Debido a este primer cambio realizado en el modelo conceptual, se realizó un nuevo orden dentro de las tareas de cada una de las etapas, en primer lugar, se realizó un cambio en la etapa de Planeación (segunda etapa), en la cual se ordenaron sus diferentes tareas en orden de prioridad para llevar a cabo la vigilancia como tal, la primera tarea reposicionada fue “definir investigadores” que fue posicionada luego de la tarea “definir plataforma tecnológica”, ya que era más lógico definir las personas involucradas dentro de la vigilancia una vez ya seleccionadas las diferentes plataformas y tecnologías que se utilizaran durante el proceso, con objetivo de que tengan un conocimiento previo de lo que cuenta la organización.

Luego en la etapa de Búsqueda (tercera etapa), se reestructuraron algunas de las tareas que se encontraban de acuerdo con lo señalado en las reuniones, del mismo modo se agregó una nueva tarea a esta etapa con el objetivo de que el modelo quedara más consolidado. El primer cambio en esta etapa fue la reestructuración de la tarea “Registro de base de datos” que se removió al tercer lugar de las tareas de la etapa de Búsqueda, donde antiguamente se encontraba la tarea “Verificación de fuentes” la cual actualmente se encuentra como una de las penúltimas tareas en realizar en esta etapa. Otro cambio dentro de esta etapa fue la inclusión de la tarea “Factores críticos”, que este fue uno de los puntos más destacados dentro de las reuniones ya

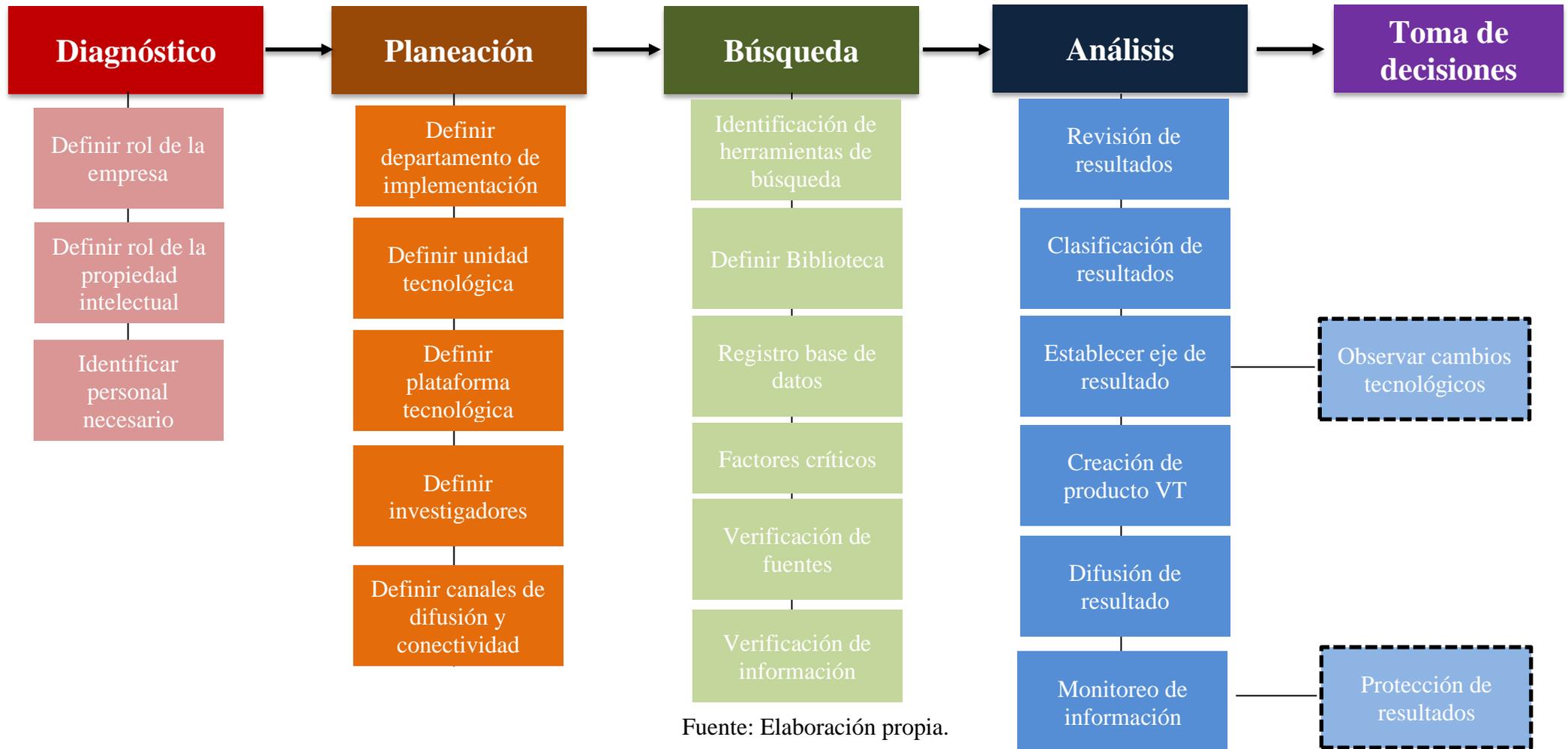
que gracias a los factores críticos se determina el camino que tomara la vigilancia, es por ello por lo que esta tarea debe ir al comienzo dentro de las etapas y no al final ya que no tendría sentido delimitar el rumbo de la investigación al final de esta, anteriormente se encontraba en la etapa Protección de resultados, etapa que ya no está considerada dentro del modelo por la retroalimentación de las organizaciones. Esta tarea se encuentra entre la tarea “Registro de bases de datos” y “ Verificación de fuentes”.

Con respecto a la etapa de Análisis (cuarta etapa), esta fue la que tuvo un mayor cambio dentro de las tareas que debe desempeñar pasando de un numero de 4 tareas a un total de 6 tareas y 2 subtareas para el desarrollo de esta etapa. El primer cambio que se observa es en la tercera etapa donde nos encontramos con la presencia de una nueva tarea que es “Establecer eje de resultado” que consistía en establecer el rumbo principal delimitado por los factores críticos en la etapa anterior, con esta tarea viene consigo una subtarea que consiste en “Observar cambios tecnológicos” permitiendo que estos resultados estén constantemente actualizados, una vez establecidos los resultados se agregó una nueva tarea que consiste en “Creación de producto VT”, que como su nombre lo dice es el encargado de crear el producto final a las partes interesadas, a continuación tenemos dos tareas nuevas dentro de esta etapa que son “Difusión de resultados” y “Monitoreo de información” con respecto a la última esta tiene una subtarea que se denomina “Protección de resultados”, siendo la encargada de gestionar una protección a los datos para que estos no se malinterpreten antes de llegar a las partes interesadas.

Por último, tenemos la etapa Toma de decisiones (quinta etapa) , que es una de las que no sufrió cambios ya que a todas las organizaciones entrevistadas les pareció que una de las etapas más importantes para el desarrollo de la vigilancia, ya que en algún momento de este proceso de deben tomar decisiones para terminar el ciclo, ya que como señalamos anteriormente este corresponde a un modelo lineal. Todos los cambios señalados por las organizaciones se encuentran presentes en la Figura 6 con el nuevo modelo conceptual de implementación en base a todos los cambios señalados previamente.

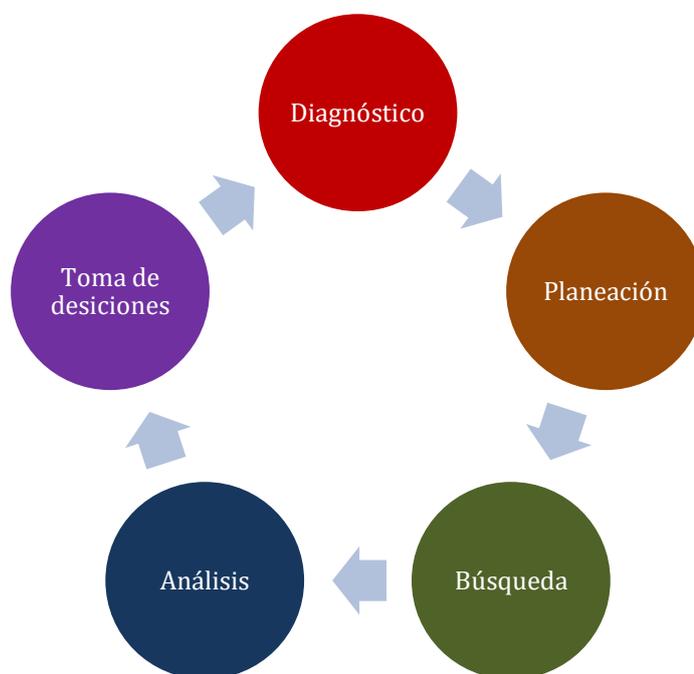
4.7.MODELO CONCEPTUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA A BASE DE LA RETROALIMENTACION DE LAS ORGANIZACIONES

Figura 6: modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica a base de la retroalimentación de las organizaciones.



Del mismo modo en el caso de las organizaciones estudiantiles, como son las universidades, se señaló la existencia de un modelo de vigilancia tecnológica que comprendía otro sentido, ya que se señala que normalmente los usos de la vigilancia tecnológica eran lineales, es decir, un proyecto se comenzaba y se terminaba cuando esta etapa llegaba a su fin. No obstante, también existían otro tipo de modelos que no se quisieron dejar pasar por alto, ya que se consideraron importantes para obtener una mejor visión de la vigilancia tecnológica . Lo que se señaló con este nuevo tipo de modelos consiste en principalmente las mismas etapas y tareas, pero con un carácter cíclico, lo que se traduce en que el modelo al terminar su etapa de toma de decisiones comenzaba nuevamente a trabajar para poder seguir mejorando lo que se obtuvo de ese resultado, normalmente esto se realizaba en las universidades entrevistadas ya que estaban constantemente analizando los mismos proyectos que se realizaban.

Figura 7: Modelo conceptual de vigilancia tecnológica cíclico.



Fuente: Elaboración Propia.

Con respecto al modelo cíclico se señala que este consta de las mismas etapas que el modelo lineal correspondiente a las 5 que aparecen en la Figura 7, al igual que este modelo se eliminó la etapa denominada “Protección de resultados” debido a los comentarios señalados por las cuatro organizaciones entrevistadas. Así mismo las actividades que comprenden cada una de las etapas son las mismas que en el modelo anterior, siendo estas:

- **Diagnóstico:**

- Definir rol de la empresa.
- Definir rol de la propiedad intelectual.
- Definir personal necesario.

- **Planeación:**

- Definir departamento de implementación.
- Definir unidad tecnológica.
- Definir plataforma tecnológica.
- Definir investigadores.
- Definir canales de difusión y conectividad.

- **Búsqueda:**

- Identificar herramientas de búsqueda.
- Definir biblioteca.
- Registro de base de datos.
- Factores críticos.
- Verificación de fuentes.
- Verificación de información.

- **Análisis:**

- Revisión de resultados.
- Clasificación de resultados.
- Establecer eje de resultados, Subtarea Observar cambios tecnológicos.
- Creación de producto VT.
- Difusión de resultados.
- Monitoreo de la información , Subtarea Protección de resultados.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La vigilancia tecnológica es un proceso bastante conocido dentro de las organizaciones, tanto instituciones de educación superior como empresas privadas adaptándose a las necesidades tecnológicas que requiera cada una de estas. En este sentido la vigilancia tecnológica como tal se encarga de monitorear la información existente para la inclusión de nuevas tecnológicas, proyectos que se estén desarrollando en casas de estudio o reconocer las necesidades que tienen las organizaciones en la industria en la cual están inmersos. No obstante, pese a que la vigilancia tecnológica es bastante utilizada en las organizaciones su importancia no es tan reconocida dentro de estas, ya que no posee un orden sistemático de cómo desarrollar cada una de sus etapas pasando por alto su importancia en el desarrollo de I+D+i.

Con respecto a los procesos establecidos por la vigilancia tecnológica en muchos de los casos esta no cuenta con etapas formalmente establecidas para llevar a cabo este proceso, pese a que sus oportunidades y beneficios en muchos de los casos son bastante fructíferos para las organizaciones estas no buscan que este procedimiento sea formal. Actualmente y de acuerdo con los datos extraídos del mundo real mediante las organizaciones podemos concluir que la vigilancia tecnológica se realizaba de la forma en que a la organización como tal le parecía oportuno, es decir, no existían procedimientos lineales ni etapas preestablecidas para el desarrollo de este proceso.

De acuerdo con la información extraída de los diversos documentos científicos se desarrolló un modelo conceptual de vigilancia tecnológica basado en modelos y procesos extraídos de una revisión sistemática de literatura los que en su mayoría exponían un modelo lineal que permitía llevar un control de cada una de las etapas presentadas. Si bien el modelo realizado a través de la revisión sistemática de la literatura fue reestructurado mediante las recomendaciones presentadas por las mismas organizaciones en todos los casos se señaló que el proceso lineal y las etapas expuestas del modelo conceptual de implementación se encontraban de manera correcta, permitiendo obtener orden dentro del proceso que como se señaló anteriormente se realiza en muchos de los casos de manera desorganizada, es decir, en la forma que en la organización le parezca más oportuno, no logrando consolidar un modelo lineal del todo. En la mayoría de los modelos se presentaban procesos secuenciales como el desarrollado en esta investigación, no obstante, en el transcurso de esta investigación se

agregaron a cada una de las etapas diferentes tareas que complementaban a las etapas del modelo lineal agregándole un valor de mejora al modelo conceptual de implementación, es decir, permitiendo que cada una de las etapas sea consistente para las organizaciones.

Otro aspecto importante que se llegó a concluir en el transcurso de esta investigación consiste en el desarrollo de un modelo conceptual de implementación, pero de carácter circular que se expresó mayoritariamente en las Universidades ya que si bien, indicaban que normalmente se establece un modelo con un proceso lineal también existen modelos cíclicos que constan de las mismas actividades para que sean consistentes pero que necesariamente se utilizan en proyectos Universitarios que necesitan un constante monitoreo luego del término de su desarrollo. Estos modelos cíclicos no son los más utilizados, pero si son bastante útiles en las casas de estudio.

Con respecto a los puntos concluyentes de la presente investigación podemos señalar que se puede desarrollar un modelo conceptual de implementación a través de una revisión sistemática de la literatura permitiendo cubrir los aspectos esenciales de lo que se necesita para llevar a cabo la vigilancia en organizaciones. Desde esta perspectiva podemos indicar que se cumple el objetivo de la investigación realizada ya que se obtiene el modelo y sus principales beneficios para las organizaciones, no obstante, cabe destacar que si bien el modelo elaborado en base a la revisión sistemática de la literatura aborda los principales puntos de la vigilancia, dentro del mundo cotidiano existen muchas formas de realzar vigilancia ya que se van priorizando las necesidades y el tiempo que posean las organizaciones al minuto de llevar a cabo este proceso. Poseer una estructura y un modelo lineal es importante para obtener un orden dentro de las organizaciones también se debe considerar las necesidades y el tiempo que estas tengan en ese minuto.

De acuerdo a las limitaciones identificadas en la investigación podemos observar que se puede desarrollar un modelo conceptual de implementación de vigilancia tecnológica a partir de la literatura existente, no obstante este modelo si bien abarca todas las características principales del proceso de implementación no es apto para todas las organizaciones ya que según lo de identificado los procesos de implementación son diferentes para cada empresa y se deben adaptar a las necesidades existentes. Otras limitaciones de la presente investigación consisten en la cantidad de artículos científicos orientados a la implementación de vigilancia tecnológica como tal, ya que si bien existen muchos artículos sobre vigilancia tecnológica estos

no apuntan respectivamente a su implementación y mucho menos a implementarlo dentro de organizaciones como empresas o universidades. La gran cantidad de artículos presentes en muchos de los casos se referían a vigilancia tecnológica en temas militares, de computación específicamente hacking y en algunos casos en el área médica, debido a esto se dificultó en parte la tarea de filtración de documentos óptimos para elaborar un modelo conceptual de implementación.

Finalmente, las recomendaciones que se tienen en cuenta a partir de la investigación realizada consisten en que sería pertinente a las organizaciones invertir en unidades tecnológicas para el desarrollo de la vigilancia tecnológica con el objetivo de poder realizar los procesos dentro de la propia organización y no depender de un ente externo, así podrían utilizar sus propias herramientas para el trabajo obteniendo la información resultante de los procesos de una manera más rápida y pertinente. Respecto del modelo elaborado en esta investigación sería recomendable realizar un proceso de implementación real en alguna organización para poder comprobar su veracidad y su funcionamiento en la vida real, así se comprobaría la funcionalidad del modelo lo que permitiría aportar a investigaciones futuras sobre la implementación de vigilancia en organizaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- AENOR. (2006). *Normas española experimental Une 166006 Gestión de la I+D+I: Sistemas de vigilancia.*
- Álvarez, E., Sánchez, L., & Molins, S. (2011). *New technological surveillance and benchmarking theories and tools applied to sustainable and strategic planning of the naval industry.* Obtenido de <https://shipjournal.co/index.php/sst/article/view/61/201>
- Alzate, A. (2012). *Experiencia de vigilancia tecnológica en la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín: Generación de innovación y conocimiento a partir del uso eficiente de la información.* Obtenido de <https://www.icesi.edu.co/eventos/index.php/gid/2012/paper/view/967/93>
- Angelozzi, S., & Martín, S. (Septiembre de 2011). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: aportes desde las bibliotecas y centros de documentación.* Obtenido de <http://eprints.rclis.org/16752/1/2011%20Vigilancia%20Tecnol%C3%B3gica%20e%20Inteligencia%20Competitiva%20aportes%20desde%20las%20bibliotecas%20y%20centros%20de%20documentaci%C3%B3.pdf>
- Arango , B., Tamayo , L., & Fadul, A. (03 de Abril de 2012). *Technological monitoring: Methodologies an Applications.* Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4778/477847114019.pdf>
- Avila, C. (Junio de 2014). *Proposta de implantação de um sistema de vigilância tecnológica em propriedade intelectual.* Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6719816>
- Back, L., Kovalski, J., & Andrade, P. (2015). *Technological Surveillance As A Tool For Information Management: A Literature Review.* Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/document/7387261/authors>
- Berges, A., Meneses, J., & Martínez-Ortega, J. (29 de Octubre de 2015). *Methodology for evaluating functions and products for technology watch and competitive intelligence and their implementation through web.* Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/291521297_Metodologia_para_evaluar_funciones_y_productos_de_vigilancia_tecnologica_e_inteligencia_competitiva_VTIC_y_su_implementation_a_traves_de_web_Methodology_for_evaluating_functions_and_products_for_tech
- Berreneche, Garcia, Serrano, Brand, & Hernández. (2015). *Improvement of emergency services using technological surveillance and competitive intelligence.*
- Bibliotecas DUOC UC. (2018). *Centro de Recursos para el Aprendizaje y la investigación.* Obtenido de <http://www.duoc.cl/biblioteca/crai/vigilancia-tecnologica>
- Bollás, R., & Valencia, L. (2017). *Análisis de los modelos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en proyectos de I+D+i.* Obtenido de http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_323.pdf
- Bucheli, V., & González, F. (15 de Junio de 2007). *Herramienta informática para vigilancia tecnológica -VIGTECH-.* Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avances/article/view/9724/10254>

- Carrodegua, L. (Septiembre de 2019). *Technological Surveillance Systems in Cuban organizations. The experience of the Ministry of Communications*. Obtenido de <http://www.revistatonoetecsa.cu/index.php/tono/article/view/336/307>
- Covarrubias, P. (Agosto de 2020). *Implementación del proceso de vigilancia tecnológica en una PYME*. Obtenido de <https://rei.iteso.mx/handle/11117/6317>
- Cruz-Rojas, G., Molina-Blandón, M., & Valderrama-Vinasco, V. (2019). *Vigilancia tecnológica para la innovación educativa en el uso de bases de datos y plataformas de gestión de aprendizaje en la Universidad del Valle, Colombia*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2027-83062019000100303
- Delgado, M., & Arrebato, L. (29 de Octubre de 2011). *Diagnóstico integrado de la vigilancia tecnológica en organizaciones*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3682234>
- Delgado, M., Infante, M., Abreu, Y., & Moraima, B. (Enero de 2010). *Vigilancia tecnológica en universidades y centros de investigación*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/236088627_Vigilancia_tecnologica_en_universidades_y_centros_de_investigacion
- Dudelsack, P. (2001). *PATENTES DE INVENCION: COMO HERRAMIENTA EN LA INNOVACION TECNOLÓGICA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA*.
- Escorsa, & Valls. (2001). *Tecnología e innovación en la empresa*. Obtenido de http://www.gcd.udc.es/subido/catedra/materiales/economia_competencia_ii/innovacion/tecnologia_e_innovacion_en_la_empresa_pere_escorsa.pdf
- Espinel, Á., García, V., & Vega, A. (2012). *Diseño de un sistema para la vigilancia tecnológica de aplicación múltiple, con el fin de medir la brecha tecnológica en las empresas colombianas*. Obtenido de http://www.iiis.org/CDs2012/CD2012IMC/CICIC_2012/PapersPdf/CB477IK.pdf
- Flórez, L., Silva, C., Dugarte, J., Mejía, A., & Cardenas, L. (08 de Abril de 2015). *TECHNOLOGICAL SURVEILLANCE AS A TOOL FOR STRATEGIC PROJECT MANAGEMENT*. Obtenido de <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/profundidad/article/view/2262/2238>
- Garrido, J. (Enero de 2016). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva como herramienta clave en el sistema de gestión de I+D+I de un organismo de investigación*. Obtenido de <https://www.tdx.cat/handle/10803/365577#page=1>
- Gaviria, L., Hernandez, H., & Montiel, H. (Diciembre de 2018). *Contextualization of ICT Tools for Technological Surveillance Systems Associated with Innovation Processes*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/330112297_Contextualization_of_ICT_Tools_for_Technological_Surveillance_Systems_Associated_with_Innovation_Processes
- Gomes, L. (Diciembre de 2017). *A proposal for a technological surveillance unit aimed at regional competitiveness*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/322509358_A_proposal_for_a_technological_surveillance_unit_aimed_at_regional_competitiveness

- González, K., Sánchez, J., & Caira, N. (2013). *Herramientas informativas para la vigilancia tecnológica en diseños curriculares de universidades públicas*. Obtenido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2396831
- Guaiteiro, S. R. (Abril de 2013). Obtenido de Technological surveillance as a methodology to establish a strategic route of research: case of chili chain in Colombia: https://www.researchgate.net/publication/263426062_Technological_surveillance_as_a_methodology_to_establish_a_strategic_route_of_research_case_of_chili_chain_in_Colombia
- Hernandez, A., & Escobar, N. (Septiembre de 2019). *Vigilancia tecnológica como herramienta para la selección y el desarrollo de un algoritmo computacional basado en el método de elementos de frontera*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/338592019_Vigilancia_tecnologica_como_herramienta_para_la_seleccion_y_el_desarrollo_de_un_algoritmo_computacional_basado_en_el_metodo_de_elementos_de_frontera
- Hidalgo, A., Iglesias-Pradas, S., & Hernández-García, Á. (Septiembre de 2009). *Utilización de las bases de datos de patentes como instrumento de vigilancia tecnológica*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/242012434_Utilizacion_de_las_bases_de_datos_de_patentes_como_instrumento_de_vigilancia_tecnologica
- Hidalgo, S. (Octubre de 2018). *Vigilancia tecnológica en la universidad propuesta*. Obtenido de https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/4_silvia_hidalgo_0.pdf
- Izarra, A., Sánchez, J., & Caira, N. (24 de Septiembre de 2014). *Ejes de vigilancia tecnológica aplicados en universidades con estudios a distancia*. Obtenido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2500257
- Jaimes, M. e. (Mayo de 2011). *Estado del arte vigilancia tecnológica: Una aplicación para la innovación*. Obtenido de <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistagti/article/view/2761/3029>
- Javier Muñoz et al. (27 de Agosto de 2006). *La vigilancia tecnológica en la gestión de proyectos de I+D+i: recursos y herramientas*. Obtenido de http://eprints.rclis.org/9400/1/vol15_6.1.pdf
- Jürgens, B., & Herrero, V. (Septiembre de 2011). *Estudios sectoriales de vigilancia tecnológica para la comunidad empresarial e investigadora de Andalucía*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/253341017_Estudios_sectoriales_de_vigilancia_tecnologica_para_la_comunidad_empresarial_e_investigadora_de_Andalucia
- Kitchenham. (Julio de 2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. Obtenido de <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.117.471&rep=rep1&type=pdf>
- Leon M. et al. (Enero de 2006). *Valoración, selección y pertinencia de herramientas de software utilizadas en vigilancia tecnológica*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/322552108_Valoracion_seleccion_y_pertinencia_de_herramientas_de_software_utilizadas_en_vigilancia_tecnologica
- Manterola, C., Astudillo, P., Arias, E., & Claros, N. (2011). *Revisiones sistemáticas de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas*. Obtenido de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0009739X11003307?via%3Dihub>

- Martín, J., & Ramírez, M. (26 de Septiembre de 2018). *MODEL OF MATRIC LOGICAL FRAME FOR THE TECHNOLOGICAL SURVEILLANCE AND COMPETITIVE INTELLIGENCE OF PERÚ*. Obtenido de <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/tzh/article/view/865/746>
- Martínez, F., & Maynegra, E. (2014). *Evaluation of web platforms for their implementation in the system of BIOMUNDI consulting technological surveillance*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/acimed/aci-2014/aci141g.pdf>
- Marulanda, C., Hernández, A., & López, M. (Abril de 2016). *Vigilancia tecnológica para estudiantes Universitarios. El caso de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales*. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50062016000200003&script=sci_arttext&tlng=en
- Morcillo, P. (Junio de 2003). *Vigilancia e inteligencia competitiva: Fundamentos e implicaciones*. Obtenido de <http://www.madrimasd.org/revista/revista17/tribuna/tribuna1.asp>
- Moreno, J., & Diaz, D. (Octubre de 2019). *Trends in Logistics in the Last Five Years - A Review Through Technological Surveillance*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/338654453_Trends_in_Logistics_in_the_Last_Five_Years_-_A_Review_Through_Technological_Surveillance
- Moya, P., & Moscoso, F. (27 de 03 de 2017). *Technological surveillance and competitive intelligence in the business model of the Colombian hotel sector*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2027-83062017000200011
- Moya, Villero, & Perez. (2020). *Technological surveillance as element for the positioning of public universities*. Obtenido de <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/844/1/012046/pdf>
- Moyares , Y., & Infante, M. (Enero de 2016). *Distinctive features of technological surveillance systems in the cuban and international contexts*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/311388515_Distinctive_features_of_technological_surveillance_systems_in_the_cuban_and_international_contexts
- Moyares, Y., Infante, M., & Rodríguez, Y. (Marzo de 2018). *Design of a technology monitoring system integrating Web 2.0 technologies in a technological observatory for a software development center*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/325414428_Design_of_a_technology_monitoring_system_integrating_Web_2_0_technologies_in_a_technological_observatory_for_a_software_development_center
- Ospina, C., & Gómez, M. (2014). *Modelo de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en grupos de investigación de las Universidades de la ciudad de Manizales*. Obtenido de http://repositorio.autonoma.edu.co/bitstream/11182/607/1/Modelo_vigilancia_tecnologica_inteligencia_competitiva_grupos_investigacion_Universidades_ciudad_Manizales.pdf

- Palop, F., & Vicente, J. (Febrero de 2000). Obtenido de Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Su potencial para la empresa española: https://www.eenasque.net/guia_transferencia_resultados/files/COTEC%20-%20Vigilancia%20Tecnologica%20e%20Inteligencia%20Competitiva%20-%20su%20potencial%20para%20la%20empresa%20espanola.pdf
- Pavlicevic, J., Guagliano, M., Tornillo, J., & Pascal, G. (Octubre de 2017). *La vigilancia tecnológica y la inteligencia estratégica como herramientas clave en los niveles de formación universitario: Experiencia de caso de la facultad de ingeniería - Universidad nacional de lomas de Zamora*. Obtenido de https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/6973/11746_6973.pdf-PDFA.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Pineda, L. (Octubre de 2009). *Componentes de los sistemas de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica en cadenas productivas*. Obtenido de https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3788/bi_56_admon_uros_baja.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Pinzón, A., Torres, N., Moreno, D., & Grimaldo, G. (Julio de 2019). *Technological monitoring as a tool for the analysis of trends in higher education. Case study: engineering courses*. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n25/a19v40n25p02.pdf>
- PRODINTEC. (Septiembre de 2010). *Guía de vigilancia estratégica*. Obtenido de http://www.prodintec.es/attachments/article/270/fichero_13_5034.pdf
- Ramírez, M., Escobar, D., & Arango, B. (Julio de 2012). *Technology watch and competitive intelligence*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4778/477847114018.pdf>
- Rea-Guaman, Sánchez-García, San Feliu, & Calvo-Manzano. (2017). *Maturity Models in Cybersecurity: a systematic review*. Obtenido de http://oa.upm.es/48746/1/INVE_MEM_2017_264592.pdf
- Remigio, A. (Abril de 2018). *Diseño e implementación de un sistema de vigilancia tecnológica para el desarrollo del proceso de innovación en CONAS*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Anthony-Fow-2/publication/328565688_PROCESOS_DE_PRODUCCION_Y_APLICACIONES_DEL_BIOCARBON/links/5bd5089e299bf1124fa751b4/PROCESOS-DE-PRODUCCION-Y-APLICACIONES-DEL-BIOCARBON.pdf#page=1727
- Robín, J., & Salomón, R. (2013). *Estudio y análisis de herramientas para su aplicación a vigilancia tecnológica*. Obtenido de <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/1528/1534>
- Rodríguez, C., & Gómez, J. (2009). *Sistema de Vigilancia Tecnológica y Agentes Inteligentes*. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/9968/1/main.pdf>
- Rodríguez-Parra, & González-Castro. (02 de Octubre de 2018). *Technological surveillance and competitive intelligence for the funeral sector, case "Grupo Obelisco Ltda."*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ridi/v9n2/2389-9417-ridi-9-02-221.pdf>
- Rojas, J. (2010). *La vigilancia tecnológica como herramienta de competitividad e innovación*. Obtenido de http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_154_270611_es.pdf

- Salgado, D., Guzman, M., & Carrillo, H. (12 de Julio de 2003). *Establecimiento de un sistema de vigilancia científico-tecnológica*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000600009
- San Juan, Y., & Romero, F. (Mayo de 2016). *Modelos y herramientas para la vigilancia tecnológica*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/321442999_Modelos_y_herramientas_para_la_vigilancia_tecnologica
- Sánchez, M., & Gregorio, J. (09 de Diciembre de 2011). *Vigilancia tecnológica como palanca para la generación de innovaciones*. Obtenido de <http://ojs.urbe.edu/index.php/revcitec/article/view/1411/1328>
- Sánchez, Palop. (Abril de 2002). *Herramientas de software para la práctica en la empresa de la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: evaluación comparativa*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/31842359_Herramientas_de_software_para_la_practica_en_la_empresa_de_la_vigilancia_tecnologica_e_inteligencia_competitiva_a_evaluacion_comparativa_JM_Sanchez_Torres_pref_de_Eduardo_Rios_Pita_presen_de_Fernando_Pa
- Sánchez, R. (Octubre de 2012). *Implementación de un portal de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica*. Obtenido de <https://rei.iteso.mx/handle/11117/3635>
- Solleiro, J., Castañón, R., & Vega, R. (Febrero de 2002). *Manual inteligencia tecnológica competitiva*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/340564582_Manual_Inteligencia_Tecnologica_Competitiva
- Tena, J., & Comai, A. (Mayo de 2001). *Los propósitos de la inteligencia en la empresa: competidora, cooperativa, neutral e individual*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/28157509_Los_propositos_de_la_inteligencia_en_la_empresa_competidora_cooperativa_neutral_e_individual
- Torres, R., & Soriano, A. (Diciembre de 2019). *Estructuras, procesos e instrumentos de vigilancia tecnológica. La vigilancia tecnológica como proceso de innovación relacional Universidad-Empresa*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/270340350_Estructuras_procesos_e_instrumentos_de_vigilancia_tecnologica_La_vigilancia_tecnologica_como_proceso_de_innovacion_relacional_Universidad-Empresa
- Torres, Y., & Rodríguez, M. (2018). *Technological Surveillance System for “Commander Ernesto Che Guevara”*. Obtenido de <http://200.14.55.73/bitstream/handle/123456789/2389/PonenciaMariolis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vásquez, L. (2009). *Informe APEI sobre vigilancia tecnológica*. Obtenido de <https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/190/8/978-84-692-7999-1.pdf>
- Verde. (20 de Junio de 2016). *Estudio cualitativo sobre el estado actual de la transferencia tecnológica en Chile*. Obtenido de <https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2016/07/Estudio-cualitativo-TT-en-Chile.pdf>
- Villaroel, C., Comai, A., Karmelic-Pavlov, V., Fernández, A., & Arriagada, C. (11 de Noviembre de 2015). *Diseño e implementación de una unidad de vigilancia tecnológica*

e inteligencia competitiva. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/pdf/339/33942541004.pdf>

Viloria, A., Pineda, O., & Reniz, J. (2019). *Recommendation of collaborative filtering for a technological surveillance model using Multi-Dimension Tensor Factorization.* Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050919306453>

Yepes, S., Martinez, M., Restrepo, S., & Palacio, J. (Mayo de 2018). *Technological Surveillance and Technology Life Cycle Analysis – Application in Food Drying.* Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/325385295_Technological_Surveillance_and_Technology_Life_Cycle_Analysis_-_Application_in_Food_Drying

ANEXO 1.

N°	Título Investigación	Autores	Año	País de investigación	Clasificación
1	Vigilancia tecnológica para la innovación educativa en el uso de bases de datos y plataformas de gestión de aprendizaje en la universidad del Valle, Colombia	Gilbert Cruz-Rojas, Manuel Molina, Verónica Valdiri	2018	Colombia	La vigilancia tecnológica en organizaciones, implementación de vigilancia tecnológica en organizaciones,
2	TECHNOLOGICAL SURVEILLANCE AS A METHODOLOGY TO ESTABLISH A STRATEGIC ROUTE OF RESEARCH: CASE OF CHILI CHAIN IN COLOMBIA	BLADIMIR GUAITERO, DIANA SAAVEDRA, LAURA RUGELES	2013	Colombia - Chile	Modelos de implementación; marco teórico
3	Vigilancia tecnológica en universidades y centros de investigación	Mercedes Delgado, Beatriz Moraira, Marta Infante, José Diaz	2016	Cuba	Vigilancia tecnológica en organización, implementación de vigilancia tecnológica
4	Vigilancia tecnológica metodologías y aplicaciones	Bibiana Arango, María Isabel Ramírez, David escobar,	2012	Colombia	Vigilancia tecnológica en organización, implementación de vigilancia tecnológica, ventajas y desventajas de vigilancia tecnológica
5	Methodology for evaluating functions and products for technology watch and competitive intelligence (TW/CI) and their implementation through web	Aurelio Berges-García, Juan M. Meneses-Chaus y José F. Martínez-Ortega	2015	España	Que es la vigilancia tecnológica: Marco teórico
6	Technological surveillance as element for the positioning of public universities	F. Moya. S. Villero, P. PEREZ	2020	Colombia	Que es la vigilancia tecnológica: Marco teórico
7	Modelos y herramientas para la vigilancia tecnológica	Yelena san Juan, Félix Romero	2016	Cuba	Que es la vigilancia tecnológica: Marco teórico, modelos vigilancia tecnológica, implementación

N°	Título Investigación	Autores	Año	País de investigación	Clasificación
8	Vigilancia tecnológica como palanca para la generación de innovaciones	Sánchez Morles, José Gregorio	2011	Venezuela	Implementación vigilancia tecnológica
9	Recommendation of collaborative filtering for a technological surveillance model using multi dimension tensor factorization	Amelec Viloría, Omar Bonerge, Javier Reniz	2019	Colombia-Honduras	Vigilancia tecnológica en universidades, organizaciones, que es la vigilancia tecnológica
10	DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA EN ORGANIZACIONES	MERCEDES DELGADO, LISLEY ARREBATO	2011	CUBA	Vigilancia tecnológica en universidades, que es la vigilancia tecnológica
11	Estudio cualitativo sobre el estado actual de la transferencia tecnológica en Chile	Verde	2016	Chile	Marco Teórico, plantear pregunta de investigación.
12	Diseño e implementación de una unidad de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva	Villaroel, Alessandro, Palov, Fernández	2015	Venezuela	Marco teórico
13	Tecnológica e innovación en la empresa	Escorsa, Valls	2001	No especificado	Marco teórico
14	Informe APEI sobre la vigilancia tecnológica	Lara Rey Vásquez	2009	No especificado	Marco teórico
15	La vigilancia tecnológica en la gestión de proyectos de I+D+i: recursos y herramientas	Javier Muñoz Durán, María Marín Martínez y José Vallejo Triano	2006	España	Marco teórico
16	La Vigilancia Tecnológica como Herramienta de Competitividad e Innovación	José Pablo Rojas W.	2010	No especificado	Marco teórico

N°	Título Investigación	Autores	Año	País de investigación	Clasificación
17	Sistema de Vigilancia Tecnológica y Agentes inteligentes	Carlos Rodríguez Fernández	2009	España	Marco teórico
18	INFORME APEI SOBRE VIGILANCIA TECNOLÓGICA	Vásquez	2009	Venezuela	Marco teórico
19	MANUAL INTELIGENCIA TECNOLÓGICA COMPETITIVA	Solleiro	2002	México	Marco teórico
20	HERRAMIENTAS DE SOFTWARE PARA LA PRÁCTICA EN LA EMPRESA DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA: EVALUACIÓN COMPARATIVA/ J.M SÁNCHEZ TORRES; PREF. DE EDUARDO RÍOS PITA; DE FERNANDO PALO MARRO	Sánchez, Palop	2002	Colombia	Marco teórico
21	VIGILANCIA TECNOLÓGICA COMO PALANCA PARA LA GENERACIÓN DE INNOVACIONES.	Sánchez	2009	No especificado	Marco teórico
22	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN EN CONAS.	Remigio	2018	México	Marco teórico
23	TECHNOLOGY WATCH AND COMPETITIVE INTELLIGENCE.	Ramírez	2012	Santiago	Marco teórico
24	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA. SU POTENCIAL PARA LA EMPRESA ESPAÑOLA	Palop	1999	España	Marco teórico
25	MODELO DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA E	Ospina, Gómez	2014	Colombia	Marco teórico

N°	Título Investigación	Autores	Año	País de investigación	Clasificación
	INTELIGENCIA COMPETITIVA EN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES DE LACIUDAD DE MANIZALEZ.				
26	VIGILANCIA TECNOLÓGICA PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. EL CASO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, SEDE MANIZALES.	Marulanda	2016	Colombia	Marco teórico
27	Axes of Technological Surveillance Applied in Distance Learning	Izarra	2014	No especificado	Marco teórico
28	HERRAMIENTAS INFORMATIVAS PARA LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA EN DISEÑOS CURRICULARES DE UNIVERSIDADES PUBLICAS	González	2013	No especificado	Marco teórico
29	PATENTES DE INVENCION: COMO HERRAMIENTA EN LA INNOVACION TECNOLÓGICA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA.	Dudealsack, P.	2001	No especificado	Marco teórico
30	Diagnóstico integrado de la vigilancia tecnológica en organizaciones	Delgado-Fernández	2011	Cuba	Marco teórico
31	VIGILANCIA TECNOLÓGICA PARA LA INNOVACION EDUCATIVA EN EL USO DE BASES DE DATOS Y PLATAFORMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD DEL VALLE, COLOMBIA	Cruz-Rojas	2019	Colombia	Marco teórico

N°	Título Investigación	Autores	Año	País de investigación	Clasificación
32	ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA EN PROYECTOS DE I+D+i.	Bollás	2017	México	Marco teórico
33	Centro de Recursos para el Aprendizaje y la investigación.	Bibliotecas DUOC UC	2018	Chile	Marco teórico
34	METHODOLOGY FOR EVALUATING FUNCTIONS AND PRODUCTS FOR TECHNOLOGY WATCH AND COMPETITIVE INTELLIGENCE (TW/CI) AND THEIR IMPLEMENTATION THROUGH WEB.	Berges	2015	España	Marco teórico
35	Proposta de implantação de um sistema de vigilância tecnológica em propriedade intelectual	Ávila	2014	Portugal	Marco teórico
36	TECHNOLOGICAL MONITORING: METHODOLOGIES AND APPLICATIONS	Arango	2012	Chile	Marco teórico
37	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA: APORTES DESDE LAS BIBLIOTECAS Y CENTROS DE DOCUMENTACIÓN.	Angelozzi	2011	Argentina	Marco teórico
38	EXPERIENCIA DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MEDELLÍN: GENERACIÓN DE INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO A PARTIR DEL USO EFICIENTE DE LA INFORMACIÓN	Álzate, Arboleda, Benítez, Gallego, Restrepo	2012	Colombia	Marco teórico

N°	Título Investigación	Autores	Año	País de investigación	Clasificación
39	NEW TECHNOLOGICAL SURVEILLANCE AND BENCHMARKING THEORIES AND TOOLS APPLIED TO SUSTAINABLE AND STRATEGIC PLANNING OF THE NAVAL INDUSTRY	Álvarez	2011	No especificado	Marco teórico
40	NORMAS ESPAÑOLA EXPERIMENTAL UNE 166006 GESTIÓN DE LA I+D+i: SISTEMAS DE VIGILANCIA	AENOR	2006	España	Marco teórico
41	Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización	Gómez	2014	Colombia	Metodología
42	Modelo de vigilancia tecnológica para la gestión de un grupo investigación de salud	Eduardo Carrillo-Zambrano,	2021	Colombia	Marco teórico
43	Vigilancia e inteligencia competitiva: fundamentos e implicaciones	Patricio Morcillo	2003	España	Marco teórico
44	GUÍA DE VIGILANCIA ESTRATÉGICA PROYECTO CENTINELA:	Pablo Coca Valdés, Ana García Lorenzo, David Santos González, Adelaida Fernández Vigil	2010	España	Marco teórico
45	Evaluación de plataformas web para implementación de vigilancia tecnológica de consultora Biomundi	Martínez-Rivero, Fernando and Maynegra-Díaz, Elsa Rosana	2014	Cuba	Marco teórico

N°	Título Investigación	Autores	Año	País de investigación	Clasificación
46	Desarrollo de Sistemas de Vigilancia Tecnológica en la Acuicultura Española.	Francisco Javier Sánchez Sellero	2012	España	Marco teórico
47	Estructuras, procesos e instrumentos de vigilancia tecnológica. La vigilancia tecnológica como proceso de innovación relacional Universidad-Empresa	Rosa Torres	2013	España	Marco teórico

ANEXO 2.

ARTÍCULO	AUTORES	D	P	B	A	EF	DRS	PR	MI	DD	IP	ER	FC	RR	TD	CP	DR	DB	DI	RP	OC	DU	CR	VI	EP	RB	DC	IH
Modelo de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva en Grupos de Investigación de las Universidades de la Ciudad de Manizales	Ospina, Gómez (2014)	X	X	X	X	X	X	X																				
Technological surveillance and competitive intelligence in the business model of the Colombian hotel sector	Moya, Moscoso (2017)	X		X	X		X		X																			
Diseño e implementación de un sistema de vigilancia tecnológica para el desarrollo del proceso de innovación en CONAS	Remigio (2018)	X	X	X	X	X			X	X																		
Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva su potencial para la empresa española	Palop, F. y Vicente, J. (2000).			X	X		X																					
Technological surveillance as a methodology to establish a strategic route of research: case of chili chain in Colombia	Guaitero, Rugeles, Saavedra (2013)		X	X	X		X					X																
Establecimiento de un sistema de vigilancia científico-tecnológica	Salgado, Guzmán y carrillo(2003)	X	X		X	X	X				X	X	X															
Guía Práctica de vigilancia estratégica de Castro (2007)	PRODINTEC (2010)	X		X	X		X	X	X																			
Vigilancia tecnológica para la innovación educativa en el uso de	Cruz rojas (2018)		X	X	X	X			X			X																

ARTÍCULO	AUTORES	D	P	B	A	EF	DRS	PR	MI	DD	IP	ER	FC	RR	TD	CP	DR	DB	DI	RP	OC	DU	CR	VI	EP	RB	DC	IH
bases de datos y plataformas de gestión de aprendizaje en la universidad del Valle, Colombia																												
La vigilancia tecnológica y la inteligencia estratégica como herramientas clave en los niveles de formación universitario: Experiencia de caso de la facultad de ingeniería - Universidad Nacional de Lomas Zamora	PAVLICEVIC (2017)		X	X	X	X	X	X							X													
Estudios sectoriales de vigilancia tecnológica para la comunidad empresarial e investigadora de Andalucía	Björn Jürgens y Víctor Herrero-Solana (2011)	X	X	X	X	X			X																			
Valoración, selección y pertinencia de herramientas de software utilizadas en vigilancia tecnológica de software	León, Vargas, Castellanos (2006)	X	X	X	X	X			X					X	X													
Vigilancia e inteligencia competitiva: fundamentos e implicaciones.	Morcillo (2003)	X	X	X	X	X			X		X				X	X	X											
Modelo de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva en Grupos de Investigación de las Universidades de la Ciudad de Manizales	Ospina, Gómez (2014)	X	X	X	X	X	X	X																				
Technological surveillance and competitive intelligence in the business model of the Colombian hotel sector	Moya, Moscoso (2017)	X		X	X		X		X																			
Diseño e implementación de un sistema de vigilancia tecnológica para el desarrollo del proceso de innovación en CONAS	Remigio (2018)	X	X	X	X	X			X	X																		
Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva su potencial para la empresa española	Palop, F. y Vicente, J. (2000).			X	X		X																					
Technological surveillance as a methodology to establish a strategic route of research: case of chili chain in Colombia	Guaitero, Rugeles, Saavedra (2013)		X	X	X		X					X																
Establecimiento de un sistema de vigilancia científico-tecnológica	Salgado, Guzmán y Carrillo (2003)	X	X		X	X	X				X	X	X															
Guía Práctica de vigilancia estratégica de Castro (2007)	PRODINTEC (2010)	X		X	X		X	X	X																			

ARTÍCULO	AUTORES	D	P	B	A	EF	DRS	PR	MI	DD	IP	ER	FC	RR	TD	CP	DR	DB	DI	RP	OC	DU	CR	VI	EP	RB	DC	IH
Vigilancia tecnológica para la innovación educativa en el uso de bases de datos y plataformas de gestión de aprendizaje en la universidad del Valle, Colombia	Cruz rojas (2018)		X	X	X	X			X			X																
La vigilancia tecnológica y la inteligencia estratégica como herramientas clave en los niveles de formación universitario: Experiencia de caso de la facultad de ingeniería - Universidad Nacional de Lomas Zamora	PAVLICEVIC (2017)		X	X	X	X	X	X							X													
Estudios sectoriales de vigilancia tecnológica para la comunidad empresarial e investigadora de Andalucía	Björn Jürgens y Víctor Herrero-Solana (2011)	X	X	X	X	X			X																			
Valoración, selección y pertinencia de herramientas de software utilizadas en vigilancia tecnológica de software	León, Vargas, Castellanos (2006)	X	X	X	X	X			X					X	X													
Vigilancia e inteligencia competitiva: fundamentos e implicaciones.	Morcillo (2003)	X	X	X	X	X			X		X				X	X	X											
Modelo de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva en Grupos de Investigación de las Universidades de la Ciudad de Manizales	Ospina, Gómez (2014)	X	X	X	X	X	X	X																				
Technological surveillance and competitive intelligence in the business model of the Colombian hotel sector	Moya, Moscoso (2017)	X		X	X		X		X																			
Diseño e implementación de un sistema de vigilancia tecnológica para el desarrollo del proceso de innovación en CONAS	Remigio (2018)	X	X	X	X	X			X	X																		
Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva su potencial para la empresa española	Palop, F. y Vicente, J. (2000).			X	X		X																					
Technological surveillance as a methodology to establish a strategic route of research: case of chili chain in Colombia	Guaítero, Rugeles, Saavedra (2013)		X	X	X		X					X																
Establecimiento de un sistema de vigilancia científico-tecnológica	Salgado, Guzmán y Carrillo (2003)	X	X		X	X	X				X	X	X															

ARTÍCULO	AUTORES	D	P	B	A	EF	DRS	PR	MI	DD	IP	ER	FC	RR	TD	CP	DR	DB	DI	RP	OC	DU	CR	VI	EP	RB	DC	IH
Guía Práctica de vigilancia estratégica de Castro (2007)	PRODINTEC (2010)	X		X	X		X	X	X																			
Vigilancia tecnológica en la universidad propuesta	Silvia Hidalgo (2018)			X														X	X	X								
vigilancia tecnológica en universidad y centro de investigación	Delgado (2010)		X	X	X							X	X								X							
Experiencia de Vigilancia Tecnológica en la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín: Generación de innovación y conocimiento a partir del uso eficiente de la información	Alzate (2012)	X	X	X	X	X	X																	X	X	X	X	
Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva: aportes desde las bibliotecas y centros de documentación	Silvina Marcela Angelozzi (2011)	X	X	X	X		X		X																			
Vigilancia tecnológica: Metodologías y aplicaciones	Bibiana Arango Alzate (2012)		X	X	X		X	X	X		X												X					
La Vigilancia Tecnológica como Herramienta de Competitividad e Innovación	José Pablo Rojas W. (2010)		X	X	X	X			X	X	X						X	X				X						
implementación del proceso de vigilancia tecnológica en una PYME	Covarrubias López, 2020		X	X	X		X		X		X					X									X			
Technological surveillance systems in Cuban organizations the experience of the Ministry of Communications	Leslie Carrodegus Rodríguez, 2012	X		X	X		X		X	X	X	X				X												
Estudio, análisis de herramientas para su aplicación a vigilancia tecnológica	José Humberto Robin, 2013	X	X	X	X		X	X	X				X		X													
Estado del arte vigilancia tecnológica: Una aplicación para la innovación	Jaimes, Ramírez, 2011	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X			X												X
La vigilancia tecnológica en la gestión de proyectos de I+D+i: recursos y herramientas	Muñoz, Marín, Vallejo, 2006	X		X		X	X																			X		
Distinctive features of technological surveillance systems in the Cuban and international contexts	Morayes, Infante, 2016	X	X			X	X			X	X														X			
Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para el sector funerario	Rodríguez-Parra, 2019	X	X	X	X	X	X	X																				
Vigilancia tecnológica como herramienta para la selección y el desarrollo de un algoritmo	A.F Hernández, 2019	X		X	X	X	X																					

ARTÍCULO	AUTORES	D	P	B	A	EF	DRS	PR	MI	DD	IP	ER	FC	RR	TD	CP	DR	DB	DI	RP	OC	DU	CR	VI	EP	RB	DC	IH
computacional basado en el método de elementos de frontera																												
Sistema de vigilancia tecnológica y agentes inteligentes	Rodríguez Fernández, 2009	X	X	X	X	X		X	X		X																	
Herramienta informática para la vigilancia tecnológica	Víctor A. Bucheli, 2007	X	X	X	X	X	X																					
Utilización de las bases de datos de patentes como instrumento de vigilancia tecnológica	Antonio Hidalgo-Nuchera, 2009	X	X	X		X		X	X	X		X																
Modelo de matriz marco lógico para la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva del Perú	Juan Martín Jesús - Manuel Ramírez Vera, 2018	X	X	X	X	X	X																					
Los propósitos de la inteligencia en la empresa: competidora, cooperativa, neutral e individual	Joaquín Tena - Alessandro Comai, 2001	X	X		X		X																					
Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva como herramienta clave en el sistema de gestión de I+D+i de un organismo de investigación	Garrido, 2016		X	X	X		X		X					X														
Desing of a technology monitoring system integrating Web 2.0 technologies in a technological observatory for a software development center	Moyares-Infante-Rodríguez, 2018	X		X			X							X		X												
Implementación de un portal de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica	Roberto Sánchez, 2012		X	X	X	X	X		X																			
Sistema de vigilancia tecnológica para la empresa Niquelífera Comandante Ernesto Che Guevara.	Torres-Rodríguez, (2018)	X	X	X			X							X		X												
Diseño de un sistema para la vigilancia tecnológica de aplicación múltiple, con el fin de medir la brecha tecnológica en las empresas colombianas	Espinel-Martin- Vega (2012)		X	X	X		X		X	X	X																	
Componentes de los sistemas de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica en cadenas productivas	Pineda, 2009		X	X	X		X			X	X																	X
Evaluation of web platforms for their implementation in the system of BiOMUNDI consulting technological surveillance	Fernando Martínez Rivero, 2014		X	X	X		X		X																			
Contextualization of ICT Tools for technological surveillance	Luz Gaviria Roa, 2019	X	X	X	X		X		X																			

ARTÍCULO	AUTORES	D	P	B	A	EF	DRS	PR	MI	DD	IP	ER	FC	RR	TD	CP	DR	DB	DI	RP	OC	DU	CR	VI	EP	RB	DC	IH
systems Associated with innovation processes																												
Improvement of emergency services using technological surveillance and competitive intelligence	G. Barrenechea, 2015	X	X	X	X		X		X							X												
Technological surveillance and technology life cycle analysis - Applitacion in food drying	Samuel Yepes, 2018		X	X	X		X		X																			
Collaborative filtering recommendation for surveillance model technology using multidimensional tensor factorization	Amelec Viloría, 2019	X	X	X			X			X																		
New technological surveillance and benchmarking theories and tools applied to sustainable and strategic planning of the naval industry	Esther Álvarez, 2011		X	X			X		X																			
Technological surveillance as a tool for strategic project management	Leidy Flórez Gómez, 2015	X	X	X			X	X	X	X																		
Technological surveillance as a tool for information management: A literature Review	L. Back, 2015	X	X	X			X	X	X		X																	
Trends in logistics in the last five years - A review through technological surveillance	Javier Moreno, 2019	X		X	X		X									X												
A proposal for a technological surveillance unit aimed at regional competitiveness	Luty Gómez, 2017	X	X	X	X		X	X	X	X						X												
La vigilancia tecnológica como herramienta para el análisis de tendencias de la educación superior. Caso estudio: programas de ingeniería	Pinzón Angie 2019		X	X	X		X		X				X	X														
Informe APEL sobre vigilancia tecnológica	Lara Vásquez, 2009	X		X	X		X	X																				
Estructura, proceso e instrumentos de vigilancia tecnológica	Rosa Torres 2013	X	X	X	X				X			X				X												
Vigilancia tecnológica en la universidad propuesta	Silvia Hidalgo (2018)			X														X	X	X								
vigilancia tecnológica en universidad y centro de investigación	Delgado (2010)		X	X	X							X	X								X							
Experiencia de Vigilancia Tecnológica en la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín: Generación de	Alzate (2012)	X	X	X	X	X	X																	X	X	X	X	

ARTÍCULO	AUTORES	D	P	B	A	EF	DRS	PR	MI	DD	IP	ER	FC	RR	TD	CP	DR	DB	DI	RP	OC	DU	CR	VI	EP	RB	DC	IH
innovación y conocimiento a partir del uso eficiente de la información																												
Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva: aportes desde las bibliotecas y centros de documentación	Silvina Marcela Angelozzi (2011)	X	X	X	X		X		X																			
Vigilancia tecnológica: Metodologías y aplicaciones	Bibiana Arango Alzate (2012)		X	X	X		X	X	X		X												X					
La Vigilancia Tecnológica como Herramienta de Competitividad e Innovación	José Pablo Rojas W. (2010)		X	X	X	X			X	X	X						X	X				X						
Implementación del proceso de vigilancia tecnológica en una PYME	Covarrubias López, 2020		X	X	X		X		X		X					X									X			
Technological surveillance systems in Cuban organizations the experience of the Ministry of Communications	Leslie Carrodegua Rodríguez, 2012	X		X	X		X		X	X	X	X				X												
Estudio, análisis de herramientas para su aplicación a vigilancia tecnológica	José Humberto Robin, 2013	X	X	X	X		X	X	X				X		X													
Estado del arte vigilancia tecnológica: Una aplicación para la innovación	Jaimes, Ramírez, 2011	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X			X												X
La vigilancia tecnológica en la gestión de proyectos de I+D+i: recursos y herramientas	Muñoz, Marín, Vallejo, 2006	X		X		X	X																			X		
Distinctive features of technological surveillance systems in the Cuban and international contexts	Morayes, Infante, 2016	X	X			X	X			X	X														X			
Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para el sector funerario	Rodríguez-Parra, 2019	X	X	X	X	X	X	X																				
Vigilancia tecnológica como herramienta para la selección y el desarrollo de un algoritmo computacional basado en el método de elementos de frontera	A.F Hernández, 2019	X		X	X	X	X																					
Sistema de vigilancia tecnológica y agentes inteligentes	Rodríguez Fernández, 2009	X	X	X	X	X		X	X		X																	
Herramienta informática para la vigilancia tecnológica	Víctor A. Bucheli, 2007	X	X	X	X	X	X																					
Utilización de las bases de datos de patentes como instrumento de vigilancia tecnológica	Antonio Hidalgo-Nuchera, 2009	X	X	X		X		X	X	X		X																

ARTÍCULO	AUTORES	D	P	B	A	EF	DRS	PR	MI	DD	IP	ER	FC	RR	TD	CP	DR	DB	DI	RP	OC	DU	CR	VI	EP	RB	DC	IH
Modelo de matriz marco lógico para la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva del Perú	Juan Martín Jesús - Manuel Ramírez Vera, 2018	X	X	X	X	X	X																					
Los propósitos de la inteligencia en la empresa: competidora, cooperativa, neutral e individual	Joaquín Tena - Alessandro Comai, 2001	X	X		X		X																					
Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva como herramienta clave en el sistema de gestión de I+D+i de un organismo de investigación	Garrido, 2016		X	X	X		X		X					X														
Desing of a technology monitoring system integrating Web 2.0 technologies in a technological observatory for a software development center	Moyares-Infante-Rodríguez, 2018	X		X			X							X		X												
Implementación de un portal de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica	Roberto Sánchez. 2012		X	X	X	X	X		X																			
Sistema de vigilancia tecnológica para la empresa Niquelífera Comandante Ernesto Che Guevara.	Torres-Rodríguez, (2018)	X	X	X			X							X		X												
Diseño de un sistema para la vigilancia tecnológica de aplicación múltiple, con el fin de medir la brecha tecnológica en las empresas colombianas	Espinel-Martin- Vega (2012)		X	X	X		X		X	X	X																	
Componentes de los sistemas de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica en cadenas productivas	Pineda, 2009		X	X	X		X			X	X																	X
Evaluation of web plataforms for their implementation in the system of BiOMUNDI consulting technological surveillance	Fernando Martínez Rivero, 2014		X	X	X		X		X																			

Glosario Anexo 2:

- **D:** Diagnóstico
- **P:** Planeación
- **B:** Búsqueda

- **A:** Análisis
- **EF:** Evaluación de Fuentes
- **DRS:** Difusión de resultados
- **PR:** Protección de resultados
- **MI:** Monitoreo de información
- **DD:** Definir departamento de implementación
- **IP:** Identificación de personal necesario
- **ER:** Eje de resultado
- **FC:** Factores críticos
- **RR:** Revisión de resultados
- **TD:** Toma de decisiones
- **CP:** Creación de producto VT.
- **DR:** Definir rol de la empresa
- **DB:** Definir bibliotecas
- **DI:** Definir investigadores
- **RP:** Rol de la propiedad intelectual
- **OC:** Observar cambios tecnológicos
- **DU:** Definir unidad tecnológica
- **CR:** Clasificación de resultados
- **VI:** Verificación de información
- **EP:** Establecer plataforma tecnológica
- **RB:** Registro en bases de datos
- **DC:** Definir canales de difusión y conectividad
- **IH:** Identificar herramientas de búsqueda

ANEXO 3.

Herramientas de Vigilancia Tecnológica	RI	M	GI	CI	GU	SI	BI	GE	V	A	MC	D	RI	P	G	GH
Softv	X	X	X	X	X											
Vigiale	X	X		X		X	X									
Hontza			X	X				X	X	X	X					
Miniera intelligence	X	X	X	X			X		X	X		X				
Cienciometria			X	X						X			X	X	X	
Serbiluz			X			X	X			X						X
Vicubo	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X				
Antara	X		X	X			X		X	X		X		X		
Euromonitor	X		X	X		X	X							X		
INNGUMA		X		X			X						X	X		
CONTIFY			X	X	X	X	X							X		
Intelligence2day	X	X	X					X						X	X	

Glosario Anexo 3

- **RI:** Recuperación de información
- **M:** Monitoreo
- **GI:** Gestión de información
- **CI:** Clasificación de información
- **GU:** Gestión de usuario
- **SI:** Suministra información
- **BI:** Búsqueda de información
- **GE:** Gestión estratégica de empresa
- **V:** Validación
- **A:** Análisis

- **MC:** Mecanismo de colaboración
- **D:** Difusión
- **RI:** Realiza indicadores
- **P:** Productos, informes, mapas tecnológicos
- **G:** Gráficos
- **GH:** Gestión humana

ANEXO 4.

Entrevista de validación N° 1: Viña Concha y Toro.

Entrevistado: Álvaro González,

Cargo: Director del centro de investigación e innovación.

Fecha: 05/08/2021

Duración de la reunión: 35 minutos

Los sistemas de vigilancia tecnológica responden a las necesidades de la empresa, lo cual los sistemas de vigilancia tecnológica cambian mucho en el mercado, no es lo mismo la empresa concha y toro que una empresa de IBM, ya que otras se dedican a tecnología no como ellos que es hacer vino

Concha y toro necesitan tecnología, el foco es introducir tecnología para la innovación de proceso como cultivo, producir planta, uva, embazado, como llegar al cliente, transformar uva al vino esa es la necesidad para tener ventaja competitiva, algunos puntos enfocados a empresa tecnológica

Buscan más patente, e información, buscan licencia para comprar tecnológica, reivindicaciones de patente, la vigilancia tecnológica no solo enfocada en patente, si no más allá viendo lo que tiene sus proveedores, no tiene base de datos, lo cual es caso a caso lo cual es difícil viendo lo que ofrece los proveedores, deben estar atento a todo lo que sale al día como filtros, prensa, maquinaria

Como lo hace

- Nosotros tenemos un diagnóstico que esta realizado por la empresa, lo define como el rol del centro de investigación el que realiza la vigilancia tecnológica que hace proceso de innovación y proceso
- Mas que identificar rol de propiedad intelectual es un árbol de conocimiento del cual necesita llegar, está hecha por una empresa que provee vigilancia tecnológica IALEC que es lo que ellos quieren mirar, de la cadena agrícola y enológica y cuáles son sus intereses, donde quieren mirar, en maquinarias, cosechadoras, prensado, diseña el árbol
- Planeación y búsqueda realiza el proveedor, no conoce las plataformas

- Entrega reporte del resultado de la búsqueda en el momento del tiempo es periódico cada 3 meses recibe estos informes, todo el año realiza vigilancia tecnológica y cada 3 meses recibe un boletín
- Análisis , tienen un sistema de gobernanza para todo el sistema de transferencia tecnológica de tercero que es distinto a los que tienen resultado de su centro I+D que es lo que hace diferenciarse de los demás de sus centros tecnológicos ya que los demás tienen gerencia de innovación ya que gestionan como hacen transferencia tecnológica a tercero cultura de innovación , challenger de innovación , caso de innovación y de negocio no hace actividades de investigación y desarrollo no tienen investigadores , laboratorios ni centros
- En cambio ellos si tienen una unidad de i +d tienen 6 doctores , laboratorios , químicos , biología molecular , bodegas moléculas y hacer pruebas a pequeña escala , estos proyectos de investigación y genera nueva tecnología para trasladarla a nuevas áreas productiva , esta unidad de innovación no ven resultado si no tecnología de tercero , proveedores , como patentes, de universidad , academias , sping off universitario , esas tecnología nos encargamos a través de un coordinador , donde en el centro hacen metodología para acelerar los procesos y luego hacen la vigilancia tecnología
- Dos unidades de innovación tecnológica una agrícola y otra enológica
- Qué grado tienen los trabajadores : ellos analizan desde conocimiento técnico de ellos en el cual está el gerente agrícola , subgerente agrícola , ti , ingeniería , sustentabilidad y con eso está cubierto todo los ambientes para realizar un feedback a los boletines de cuales podría ser los puntos relevantes y tecnología que podría pilotear porque de ese analisis ven que tecnología le interesa que son relevantes como objetivo principal , como por ejemplo un sistema óptimo para conteo de racimos , maquinarias para eliminar malezas y poner productos agroquímicos, así contactan al tercero de esa tecnología o al dueño de la propiedad intelectual y negocian caso a caso como pilotear esa tecnología ya que entra a un piloteo industrial con pruebas , equipos en terreno , diseño experimental para determinar desde un punto de vista técnico y económico para ver si vale la pena comprarla.
- Es costoso depende de lo que quieran, algunos son acuerdos otros son más costosos por lo que se quiere lograr entonces uno que logra llevar el piloto hay un equipo del centro que entrega un reporte donde hay evaluaciones técnica y tecnológica son diferentes los

costos y ver como cambiar la maquina a para b y con esos pilotos se pueden medir diferente caso de negocio y si es bueno se compra esta tecnología

- Gerente agrícola toma la decisión final con toda la metodología que hace el coordinador que es un investigador
- Protección de resultado es más algo de análisis, es distinto porque no hay un análisis en el resultado de la búsqueda en los boletines porque tiene una expertis técnica para saber cuáles son buenas o no y ese valor agregado lo pone la unidad de innovación tecnológica
- Protección de resultado es una tarea de análisis
- Las unidades agrícolas tienen personas de agrícolas y en los enólogos hay enólogos y procesos en bodegas, proceso en fermentación hasta llegar a la botella, luego tiene la generación donde quiere otra unidad tecnológica para envasado y transporte

ANEXO 5.

Entrevista de validación N°2: Universidad de Talca:

Entrevistado: Sergio Cerda González

Cargo: Encargado de vigilancia tecnológica

Fecha: 20/08/2021

Duración de la reunión: 38 minutos

Como realiza vigilancia tecnológica

Por lo tanto todo lo que se me menciona es familiar , casi todo dentro de lo más normal es los factores critica de vigilancia , más bien se define que determina y modifica la búsqueda no es un filtro más bien es un mecanismo que va ajustando la búsqueda , hay otros elementos de la práctica común que es el flujo que muestra es circular , cada mes se presentan estos informes , se justifica por los factores critica , se ajusta preguntas , el modelo opera según los cambios , en donde incorporan nuevas tecnológicas , bases de datos , et , el mecanismo que está trabajando la vigilancia se ajusta a los factores críticos , para crear un documento acotado , por ende se le llama ciclo de vigilancia , en el modelo para mejorar para hacerlo más cercano es hablar del ciclo de vigilancia , por ende colocan el factor crítico al final por ende porque no lo pusieron antes , el modelo se va ajustando por los factores críticos ya que son las urgencias de la empresa , ahí es donde el mecanismo debería adaptarse según las configuraciones para ajustarse de antes

Es difícil lo que ocurre hay dos laborales , que están incorporado y se convine con inteligencia competitivo , ya que la vigilancia esta todo el año , arreglándose, monitoreándose todo según los factores críticos , pero junto a eso la captura de información es inteligencia competitiva donde es otro tipo pregunta como las tendencias o normativas , como afectan en este modelo circular , si tú me dices como trabajo yo , están generando proyectos y resultado , cuales son la oportunidades , algunos son puntuales otros más grande , ya tiene tecnología desarrollada , ha visto ambas y en particular las empresa tienen los dos enfoque , ya que una empresa podría estar interesada en detectar cosas a tiempo con vigilancia y con eso les acomoda nuestro modelo y podrían implementarla pero también necesitan responder preguntas que también utilizan las técnicas de vigilancia tecnológica , pero para el modelo no afecta , si hay que incorporar es el ciclo y los factores críticos.

No tiene un objetivo, tiene menos, pero en otras u europeo puede tener, puede ser en Francia, pero en Chile se incorpora en proyecto, desarrolla un proyecto de ingeniería e incorporan vigilancia tecnológica con ayuda de Corfo y así se incorpora vigilancia tecnológica

pero siempre en área de proyecto. La UTA ha incorporado vigilancia tecnológica en el área de vicerrectoría de innovación y transferencia porque está relacionado con los resultados ya que le ayuda a presentar buenos proyectos y los resultados, también analizar patentes les permite saber los resultados de innovación en centros tecnológicos son protegibles y también existe la otra área de inteligencia como preguntas en direcciones o emergencia de nuevas tecnologías les permite realizar nuevos informes y si es un cuarto elemento pero muy alejado es vigilancia estratégica es decir es hacer el tipo de búsqueda pero abocado en un área de la universidad para generar informaciones al tanto sobre esto por ejemplo un reporte de vigilancia tecnológica puede ser mejor para algunos centros y ellos los traen y dejan la información, como ven la vigilancia tecnológica proviene del mundo empresarial, pero en las universidades es dispersa y poco estudiada, es un área de estudio de poco cálculo.

En la región del Bio Bio atrás se realizó una propuesta para la región y se contrató una empresa, había un planteamiento de unidades de vigilancia tecnológica en 3 unidades, en cada una de las unidades estaba el coordinador el que tenía vinculación con todo el medio, luego estaba el analista en base de datos, bibliotecas y luego estaba uno en software estas 3 áreas en una mirada estas personas debían tener diferentes conocimientos de propiedad intelectual, la universidad tiene equipo de software y ciencia de datos es un complemento importante, tener herramientas de ciencia de datos y bibliométrica.

He visto profesionales que trabajan con esta que ocupan ustedes, ellos concentran información del entorno y van filtrando en distintos casos, a veces herramientas más malas y otras más analíticas, esas son herramientas básicas para captar información, con eso van captando información con base de datos internas, puedes hacer un ciclo y crear un tipo de información pero si te preguntan por patentes estas herramientas no lo hacen y deben hacerlo el equipo también existe otra herramienta para visualizarlo mejor y es con minería a veces, algunos son software, base de datos, estas plataformas son componentes y tienen un sistema mayor de todas maneras el modelo conceptual está muy cerca al de vigilancia tecnológica.

Protección de resultados lo que conozco es un esfuerzo de difusión de resultados, pero como protección no, sugiero que lo revise porque proteger algo con un modelo para explotarlo y acá hay un modelo interno.

ANEXO 6.

Entrevista de validación N° 3: Tesorería general de Gobierno. 1/2

Entrevistado: Cristian Cespedes

Cargo: Director del centro de innovación

Fecha: 20/08/2021

Duración de la reunión: 18 minutos

Como hacen la vigilancia tecnología

Todas las áreas de ti la hacen un poco improvisada, tenemos un problema con las tecnologías que están disponible, cuáles deben ser investigada, como es alrededor, contar lo que tienen a veces es distinto una gran cantidad en el mundo ti tiene una gran cantidad en el mundo de difusión, muchos seminarios donde las grandes marcas comunican sus productos, esto es mucho más estructurado, pero en la práctica es mucho más desorganizado. dar un enfoque más ordenado a la vigilancia tecnológica, dándole un orden a sus etapas.

A veces llegan distintos proveedores con soluciones innovadoras y la vende en la cual uno parte de análisis, pero debe en el flujo ir más hacia atrás para diagnosticar y ver en que me puede seguir, lo cual los buenos vendedores buscan vender el producto y uno ver donde calza en tu organización y te lo venden.

Llegan con ideas innovadoras, pero uno debe pensar donde me sirve la idea y dar vuelta.

En donde tienen diferentes áreas como de innovación y arquitectura donde ensayan con tecnologías nuevas, pruebas con blockching, aplicativo en la nube, análisis de sentimientos sobre los twitters sobre tesorería todo lo que hacen es entre búsqueda y diagnóstico.

En la etapa de protección de resultado debería ser una actividad del análisis en vez de una etapa como tal, ya que es una tarea para el producto final.

La vigilancia tecnológica que nosotros realizamos es como un seguimiento donde no tenemos definido una manera como usarla realmente, ya que como es un área nueva en la Tesorería no utilizamos herramientas conocidas si no que lo hacemos las cosas como nosotros sabemos a nuestra medida y vamos avanzando con nuestros proyectos. La vigilancia que nosotros hacemos es como más por periodos, aunque no sabríamos definirla bien ya que hacemos todo el año, pero hay veces que nos tomamos pausas para hacer las cosas ya que a veces no tenemos proyectos como importantes donde usemos el seguimiento, pero estamos intentando constantemente hacerla.

ANEXO 7.

Entrevista de validación N° 4: Universidad Católica del Maule.

Entrevistado: Monserrat Pérez Durán

Cargo: Gestora de innovación

Fecha: 09/092021

Duración de la reunión: 20 minutos

Como hacen vigilancia tecnológica:

Nosotros como unidad lo que hacemos es identificar las innovaciones en la universidad y gestionar protección es como de gestión y los que hacen al creación de la innovación son los investigadores y son ellos quien postulan a proyectos para crear investigación y trabajan en conjunto y lo que es vigilancia tecnológica no tiene una unidad ya que es prematuro su equipo llevan poco años , hace un tiempo como funcionaria empezaron a realizarla para apoyar las labores de los investigadores en los proyecto y lo que hacen principalmente para la vigilancia tecnológica es para os proyectos en desarrollo con potencial innovador y hacen la vigilancia para ver su es protegible o no , no es enfocada en paper es enfocarla en patentes que existen para realizar innovación que se están haciendo para protegerlo o si hay algo igual para protegerlo.

Es por proyecto ya que ahora implementará una unidad de proyecto que esa hará vigilancia tecnológica de manera periódica.

Buscadores públicos que se usan, SPACENE es el que utilizamos, tenemos a disposición un buscador que no se ha utilizado por tiempo para utilizar que es PATESNAB , se usa más el otro.

Informes de vigilancia tecnológica en búsqueda de patente para que no haya duplicidad como también informes como estudio del estado del arte de la innovación que se están generando para centros que se dedican hacer esto, como universidad queremos hacer más adelante generar informes con lo que se está patentado de las nuevas tecnologías para esa información ocuparla los investigadores , para poder direccionar sus investigación y así no dupliquen esfuerzo en crear cosas creadas , ocupar mejor su tiempo y así mejorar y crear algo diferentes que es como objetivo primordial. No es como vigilancia tecnológica como tal .

También en patente para patentar una invención tiene que cumplir como novedad y no debe ser de conocimiento público por lo cual debe ser secreto, que tan solo no esté en mercado ni en público tiene que ser una búsqueda en detalle del conocimiento del medio .