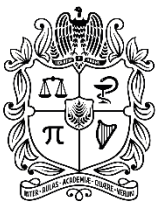


UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

NIVEL DE APROPIACIÓN DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA COMO HERRAMIENTAS DE PROSPECCIÓN EN EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE LA CIUDAD DE MANIZALES

Manuela Foronda Pineda

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Administración
Manizales, Colombia
2024

NIVEL DE APROPIACIÓN DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA COMO HERRAMIENTAS DE PROSPECCIÓN EN EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE LA CIUDAD DE MANIZALES

Manuela Foronda Pineda

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Administración de Empresas

Director:

Mag. Juan Manuel Castaño Molano

Línea de Investigación:

Marketing y competitividad

Grupo de Investigación:

Finanzas y Marketing – Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Administración

Manizales, Colombia

2024

Dedicatoria

A mi madre, Ángela, por su amor, su ejemplo de fortaleza y apoyo incondicional en cada decisión que tomo. A mis abuelos, Luz Marina y Francisco por acompañarme, por su cariño, cuidado y paciencia. A mis tíos, Harold y Beatriz por su sabiduría e impulsarme en mi vida académica, y Luz Adriana y Leonardo por siempre tener espacio para sacarme una sonrisa. A Ana María, por su alegría, ternura y ser inspiración para mí. A David, por apoyarme en cada paso de este camino con tanto amor y determinación.

Resumen

Título: nivel de apropiación de la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva como herramientas de prospección en empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales

Este documento presenta una medición estructurada del conocimiento e implementación de herramientas como la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva en el sector metalmecánico de Manizales. Se expone un estado del arte, destacando fundamentos teóricos y herramientas. Además, se realiza la medición mediante una escala de apropiación, en la que se mide el nivel de conocimiento, apropiación e innovación con los métodos expuestos y finalmente, se presentan resultados.

Palabras clave: Vigilancia tecnológica, Inteligencia Competitiva, Nivel de Apropiación, Metalmecánica.

Abstract

Title: level of appropriation of technological surveillance and competitive intelligence as prospection tools in companies of the metal-mechanic sector in the city of Manizales.

This paper presents a structured measurement of the knowledge and implementation of tools such as technology surveillance and competitive intelligence in the metal-mechanic sector of Manizales. A state of the art is presented, highlighting theoretical foundations, tools and methods. In addition, the measurement is made by means of an appropriation scale, in which the level of knowledge, appropriation and innovation with the exposed methods is measured and finally, results are presented.

Keywords: Technology Surveillance, Competitive Intelligence, Level of Appropriation, Metal-mechanical.

Contenido

Pág.

Resumen ..... **VII**

Abstract ..... **VIII**

Introducción **2**

1. Planteamiento del Problema **5**
1.1 Justificación 7
1.2 Antecedentes 8
1.3 Objetivos 11
1.3.1 Objetivo general 11
1.3.2 Objetivos específicos 11

2. Marco Teórico **13**
2.1 Vigilancia Tecnológica 13
2.2 Inteligencia Competitiva 18

3. Diseño Metodológico **24**
3.1 Tamaño y selección de la muestra 24
3.2 Instrumento 25

4. Resultados **27**
4.1 Encuestas 27
4.2 Entrevistas 34

5. Conclusiones, recomendaciones y líneas futuras de investigación **37**
5.1 Conclusiones y recomendaciones 37
5.2 Líneas futuras de investigación 40

Anexo A: Listado total de empresas sector metalmecánico Manizales. **43**

Anexo B: Encuesta y respuestas **61**

Anexo C: Entrevista **66**

Bibliografía **67**

Introducción

Es ampliamente conocido que uno de los principales intereses de los empresarios es monitorear el entorno para garantizar el éxito de sus empresas. Para ello, utilizan diversos canales, inclusive, muchas organizaciones cuentan con áreas específicas dedicadas exclusivamente a esta tarea. Sin embargo, mientras que en el pasado las innovaciones solían ocurrir a un ritmo más lento, en el mundo actual, caracterizado por una constante evolución, la cantidad de información disponible se ha multiplicado exponencialmente ya que existe una heterogeneidad de datos y de canales que hace más difícil la toma de decisiones para las empresas, pues hay una complejidad con la manipulación de tanta y tan rápida información.

En este escenario de aceleración tecnológica y creciente competencia en los mercados, la Vigilancia Tecnológica (VT) y la Inteligencia Competitiva (IC) han emergido como herramientas estratégicas clave para las organizaciones. Estas disciplinas facilitan la toma de decisiones estratégicas fundamentadas en información crucial sobre tendencias tecnológicas, condiciones del entorno y dinámicas del mercado. Sin embargo, su implementación y apropiación en sectores específicos, como el metalmecánico, aún requieren mayor análisis y desarrollo, particularmente en regiones como Manizales, donde este sector desempeña un papel fundamental en el crecimiento económico.

En Manizales, el sector metalmecánico se posiciona como uno de los principales motores de la actividad industrial y económica regional. Según datos de la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas (2023), este sector contribuyó con el 13,5 % del PIB departamental, lo que evidencia su relevancia estratégica. Este panorama subraya la necesidad de fortalecer las capacidades estratégicas del sector para garantizar su competitividad y sostenibilidad en un mercado que está en constante transformación.

En ese orden de ideas, esta investigación pretende medir el nivel de apropiación de la vigilancia tecnológica e Inteligencia competitiva (VTeIC) de las empresas metalmecánicas de la ciudad de Manizales mediante el modelo planteado por Adell (2008) y definir si son o no, herramientas utilizadas para la prospección y toma de decisiones en las empresas de este sector de la ciudad. Para lograrlo, se plantea una metodología de investigación que incluye tres etapas complementarias:

1. Investigación bibliográfica: Se realizará una revisión de la literatura académica y de estudios previos sobre VT e IC, permitiendo construir el marco teórico y conceptual de la investigación.
2. Recolección de datos primarios: A través de 218 encuestas estructuradas y 3 entrevistas a empresarios, se recopilará información directamente de los actores clave del sector metalmecánico en Manizales. Las encuestas estarán dirigidas a empresas de diferentes tamaños dentro del sector, buscando medir su nivel de conocimiento, uso e integración de la VT y la IC en sus procesos. Por su parte, las entrevistas permitirán profundizar en las percepciones y oportunidades relacionadas con la implementación de estas herramientas estratégicas.
3. Análisis de resultados: Los datos recolectados serán analizados de manera sistemática para identificar el nivel de apropiación de las empresas del sector metalmecánico y dar las respectivas conclusiones. Brindando al final, posibles líneas de estudio a futuro.

Esta investigación tiene implicaciones académicas, empresariales e institucionales. Aportará conocimiento sobre la VT y la IC en el sector metalmecánico, facilitará diagnósticos para mejorar la gestión estratégica en empresas y orientará políticas públicas que impulsen el desarrollo tecnológico de Manizales. En resumen, busca medir el nivel de apropiación de la VT y la IC en el sector metalmecánico, generando contribuciones prácticas y académicas para su desarrollo competitivo como motor del progreso regional.

1. Planteamiento del Problema

En la actualidad, se dispone de una amplia variedad de herramientas diseñadas para fomentar la innovación y mejorar la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones. Una de estas herramientas clave es la Vigilancia Tecnológica (VT), la cual, según Morín y Seurat (1989), se define como una función esencial que implica varias acciones integradas. Estas incluyen el análisis del comportamiento innovador de los competidores directos e indirectos, la exploración exhaustiva de diversas fuentes de información, como libros, literatura gris y registros de oficinas de patentes, y el estudio detallado de los productos ya existentes en el mercado mediante el análisis de la tecnología que incorporan. Además, la VT abarca la asistencia a eventos especializados como ferias y congresos, lo que permite a las organizaciones posicionarse estratégicamente en relación con sus competidores y adquirir conocimientos fundamentales sobre las tecnologías que tendrán un impacto predominante en el futuro.

Complementando esta herramienta, para anticiparse a los cambios y tomar decisiones estratégicamente acertadas, se incorpora el enfoque de la Inteligencia Competitiva (IC). Este proceso, según lo definen Gibbons y Prescott (1996), consiste en la obtención, análisis, interpretación y posterior divulgación de información específica que, al ser procesada adecuadamente, adquiere un valor estratégico. La IC se centra no solo en comprender las actividades de los competidores, sino también en captar una visión amplia de la industria en su conjunto. Este enfoque permite a las organizaciones no solo reaccionar ante el entorno competitivo, sino también prever tendencias y diseñar estrategias proactivas que aseguren su posición en el mercado.

En este orden de ideas, se encuentra la necesidad de conocer el nivel de apropiación sobre la VTeIC (Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva) en la industria metalmecánica de Manizales. Esto, porque a nivel Colombia, únicamente se ha hecho el estudio en el

sector agroindustrial, universitario y hotelero, y en Cartagena se realizó un estudio al sector metalmecánico de esta región, y, para Manizales, es característico este sector, ya que “la industria manufacturera, representa el 8,4% del tejido empresarial del territorio caldense. Siendo el tercero con mayor influencia, y el que representa mayores ingresos en el sector empresarial de Manizales. (Informe Dinámica empresarial Julio-2023). Es por esta razón, que se consolida como un sector potencial y de interés para el desarrollo económico y mercantil, donde los procesos innovadores deben destacar para seguir contribuyendo al avance industrial de la región.

Y es de resaltar que, para entidades como la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas (CCMPC), cuya misión es contribuir al desarrollo económico del territorio mediante el fortalecimiento y crecimiento de los empresarios, resulta clave tener conocimiento sobre la VTeIC. La CCMPC desarrolla programas enfocados en el sector metalmecánico, como el Clúster Metalmecánico de Manizales y Caldas, que busca posicionarse en mercados nacionales e internacionales de bienes y servicios metalmecánicos, fomentando sinergias sostenibles entre actores regionales y nacionales. También lidera el Centro de Reindustrialización Zasca Metalmecánico, un espacio dedicado a ofrecer servicios especializados in situ, facilitar el acceso a nuevas tecnologías y maquinaria, y promover capacitaciones técnicas y empresariales.

Estas iniciativas, que incluyen una oferta integral para incrementar la productividad y la innovación en unidades productivas y pequeñas empresas populares en diferentes territorios del país, refuerzan la importancia de integrar la VTeIC. Lo que demuestra que este conocimiento no solo es crucial para la academia, sino también para entidades como la CCMPC.

Es por ello, la falta de estudios suficientes sobre la VTeIC constituye un problema y evidencia la necesidad latente de hacer una investigación en estos temas, pues los resultados arrojarán posibles líneas de mejora para la sofisticación, productividad y la innovación en la industria metalmecánica Manizaleña.

1.1 Justificación

En Colombia, la Vigilancia Tecnológica (VT) y la inteligencia competitiva (IC) han evolucionado como herramientas estratégicas clave para promover la innovación, la competitividad y el desarrollo empresarial. Estas prácticas han sido impulsadas principalmente por investigaciones realizadas en centros académicos y de investigación, que han identificado su potencial para estructurar estrategias que permitan a las organizaciones adaptarse a un entorno dinámico y competitivo.

La importancia de la VT radica en su capacidad para identificar, analizar y aplicar información relevante sobre avances tecnológicos y tendencias globales, mientras que la IC complementa este proceso al enfocarse en el análisis estratégico del entorno competitivo (Ramírez, M. I. et al, 2012). La IC permite obtener información sobre los movimientos de competidores, las necesidades del mercado y las oportunidades emergentes, contribuyendo a la toma de decisiones informadas y oportunas. Ambas disciplinas, cuando se aplican de manera integrada, ofrecen un enfoque holístico que combina tecnología, mercado y estrategia, maximizando así el impacto en los sectores productivos.

Un ejemplo significativo de este esfuerzo es el estudio realizado por Sánchez, Landinez y Galindo (2014), titulado “Estudio prospectivo de sectores estratégicos en Colombia y características de la vigilancia tecnológica de la FP 2000-2010”. Este análisis presentó un panorama detallado sobre la situación de la VT en Colombia, resaltando la necesidad de incorporar metodologías robustas para la planificación estratégica de las organizaciones. Herramientas como el análisis FODA, la matriz de externalidades y las cinco fuerzas de Porter (Porter, 1979) han demostrado ser esenciales en este proceso, ofreciendo una base estructurada para evaluar tanto el entorno inmediato como el competitivo.

En la ciudad de Manizales, se ha hecho evidente que el sector industrial es representativo para el desarrollo económico de la región, y específicamente, el sector metalmecánico se ha convertido en uno de los sectores de mayor influencia para el progreso económico y empresarial a nivel departamental. Según la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas, el sector de la industria contribuyó con el 13,5% de los 19 billones de pesos producidos en Caldas en el 2023, lo que equivale a casi 2,5 billones de pesos. Por esta razón, en la ciudad, se desarrollan dos programas hacia el sector metalmecánico: El clúster y el Zasca. Así que, la VT y la IC pueden jugar un papel crucial en el fortalecimiento de estos programas y del sector metalmecánico en general.

La VT en este Clúster y en el Zasca, permite identificar tecnologías emergentes, como la manufactura aditiva, la automatización avanzada y la digitalización de procesos, mientras que la IC contribuye a analizar los mercados potenciales, las cadenas de suministro y las tendencias de los competidores locales e internacionales (Villamil & Torres, 2021). Además, la implementación conjunta de VT e IC puede generar beneficios estratégicos como: Innovación y mejora tecnológica, posicionamiento competitivo, fortalecimiento de redes de colaboración e Internacionalización.

Adicionalmente, la Universidad Nacional de Colombia ha sido una institución líder en la integración de la VT y la IC en sus propuestas académicas y de investigación. En particular, el programa de pregrado en Administración de Sistemas Informáticos incorpora estos conceptos en su currículo, formando profesionales capacitados para gestionar información estratégica y tecnología de manera efectiva. Según Fernández y Rodríguez (2019), la formación en VT e IC no solo mejora las habilidades técnicas de los estudiantes, sino que también fomenta una visión estratégica que los convierte en agentes de cambio dentro de sus organizaciones.

Por lo anterior, los resultados de esta investigación tienen un impacto significativo en múltiples dimensiones. En primer lugar, aportan al sector público al ofrecer insumos para diseñar políticas públicas que promuevan la innovación y el desarrollo tecnológico. En segundo lugar, benefician a las empresas del sector metalmecánico de Manizales, permitiéndoles adoptar herramientas que optimicen su competitividad y adaptabilidad. En tercer lugar, fortalecen los programas académicos y de extensión de la Universidad Nacional de Colombia, como el Consultorio Administrativo, cuyo objetivo es transferir conocimientos adquiridos a empresarios de diversos tamaños, mejorando así la competitividad regional.

Por último, esta investigación no solo tiene un enfoque local, sino que también se enmarca en un contexto de colaboración internacional. Específicamente, se plantea como un estudio espejo de una investigación en curso en la Universidad Nacional de Rafaela, en Argentina, una región que comparte características similares con Manizales. Según López y Martínez (2023), la cooperación internacional en temas de VT e IC permite no solo el intercambio de buenas prácticas, sino también la creación de modelos replicables que beneficien a múltiples territorios. Además, el grupo de investigación de Finanzas y Marketing de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales refuerza este estudio.

En síntesis, la presente investigación busca consolidar el papel de la VT y la IC como herramientas estratégicas en el desarrollo empresarial y académico. Su implementación integrada en el clúster del sector metalmecánico de Manizales no solo impulsa la innovación y el posicionamiento competitivo. Este esfuerzo, además de promover el desarrollo regional, sienta las bases para un impacto positivo a nivel nacional e internacional.

1.2 Antecedentes

Como lo expresan Lazzari, L. L., Camprubi, G., Eriz, M., & Mouliá, P. I. (2006), existen múltiples factores que intervienen en la supervivencia y éxito de las empresas, como lo son la posibilidad de apoyo financiero, conocimiento de los competidores en la industria,

recursos humanos entrenados, relación con proveedores y conocimiento de grupos de clientes. Factores que son importantes monitorear y gestionar, con el fin de generar ventajas competitivas que permitan sobresalir a la empresa en el mercado.

Esto no es nuevo, pues Adam Smith, argumentó dentro de su teoría de la ventaja absoluta que la competencia es beneficiosa para la sociedad y afirma que en el libre mercado cada empresa puede hacer uso de sus habilidades mediante la mejora continua. Lo cual, demuestra que la competitividad siempre ha estado presente en el mundo empresarial, ya sea, en una escala genérica o en un entorno específico.

Y, para definir el grado de competitividad en un sector determinado, se recomienda hacer uso del análisis de las 5 fuerzas de Porter, el cual estudia las amenazas de los competidores, amenazas de productos sustitutos, poder de negociación de proveedores, poder de los clientes y la rivalidad de competidores (Porter, 1989).

Tomando como base lo anterior, se han realizado múltiples estudios explicando cada una de las fuerzas, el impacto que tienen en diferentes sectores, ciudades y países, se han contrargumentado, pero principalmente, se han desarrollado herramientas y estrategias para contribuir a la mejora continua y a la competitividad.

Como consecuencia, se presentan las bases para la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, los cuales han tenido tanto impacto como conceptos complementarios, que, son un constante tema de estudio a nivel global.
Como expresan Palop, F., & Vicente, J. M. (1999). “La vigilancia es el esfuerzo sistemático y organizado por la empresa de observación, captación, análisis, difusión precisa y recuperación de información sobre los hechos del entorno económico, tecnológico, social o comercial, relevantes para la misma por poder implicar una oportunidad u amenaza para ésta.” De esta manera, Morin (1985) aplicó el concepto de vigilancia en las tecnologías como parte integral de los modelos de gestión e innovación tecnológica.

Tanto así que, la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva en España, se encuentra reglamentada bajo la Norma UNE 166066 (2018)6, ya que ha sido un tema con crecimiento exponencial, es más, los estudios de VTeIC han trascendido más allá del continente europeo, llegando a países latinoamericanos como lo son Perú, Chile, Argentina

y Colombia, los cuales se encuentran inmersos en el tema; por ejemplo, en Argentina, la Universidad de Rafaela, se encuentra realizando investigaciones de la VTeIC en el sector industrial, y Cerda González, S. (2023), realiza una revisión de los modelos que vinculan las herramientas de vigilancia e inteligencia tecnológica, con los procesos de absorción tecnológica en entornos regionales innovadores, analizando el papel que estas desempeñan, desarrollando una propuesta adecuada a las nuevas condiciones que enmarcan el trabajo de las regiones en Chile.

Ahora bien, a nivel nacional, los antecedentes refieren a programas y políticas públicas dependientes del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, de la superintendencia de Industria y comercio de Colombia, y de diversos programas de inteligencia y vigilancia tecnológica a partir de los cuales se obtienen datos sobre la aplicación de conceptos como estrategia competitiva para el sector empresarial en todo el país y en diferentes rubros.

De esta forma, en Medellín, Colombia, la revista “Gestión de las personas y tecnología” aborda conceptos vinculados a la Vigilancia Tecnológica (VT) y la Inteligencia Competitiva (IC) con el fin de establecer su importancia para las compañías actuales y su papel en el desarrollo económico.

En Caldas, se encuentran diferentes estudios de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva en los sectores de turismo y confección, y, en Manizales, Ospina Montes, C., & Gómez Meza, M. (2014). de la Universidad Autónoma de Manizales dedican un estudio a los modelos de VTeIC en los grupos de investigación de las distintas universidades de la ciudad. Asimismo, se realiza un estudio del uso de la Vigilancia Tecnológica a los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales en el que se concluye que los estudiantes universitarios de la Universidad Nacional de Colombia no utilizan de manera efectiva las herramientas y recursos tecnológicos de vigilancia disponibles. Marulanda et al. (2016)

1.3 Objetivos

Por medio de los objetivos general y específicos, se pretende responder la pregunta: ¿Cuál es el nivel de apropiación de las empresas del sector metalmecánico de Manizales en metodologías y procesos de VTeIC como herramienta de prospección?

1.3.1 Objetivo general

Identificar el nivel de apropiación de la Vigilancia Tecnológica (VT) e Inteligencia competitiva (IC) para el diseño de un modelo prospectivo en las empresas metalmecánicas de Manizales.

1.3.2 Objetivos específicos

• Determinar el grado de conocimiento que existe acerca de las herramientas de VTeIC en la industria metalmecánica manizaleña.

• Sintetizar las herramientas de VTeIC que aplica la población de estudio en la prospección de la estrategia comercial, el modelo de negocio y los procesos productivos y/o de innovación.

• Analizar la importancia que posee la VTeIC para la prospección de las empresas del sector metalmecánico de Manizales.

2. Marco Teórico

La investigación en cualquier campo requiere una base teórica sólida y diversa que permita abordar los problemas desde múltiples perspectivas. Sin embargo, al analizar la bibliografía disponible sobre el tema, se evidencia que esta es notablemente limitada, ya que gran parte de la base teórica se sustenta en los mismos autores recurrentemente citados.

2.1 Vigilancia Tecnológica

Partiendo de la definición proporcionada por la Asociación Española de Normatización y Certificación, la vigilancia tecnológica se presenta como un proceso organizado, selectivo y sistemático. Este proceso tiene como objetivo captar información tanto del entorno externo como de la propia organización en lo que respecta a ciencia y tecnología. Posteriormente, esta información es seleccionada, analizada, difundida y comunicada, transformándola en conocimiento útil para facilitar la toma de decisiones con un menor riesgo y permitir a las organizaciones anticiparse a los cambios que puedan surgir en su sector.

Por lo que respecta a Pérez-Bustamante, 2004; Teece et al., 1997, la vigilancia tecnológica se define como un proceso sistemático y continuo de observación, análisis y anticipación de cambios tecnológicos en el entorno que puedan tener implicaciones para una organización. Este proceso permite a las empresas identificar tecnologías emergentes y evaluar su relevancia para la estrategia organizacional, lo que se traduce en la posibilidad de adaptarse y aprovechar oportunidades de innovación antes que sus competidores. Así, la vigilancia tecnológica facilita una respuesta ágil ante la aparición de tecnologías disruptivas y permite una planificación estratégica que se adelanta a las obsolescencias tecnológicas

Por su parte, Morin (1985) señala que la Vigilancia Tecnológica es una gestión que requiere del uso de la tecnología, relacionándola a su vez, con la prospectiva, la gestión de la innovación y la toma de decisiones de las organizaciones. De esta manera, la vigilancia se proyecta sobre la toma de decisiones empresarial alertando sobre posibles amenazas y oportunidades, aportando nuevos elementos y enfoques, y reduciendo el riesgo. (Palop, F., & Vicente, J. M. 1999)

En complemento a esta visión, Martinet, B. y Ribault, J. (1989) identifican cuatro tipos de vigilancia: tecnológica, competitiva, comercial y de entorno. Estando la vigilancia tecnológica centrada en el seguimiento de los avances en el estado de la técnica, particularmente en la tecnología, y en las oportunidades y amenazas que estos avances generan. Concepto que retoma mucha fuerza desde la Revolución Industrial 4.0 que tiene como base el uso de las tecnologías.

Según Lesca (1992), la vigilancia tecnológica abarca los esfuerzos, recursos y decisiones que una empresa implementa con el propósito de mantenerse al tanto de las innovaciones y cambios en las áreas técnicas que le competen actualmente o que podrían impactarla en el futuro. Y Castellanos Domínguez et al. (2011) la definen como “un proceso esporádico destinado a identificar las evoluciones y novedades de la información tecnológica, tanto interna como externa, en los sistemas productivos y empresariales, abarcando procesos y productos. Su objetivo es detectar y comunicar oportunidades y amenazas, identificar referentes clave a nivel global, y respaldar la toma de decisiones estratégicas orientadas al desarrollo de nuevos procesos, productos, alianzas, entre otros.” Donde ambas definiciones destacan el rol esencial de la vigilancia tecnológica como una herramienta clave para la adaptación, innovación y competitividad en un entorno empresarial en constante transformación.

Asimismo, Andrade, J. M., Plazas, E. R., & Quintero, A. (2017) explica la Vigilancia tecnológica como un modelo metodológico, cuyo origen se encuentra en la prospectiva, pues identifica escenarios futuros delegados en las acciones de una empresa o territorio para anticiparse a los cambios del medio.

En la misma línea, Chalapud Narváez, E.D. (2021), la Vigilancia Tecnológica es una herramienta esencial que explora la capacidad de las organizaciones para la toma de decisiones en contextos de incertidumbre y, de este modo, anticiparse a los cambios en el mercado y en las instituciones.

La vigilancia tecnológica no es nueva, esta comienza en los 80's derivando en, innovación diseño e investigación (I+ D+ i); la diferencia es que en la actualidad hay mayores accesos y exceso de información que permite hacer la VT de forma más profunda, eficiente y rápida. (Ramirez,2012).

Este acceso a la información se hace más fácil que nunca gracias a los múltiples canales de búsqueda que existen. Sin embargo, tener acceso a toda esta información no garantiza que la vigilancia tecnológica sea efectiva; para ello, es crucial tener claridad del propósito de la búsqueda saber filtrar y analizar la información relevante es fundamental para convertirla en conocimiento útil. Como lo expresa León, A.M. et al (2006), "los métodos de anticipación requieren a su vez de esquemas de búsqueda de información que permitan abordar de manera eficiente la consecución de información del entorno y traducirlo en conocimiento útil para solventar las necesidades y retos del desarrollo tecnológico, los cuales no siempre son correctamente identificados y adecuadamente implementados en modelos de gestión, conduciendo generalmente a una ausencia en los resultados efectivos. Identificar y definir una necesidad real y clara de información presenta uno de los mayores desafíos en términos de priorizar lo que es clave de ser objeto de vigilancia, en el ámbito tecnológico."

Con seguridad todas las empresas si hacen vigilancia tecnológica, pero en algunas de ellas, no se está consciente de ello, ya que seguramente no se sigue una guía o un plan.

Ahora, de acuerdo con AENOR "la vigilancia tecnológica es un proceso organizado, selectivo y permanente, de captar Información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y TECNOLOGÍA, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para Tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios"

Una forma de hacerla es basarse en las siguientes tres características:

1. Tiene que ser organizada, tener claros los objetivos que se persiguen y quiénes son sus responsables y la metodología para seguir.
2. Sistemática; o se no es solo conocer las acciones tácticas puntuales de vigilancia, sino que debe existir una planificación tecnológica y continua.
3. Selectiva; definir cuáles son las áreas de interés para la organización, cuáles son los objetivos que se deben cumplir y focalizar las acciones de vigilancia en ese objetivo.

La Vigilancia Tecnológica puede tener múltiples enfoques, ya que, puede ser utilizada no sólo para reconocer el entorno tecnológico, sino que, puede ser el medio para vigilar las políticas, el entorno y el mercado.

Entre los recursos útiles disponibles en Internet, se deben buscar aquellos que proporcionen información relevante sobre ciencia, tecnología e innovación en el campo específico de la organización y que permita organizar los resultados según fuentes de información estratégicas para el seguimiento tecnológico

Las fuentes de información para realizar vigilancia tecnológica generalmente se encuentran en fuentes empíricas como bases de datos e internet o fuentes tácticas como experiencias y conocimientos humanos que, combinadas y organizadas en indicadores, permite gestionar la información en forma efectiva (Porter, 2007). No obstante, existen herramientas tecnológicas sistematizadas ya utilizadas comúnmente por las empresas, como el Customer Relationship Management (CRM), con el que se obtiene conocimiento de los clientes, donde se ponderan todas las actividades de relación con el cliente, lo que conlleva a la toma de decisiones pensadas en los intereses y deseos de estos. Igualmente, hay herramientas de búsqueda avanzada como lo son Google Académico, Google Trends, Scopus, Mendeley, IA's, Pocket, Tableau y Power BI.

La práctica de monitorear y analizar información relevante sobre tecnologías, tendencias del mercado y actividades, conlleva muchos beneficios para las organizaciones, que, como lo señala Valiente Márquez, J. F., & Utria, A. (2023), son:

- Formulación y revisión de la estrategia de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- Identificación de oportunidades y amenazas tecnológicas y competitivas.
- Selección y adopción de tecnologías, innovaciones y conocimientos, así como gestión de la cartera tecnológica.
- Identificación, administración y explotación del conocimiento interno y externo.
- Facilitación de la generación de nuevos conocimientos.
- Difusión de las mejores prácticas.
- Inversiones basadas en las nuevas tecnologías e innovaciones.
- Definición de alianzas estratégicas

Adicionalmente, las etapas claves del ciclo de la Vigilancia tecnológica, según Sánchez y Palop (2002), son:

1. Planeación y diagnóstico: Consiste en identificar y determinar las necesidades de la información y los factores críticos de vigilancia.

2. Búsqueda y captación: Es diseñar e implementar estrategia de recopilación de información precisando el objetivo de la búsqueda. Observar, buscar, detectar, recolectar y captar.

3. Análisis y organización: Se refiere a procesar y analizar la información encontrada para filtrar lo relevante.

4. Valorización de información relevante / Inteligencia: Elaborar productos con los resultados obtenidos. Dar valor añadido a la información, crear estrategias.

5. Comunicación: Comunicar y difundir información a los directivos y áreas pertinentes de la organización para transferir el conocimiento.

Es en el punto 4, donde entra el concepto de Inteligencia competitiva, el que Gógova, S. (2015) explica como “un proceso dinámico, sistemático y recursivo que transforma, empleando técnicas analíticas específicas, la información relevante y legalmente obtenida

sobre el entorno competitivo". Ya que, se considera que para gestionar la información y facilitar la toma de decisiones es indispensable ir más allá de una herramienta técnica, por lo que, la Inteligencia Competitiva es el complemento idóneo para el uso de la Vigilancia Tecnológica.

2.2 Inteligencia Competitiva

Con el ciclo anteriormente nombrado de Vigilancia Tecnológica y la implementación de la Inteligencia Competitiva, se consigue una estrategia para la toma de decisiones, logrando un análisis prospectivo. Que, como señala Linstone, 2004 "la prospectiva busca dar respuestas efectivas a la necesidad de recolectar, integrar y relacionar información relevante, mediante metodologías y herramientas que permitan realizar análisis robustos de la realidad. Esencialmente, la prospectiva pretende hacer análisis sistémicos". Es decir, el uso de la Vigilancia Tecnológica, complementada con la Inteligencia Competitiva llevará a las empresas a anticiparse a lo que pueda pasar en el medio; captar e interpretar la información del del entorno tecnológico, competitivo, normativo, del mercado, de clientes y proveedores, es fundamental para destacar frente a la competencia.

Por otro lado, la inteligencia competitiva se centra en el análisis del entorno competitivo, incluyendo el monitoreo de competidores, las tendencias de mercado y las demandas de los consumidores. A diferencia de la vigilancia tecnológica, cuyo foco es el avance y la adaptación tecnológica, la inteligencia competitiva busca proporcionar a las empresas una ventaja competitiva al entender y anticipar los movimientos de los actores relevantes en el mercado. La Society of Competitive Intelligence Professionals (SCIP) define la inteligencia competitiva como una actividad continua de recopilación y análisis de información sobre el entorno competitivo, diseñada para influir en la estrategia empresarial. En el sector manufacturero, la inteligencia competitiva es particularmente útil, ya que permite a las empresas identificar cambios en las estrategias de los competidores, en las regulaciones y en las preferencias de los consumidores, factores que son clave para la toma de decisiones estratégicas en este entorno altamente competitivo (SCIP, 2012; Wright et al., 2009).

La Inteligencia competitiva (IC) es una práctica empresarial que recopila y analiza información externa crítica para respaldar la toma de decisiones estratégicas y obtener ventaja competitiva (Millán & Comai, 2003; Prado & Campos, 2018).

Sobre el año 2009, Valentim, ML, et. al. definen la inteligencia competitiva como el conjunto de conceptos, métodos y herramientas que sirven para desarrollar, de forma coordinada, las actividades de búsqueda, obtención, análisis, almacenamiento y difusión de la información relevante de cara a la toma de decisión en la organización, de acuerdo con su estrategia de actuación. El proceso de IC incluye la prospección, el seguimiento y el análisis de la información, lo que requiere herramientas apropiadas y una terminología consistente para la eficiencia.

La implementación de sistemas de inteligencia competitiva (IC) ofrece importantes beneficios, especialmente para las pequeñas y medianas empresas (pymes). Según de las Heras Rosas y Herrera Ballesteros (2020), estos sistemas les permiten anticiparse a posibles amenazas y aprovechar oportunidades en tiempo real, ayudándolas a competir en mercados dinámicos y a responder con agilidad a los cambios del entorno. Este enfoque es crucial para las pymes, ya que suelen enfrentar limitaciones de recursos y necesitan maximizar su capacidad de respuesta estratégica.

Por su parte, Dou, Damayanty y Dou J.R. (2007) destacan que la IC no solo se centra en recopilar y analizar información, sino también en garantizar que esta llegue al tomador de decisiones correcto en el momento adecuado. Esto implica dominar y comprender la información relevante para optimizar el proceso de decisión, reduciendo la incertidumbre y fortaleciendo la planificación estratégica.

Estos enfoques muestran que la IC no es solo una herramienta práctica, sino un sistema completo que ayuda a las organizaciones, sin importar su tamaño, a manejar información de forma efectiva, reconocer tendencias, adelantarse a los cambios y fortalecer su posición en el mercado.

A medida que los mercados se vuelven cada vez más dinámicos y volátiles, la IC proporciona conceptos y metodologías que permiten a las empresas adaptarse, adoptar nuevas tecnologías y convertir el conocimiento en acciones y productos rentables (de

Marco, 2012). En este contexto, La Inteligencia Competitiva, ayuda a las empresas a identificar oportunidades emergentes, comprender las tendencias del mercado y prever posibles riesgos, lo que les permite responder de manera ágil y efectiva ante situaciones cambiantes.

Prescott et al. (2003) consideran algunos elementos clave de la inteligencia competitiva son:

- Análisis de la Competencia: Se investiga a los competidores directos e indirectos para comprender sus estrategias, fortalezas y debilidades.
- Segmentación de Mercado: La inteligencia competitiva ayuda a identificar segmentos de mercado lucrativos y a adaptar las estrategias de marketing y ventas.
- Evaluación de Riesgos y Oportunidades: Permite anticipar cambios en el mercado y posibles amenazas competitivas, así como identificar oportunidades para el crecimiento.
- Apoyo a la Toma de Decisiones: La información obtenida se utiliza para tomar decisiones informadas sobre la estrategia de la empresa, la expansión geográfica, la diversificación de productos, entre otros aspectos.

Como expresan Ramírez, M. I., Rua, D. E., & Alzate, S. B. A. (2012): “La Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva son dos términos bastante similares, pero su principal diferencia radica en que la inteligencia competitiva va más allá, al gestionar y analizar, más a fondo, la información recolectada, esto con el fin de realizar una adecuada toma de decisiones en el momento oportuno; por otro lado, la vigilancia tecnológica analiza la importancia de dicha información, proporcionando un conjunto de amenazas y oportunidades de un entorno. Ambos términos se consideran complementarios y muy útiles para realizar un análisis eficiente de un determinado entorno.”

Para llevar a cabo la VT y la IC, existen varias herramientas, las cuales han proliferado y se facilitan con la tecnología.

Esto también incrementa el peligro, pues, así como se puede buscar y observar, también pueden buscar y observar a quien busca, o sea es una poderosa fuente de información de la competencia, pero de igual manera, es una poderosa fuente de información para la competencia. Aquí es donde realmente entra a jugar las capacidades de gestión de la tecnología, la organización y comprensión de la información y tener el conocimiento para procesarla y entregarla a las personas correspondientes. Las herramientas más comunes son:

- **Análisis del mercado:** Posibilita el conocimiento de las tendencias en las necesidades de sus clientes potenciales en su mercado fundamental, permitiendo también estimar el tamaño de éste.
- **Análisis de la competencia:** Analiza los movimientos de la competencia y los posibles cambios en la distribución y estrategias comerciales.
- **Benchmarking tecnológico:** Consiste en analizar las "mejores prácticas" existentes en la industria o los servicios y utilizarlas como referencia para la mejora de la propia empresa.
- **Prospectiva tecnológica:** Es un análisis de los escenarios de evolución de las tecnologías, incluyendo la posibilidad de aparición de otras radicalmente nuevas, así como los factores que condicionan esos escenarios.
- **Análisis de patentes:** Posibilita, entre otras cosas, la obtención de información sobre disponibilidad de tecnologías útiles adquiribles.
- **Las bases de datos:** Utilización de bases de datos de publicaciones técnicas o de patentes, entre otras.
- **Minería de textos:** Tecnología emergente cuya finalidad es la búsqueda de conocimiento en grandes colecciones de documentos no estructurados.

Cabe resaltar la posibilidad de que las empresas pongan mayor atención a la Vigilancia Tecnológica dependiendo de la estrategia competitiva que implementan, que son, según Porter (1980): Liderazgo global en costos, diferenciación, enfoque o concentración. Pues la correcta implementación de la VTeIC apoya directamente la toma de decisiones estratégicas en la ventaja competitivas de diferenciación. Además, la teoría de la Vigilancia Tecnológica es respaldada por el mismo autor, quien señala por primera vez la importancia

de analizar a los competidores directos y nuevos, proveedores, clientes, sustitutos y rivalidad de la industria mediante la explicación de las 5 Fuerzas de Porter.

La Vigilancia Tecnológica (VT) e Inteligencia Competitiva (IC) son herramientas esenciales para mejorar la competitividad organizacional y fomentar la innovación (González-Castro et al., 2016; Blázquez y Andrada, 2017). Estos conceptos implican el seguimiento sistemático de los avances tecnológicos y las tendencias del mercado para apoyar los procesos de toma de decisiones (Ramírez et al., 2012).

En cuanto a la inteligencia competitiva, el estudio de Calof y Wright (2008) sobre empresas tecnológicas en Canadá revela que aquellas que emplean esta práctica logran mejorar su posición competitiva y presentar un desempeño superior en indicadores de innovación y crecimiento. La capacidad de analizar y anticipar los movimientos de los competidores permite a las empresas adoptar una postura proactiva en sus estrategias de innovación y desarrollo de productos, lo cual es especialmente relevante en el sector manufacturero, donde los cambios en las demandas del mercado y la competencia de nuevos entrantes pueden afectar rápidamente la rentabilidad de una empresa.

El ejercicio de la vigilancia se encuentra más directamente vinculado a la captación y análisis intrínsecos de las informaciones mientras que el desarrollo de la inteligencia competitiva está orientado hacia la interpretación de esas informaciones previamente seleccionadas para ayudar a la toma de decisiones. (Valentim, ML, 2009)

Los sistemas VT/IC se pueden implementar en varios contextos organizacionales, como lo demuestra el estudio de caso de ALSA, donde dicho sistema se integró en una iniciativa intraemprendedora para promover la cultura de innovación (Blázquez y Andrada, 2017).

Los estudios de Coronado et al. (2021) sobre empresas metalmecánicas en Colombia confirman la relevancia de la inteligencia competitiva en el contexto de un mercado globalizado. Los resultados de este estudio muestran que las empresas que cuentan con equipos dedicados a la inteligencia competitiva tienen una mayor capacidad para anticiparse a las regulaciones internacionales y a los cambios en la demanda, lo cual les

permite ajustar sus estrategias de producción e innovación para mantenerse competitivas. Este estudio sugiere que la inteligencia competitiva no solo ayuda a entender los movimientos de los competidores directos, sino que también permite a las empresas identificar oportunidades y amenazas en nuevos mercados internacionales, lo cual es crucial para el crecimiento y expansión de las empresas en el sector manufacturero.

En resumen, la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva son materias suplementarias, las cuales, ayudan a reducir la incertidumbre y generar prospectiva a las organizaciones, además, de mejorar la toma de decisiones e impulsar la innovación. Esto, porque al implementar la VTeIC permite obtener una visión competitiva. Ambos procesos implican la recopilación de información valiosa y su transformación en conocimiento que pueda guiar las decisiones empresariales; la inteligencia competitiva que utiliza la vigilancia tecnológica como herramienta no solo se centra en conocer a la competencia, sino que también se enfoca en comprender el panorama tecnológico en constante evolución. Esto permite a las organizaciones anticipar tendencias, adaptarse a los cambios y tomar decisiones estratégicas informadas para mantener y mejorar su posición competitiva en el mercado.

De esta forma, la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva no solo facilitan la identificación y adopción de tecnologías emergentes, sino que también permiten a las empresas metalmecánicas y manufactureras anticiparse a los movimientos de sus competidores y adaptar sus estrategias de negocio en función de las necesidades del mercado. Esta capacidad de adaptación y anticipación es crucial en un entorno donde los cambios tecnológicos y la competencia global son constantes, y donde el éxito depende de la capacidad de innovar y de responder proactivamente a las demandas de un mercado en rápida evolución.

3. Diseño Metodológico

Para esta investigación se hará uso de un método mixto. Donde inicialmente se lleva a cabo una revisión bibliográfica y un análisis del estado del arte de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, se aplicará investigación exploratoria y descriptiva, que como nombra Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020) "Los estudios exploratorios sirven fundamentalmente para descubrir, encausar el rumbo y prefigurar, las investigaciones descriptivas son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos". En este caso se utiliza para anticipar y manifestar al lector la información para tener en cuenta en el estudio y fundamentar la selección de tipo de empresas a la que se aplica el instrumento. Adicionalmente, se hará un diseño de encuestas que se aplicará a una muestra seleccionada y entrevistas para profundizar los resultados de la encuesta.

Es de destacar que cada país, ciudad y empresa cuenta con un conocimiento base en Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, que en términos tecnológicos es conocido como nivel de apropiación. Para realizar la medición del nivel de apropiación, la UNESCO en el 2002 propone los niveles de surgimiento, aplicación, inclusión y transformación. Años después, Mckenzie (2005) presenta el modelo de 4 etapas así: Pre-Alfabetización, tecnocrático, tecno-tradicionalista y tecno-constructivista. Sin embargo, para objeto de esta investigación, se utiliza el método propuesto por Adell (2008), el cual posee 5 niveles. Iniciando con el nivel acceso, seguido por la etapa de adopción y de adaptación, y finaliza con las fases de apropiación e innovación.

3.1 Tamaño y selección de la muestra

Para la selección de las empresas con las cuales se realiza la investigación, se toma como referencia el sector metalmecánico de la ciudad de Manizales matriculados en la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas, que representan un total de 503 empresas (Anexo A), según la base de datos suministrada. A partir de ello, se realiza un muestreo aleatorio

simple para generar datos estadísticamente significativos y aplicables al total de la población:

$$\frac{1{,}96^2 \cdot 503 \cdot 0{,}5 \ \cdot 0{,}5}{(0{,}05^2 \cdot (503-1) + (1{,}96^2 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5)} = 218$$

El tamaño de la muestra calculado es de 218 empresas, teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

3.2 Instrumento

Se utiliza una encuesta para obtener datos de forma eficaz ya que permite una aplicación masiva y así lograr un análisis de datos comparables y cuantificables. En las preguntas se contemplan las etapas del proceso de la Vigilancia Tecnológica y con el fin de determinar el nivel de apropiación, internamente se escogen preguntas que responden a cada uno de los niveles.

Para Adell, 2008 como citó en Sandia Saldivia et al., (2019) “El proceso de apropiación contempla 5 niveles. Se inicia con el nivel acceso, en el que los docentes aprenden el uso básico de la tecnología. Luego viene la etapa de adopción, donde simplemente ellos usan la tecnología para hacer lo mismo que hacían antes. Se pasa a la siguiente fase o nivel de adaptación, en el que la nueva tecnología es integrada en prácticas docentes tradicionales, pero aumentando la productividad. En la fase de apropiación, se comienzan a experimentar nuevos usos de la tecnología, haciendo cosas que antes no hacían. Hasta llegar al nivel de innovación, cuando se usa la tecnología de una manera tal que antes nadie lo había realizado, es un acto creativo.”

Para esta investigación, se hace una adaptación al tema de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia competitiva, dando el siguiente resultado:

Nivel	Argumento
Acceso	Las empresas conocen el término de Vigilancia y lo implementan de manera empírica.
Adopción	Las empresas hacen uso de la Vigilancia apoyándose en tecnologías. No saben que es y no lo tienen en cuenta para la toma de decisiones.
Adaptación	Las empresas hacen uso de la Vigilancia Tecnológica pero no lo tienen en cuenta para la toma de decisiones.
Apropiación	Hay áreas o personas encargadas de realizar Vigilancia tecnológica de forma periódica y algunas veces lo tienen en cuenta para la toma de decisiones.
Innovación	Se hace uso de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, teniendo en cuenta los hallazgos para la toma de decisiones importantes y prospección.

Tabla 1.

Fuente: Elaboración propia

Y como expresan Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020) “los enfoques cuantitativo y cualitativo son alternativas en la indagación de diversos fenómenos y hechos, y resultan complementarios, cada uno se utiliza respecto a una función para ello y conducirnos a la solución de los diversos problemas y cuestionamientos” por esto, se realizan 3 entrevistas, con el fin de captar vivencias profundas de la cultura de las organizaciones.

4. Resultados

4.1 Encuestas

La encuesta estuvo compuesta por 12 preguntas, sin embargo, no todas debían ser respondidas por los empresarios, pues algunas de las preguntas dependían de la respuesta de la pregunta anterior. (Ver Anexo B)

El total de empresas encuestadas fue de 218, siendo así los resultados:

1. ¿En su organización toman como referencia los mejores aspectos o prácticas de otras empresas y lo adaptan a la propia empresa?

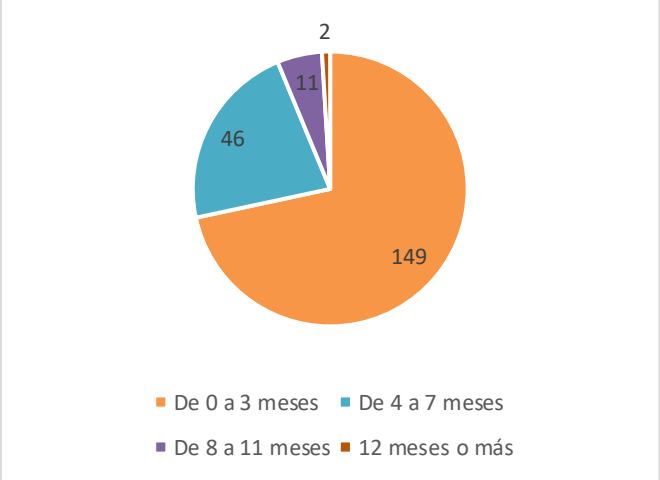
Esta pregunta la respondieron todas las empresas encuestadas.

2. ¿En su empresa se hace algún tipo de vigilancia? (del entorno, tecnológica, comercial o competitiva)

Esta pregunta la respondieron todas las empresas encuestadas.

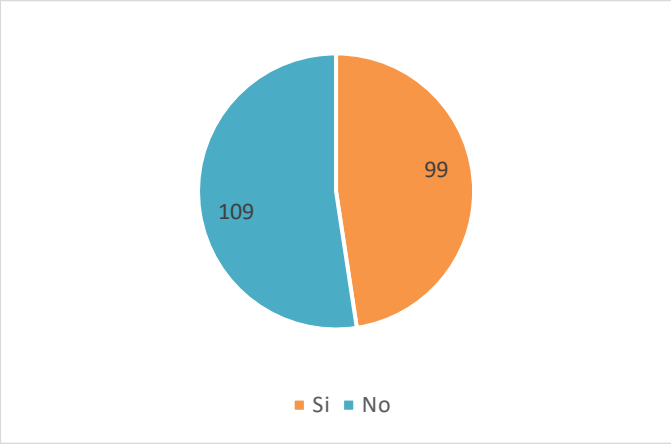
3. ¿Cada cuánto tiempo mapean el entorno?

Esta pregunta la respondieron aquellas empresas que en la pregunta #2 contestaron “Si”



4. ¿En su empresa existe un área o persona encargada de vigilar el entorno apoyado por las tecnologías?

Esta pregunta la respondieron aquellas empresas que en la pregunta #2 contestaron “Si”

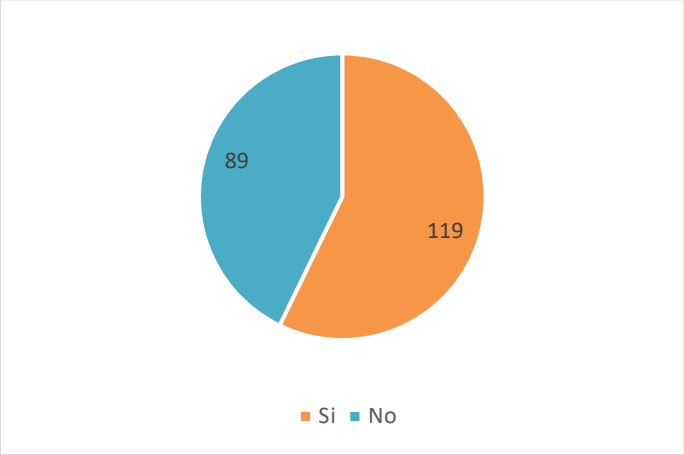


5. En su organización, ¿Quién implementa la vigilancia tecnológica?

Esta pregunta la respondieron aquellas empresas que en la pregunta #4 contestaron “Si”

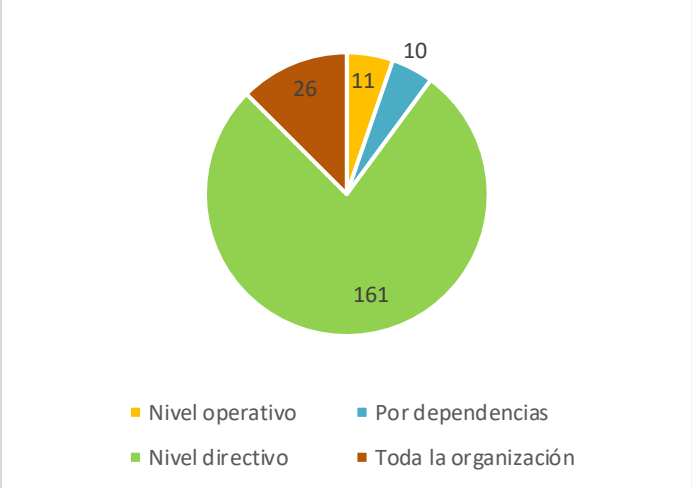
6. Para analizar la información extraída de una vigilancia constante, ¿hacen uso de algún programa y/o sistema?

Esta pregunta la respondieron aquellas empresas que en la pregunta #2 contestaron "Si"



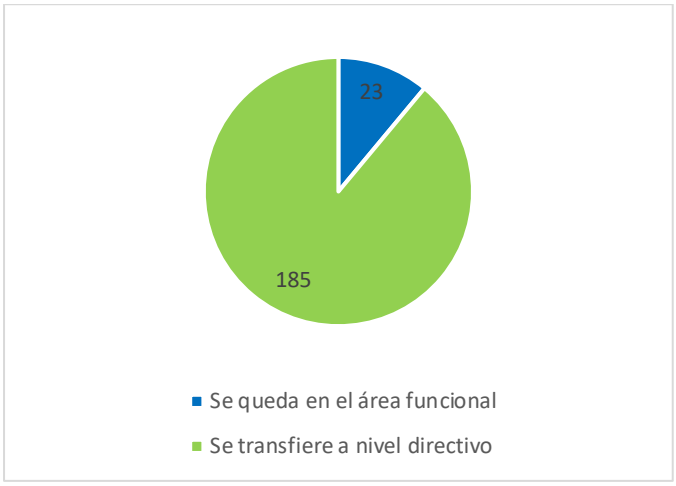
7. En su ejercicio estratégico de comunicación, ¿desde dónde se transversaliza la información obtenida del proceso de Vigilancia tecnológica?

Esta pregunta la respondieron aquellas empresas que en la pregunta #2 contestaron "Si"



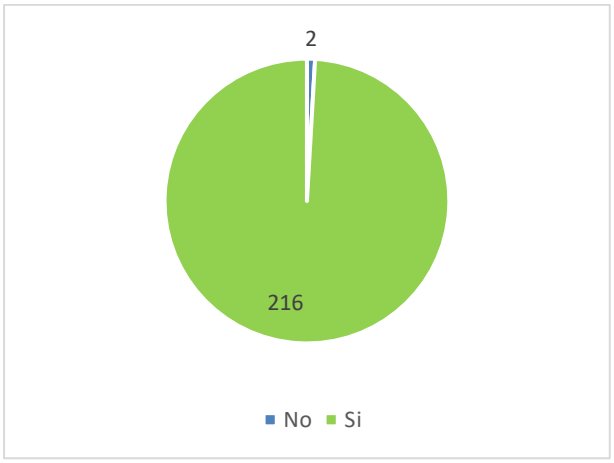
8. La comunicación de información generada por cada una de las áreas de la organización es reportada a gerencia o tan solo se quedan en el área específica

Esta pregunta la respondieron aquellas empresas que en la pregunta #2 contestaron "Si"



9. ¿Usted considera importante hacer una vigilancia constante del entorno tecnológico?

Esta pregunta la respondieron todas las empresas encuestadas.

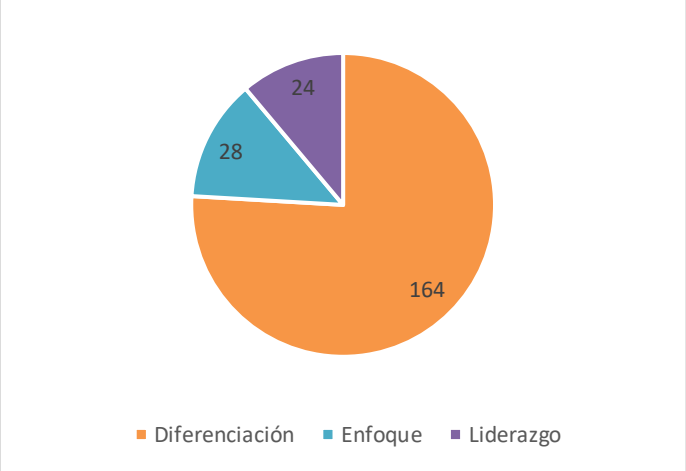


10. ¿Cuándo posee información de valor procura crear estrategias con ello?

Esta pregunta la respondieron todas las empresas encuestadas.

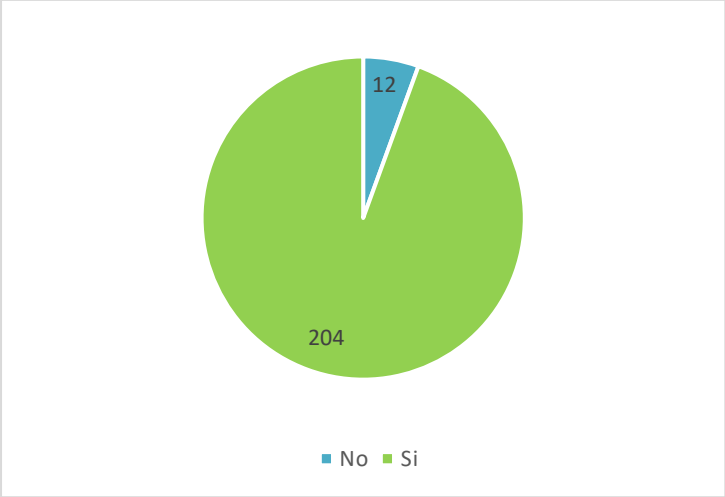
11. ¿Qué tipo de estrategia utiliza para mantenerse competitivo en el mercado? (Ventaja Competitiva Según Porter, 1985)

Esta pregunta la respondieron todas las empresas encuestadas.



12. ¿Su empresa genera nuevas ideas para mantener la Ventaja competitiva haciendo uso de la Vigilancia Tecnológica?

Esta pregunta la respondieron aquellas empresas que en la pregunta #9 contestaron “Si”



Según los resultados arrojados por las encuestas y la tabla 1, las empresas del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales se clasifican de la siguiente manera:

Nivel de Apropiación	Cantidad de Empresas
Acceso	2
Adopción	1
Adaptación	12
Apropiación	141
Innovación	62
Total	218

4.2 Entrevistas

Se realizan entrevistas estructuradas a 3 empresas del sector metalmecánico de Manizales que respondieron la encuesta anterior. Las empresas seleccionadas son:

Empresa 1: Assorty S.A.S., empresa especialista en la implementación de procesos de habilitación y asesoría en los estándares de dotación, mantenimiento e infraestructura requeridos por los entes de control (Legislatura vigente del Ministerio de Salud y Protección Social); contando con más de 16 años de experiencia, en el sector Clínico Hospitalario, aplicando siempre los más altos estándares de calidad en mantenimiento de equipo médico. El nivel de apropiación de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva se encuentra en de *Innovación.*

Empresa 2: Tesco S.A.S., empresa dedicada al desarrollo y el uso de la tecnología del sector agropecuario, especialmente las explotaciones lecheras. El nivel de apropiación de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva se encuentra en de *Apropiación.*

Empresa 3: Aluminios Chaux S.A.S., empresa fabricadora de Aluminio arquitectónico, fachadas en acero inoxidable, vidrios de seguridad, acrílicos especiales, vidriería, además se dedica a la venta de aluminio, empaques, acrílico, chapas de seguridad y acero. El nivel de apropiación de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva se encuentra en de *Apropiación.*

A continuación, se presentan los resultados de las entrevistas. Para observar las respuestas de cada empresa ver Anexo C.

	Preguntas	**Resultados**
1	¿Qué entiende por el término de Vigilancia Tecnológica? ¿Lo conocía antes de la encuesta?	Se observa que el término de Vigilancia Tecnológica es poco utilizado, sin embargo, si es conocido por los empresarios entrevistados, y se entiende como el uso de la investigación de y por medio de las tecnologías.

2	Específicamente, ¿Quién realiza la vigilancia tecnológica de su empresa?	Para las empresas entrevistadas, aunque se cuente con una persona o área destinada para hacer la Vigilancia Tecnológica, por lo general, los mismos directivos realizan este proceso, pues se considera pertinencia de la dirección.
3	¿Cuál es el proceso de la VT en su empresa?	Para el proceso de Vigilancia Tecnológica en las empresas entrevistadas se hace de vital importancia el conocimiento del cliente y de los inventarios; algunos empresarios se apoyan de herramientas como CRM, ERP o Power BI. Adicionalmente, son de mucho valor las conversaciones que se generan con los stakeholders de cada empresa. También es considerado importante, los resultados de la investigación académica.
4	¿Dónde reúne la información tomada de la VT?	Para las empresas entrevistadas, la recopilación de información suele hacerse de manera híbrida (virtual y física), se puede encontrar en sistemas en la nube, en herramientas ofimáticas gratuitas y en agendas físicas.
5	¿Por qué cree importante el uso de la VT en la toma de decisiones?	Se aprecia que las empresas entrevistadas consideran importante el uso de la Vigilancia Tecnológica ya que les permite estar actualizados sobre la competencia y el mercado. Además, ayuda con la toma de decisiones para no afectar las finanzas de la empresa.

5. Conclusiones, recomendaciones y líneas futuras de investigación

5.1 Conclusiones y recomendaciones

Para las empresas del sector metalmecánico de Manizales es relevante conocer las herramientas y el uso de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva para la prospección, los empresarios muestran interés por los temas tecnológicos y de innovación que aporten a la toma de decisiones disminuyendo el riesgo. Este sector es representado, en su mayoría por el nivel de "apropiación" en el nivel de apropiación que se plantea en este trabajo, seguido por el nivel de" innovación", y únicamente 3 empresas se encuentran entre los niveles de "acceso" y "adopción", lo que demuestra que las empresas metalmecánicas de Manizales aprovechan las tecnologías para su mejoramiento continuo y seguir destacando en el mercado.

Objetivos	**Conclusiones**	**Recomendaciones**
Objetivo General: Identificar el nivel de apropiación de la Vigilancia Tecnológica (VT) e Inteligencia competitiva (IC) para el diseño de un modelo prospectivo en las empresas metalmecánicas de Manizales.	Las empresas estudiadas se dividen en nivel de apropiación, así: Acceso: 0,92% Adopción: 0,46% Adaptación: 5,50% Apropiación: 64,68% Innovación: 28,44% Lo que demuestra que, aunque algunas empresas no consideran relevante ni llevan a cabo la Vigilancia Tecnológica, la mayoría de las organizaciones implementan este proceso de manera sistemática y periódica para tomar decisiones clave que impactan en su desarrollo y competitividad.	Se recomienda generar espacios de sensibilización a las empresas del sector metalmecánico para generar un uso adecuado de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva y presentarles estas disciplinas como herramientas fundamentales y lograr un Plan Prospectivo, así: 1. Información de futuro: Tomada por medio de la Vigilancia Tecnológica. Mapeando todo el entorno. 2. Inteligencia de Anticipación: Hacer uso de la Inteligencia Competitiva para escoger la información valiosa para cada

		empresa. 3. Anticipación continua: A partir de la VTeIC determinar escenarios futuros posibles. 4. Prevención y Gestión de riesgos: Desarrollar soluciones a cada uno de los escenarios planteados en el paso anterior. 5. Planeación dinámica: Realizar un plan completo de todas las áreas de la empresa, entendiendo las tendencias, el entorno y las necesidades de los clientes. 6. Estrategia: Planificar basado en los pasos anteriores, sin olvidar el objetivo de cada empresa y considerando los recursos disponibles.
Objetivo 1: Determinar el grado de conocimiento que existe acerca de las herramientas de VTeIC en la industria metalmecánica manizaleña.	Aunque se tiene un conocimiento claro y preciso de algunas herramientas de VTeIC, existen muchas otras que podrían implementarse. Las herramientas más conocidas, como búsqueda por Google o sistemas de gestión del aprendizaje, son comunes, pero hay otras como la realidad aumentada, la inteligencia artificial o el análisis de datos, que ofrecen nuevas oportunidades para mejorar la enseñanza, la personalización del aprendizaje y la toma de decisiones.	Se aconseja que por medio del Clúster y del Zasca metalmecánico, se brinden formaciones para este sector específico en las herramientas tecnológicas para implementar VTeIC.
Objetivo 2: Sintetizar las herramientas de VTeIC que aplica la población de estudio en la prospección de la estrategia comercial, el modelo de negocio y los procesos productivos y/o de innovación.	Las herramientas más utilizadas por los empresarios entrevistados son el CRM, ERP y Power BI. También se nota un gran interés por las herramientas gratuitas, como los servicios de Google y las Inteligencias Artificiales en línea. Estas se usan principalmente para la prospección de estrategias comerciales y financieras. Lo que demuestra que los empresarios buscan optimizar sus procesos y mejorar la eficiencia utilizando opciones tecnológicas accesibles	Además de las formaciones, se recomienda brindar asesorías a la medida de cada empresa del sector metalmecánico para recomendar las mejores herramientas dependiendo de las necesidades y objetivos estratégicos de cada empresa. Esto, debido a que se evidencia interés del tema por parte de los empresarios, pero hace falta profundizar el conocimiento de herramientas y beneficios para la toma de decisiones prospectivas, no solo de mercado y financieras, sino en el modelo de negocio,

	sin necesidad de hacer grandes inversiones.	procesos productivos y de innovación.
Objetivo 3: Analizar la importancia que posee la VTeIC para la prospección de las empresas del sector metalmecánico de Manizales.	216 empresas encuestadas consideran importante la VTeIC como herramienta de prospección, lo que corresponde al 99,8%. De estas empresas, 204 generan nuevas ideas para mantener la Ventaja competitiva haciendo uso de la Vigilancia Tecnológica ya sea de manera periódica y sistematizada o de forma empírica; y de esas, 202 empresas cuando poseen información de valor procuran crear estrategias con ello. Esto resalta la importancia de la VTeIC no solo como una herramienta de monitoreo, sino como un motor de innovación y toma de decisiones estratégicas dentro de las empresas.	Más que generar concientización del término de VTeIC en las empresas metalmecánicas de Manizales, se debe dar a conocer las herramientas y educar a las empresas para realizar la VTeIC de forma estructurada, organizada y periódica.

Es de destacar, que 2 de las empresas que contestaron la encuesta son de tamaño empresarial grande, y 1 de ellas se encuentra en nivel de innovación, la otra en nivel de apropiación, estos dos niveles también presentan empresas de tamaño pequeño y micro. Por su parte, el nivel de adaptación presenta empresas de tamaño pequeña y en su mayoría micro. Por último, los niveles de adopción y acceso únicamente muestran empresas de tamaño micro; y 1 de las 2 empresas que se encuentran en el nivel de acceso, es la única empresa de la encuesta que se encuentra en estado de liquidación, lo cual refleja un contexto complicado, ya que podría estar experimentando dificultades para mantenerse competitiva, lo que limita su capacidad de acceder a herramientas y procesos tecnológicos avanzados.

En conclusión, los resultados de este estudio revelan que, aunque algunas empresas aún no consideran relevante la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva (VTeIC), una amplia mayoría la implementa de manera sistemática y periódica para tomar decisiones

clave que influyen en su desarrollo y competitividad. La mayor parte de las organizaciones se encuentra en la fase de apropiación, lo que refleja que ya han integrado este proceso en sus operaciones, con un enfoque en la innovación. Siendo evidente el alto impacto que tiene la VTeIC, pues sea de forma empírica o especializada, un alto porcentaje de empresas se encuentran en los niveles de apropiación e innovación (93.02%), donde el tamaño empresarial varía entre grande, pequeño y micro.

Sin embargo, muchas empresas llevan a cabo la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva (VTeIC) de manera empírica, sin un conocimiento profundo ni un enfoque estructurado. Esto refleja la ausencia de una planificación adecuada que permita implementar estas prácticas de forma eficiente, lo que se traduce en la falta de una infraestructura sólida y de personal especializado en el área. Aunque se reconoce la relevancia de la VTeIC, el uso predominante de herramientas gratuitas y no especializadas revela una falta de sensibilización sobre la verdadera importancia de la virtualización tecnológica para la mejora de los procesos empresariales. A pesar de su alto potencial, la efectividad de la VTeIC se ve limitada por esta falta de sensibilización y la carencia de áreas especializadas dentro de las organizaciones. Una implementación más rigurosa y especializada de estas prácticas podría brindarles una ventaja competitiva significativa.

5.2 Líneas futuras de investigación

Para finalizar, se presentan las líneas de investigación que se pueden desprender de este estudio:

- Detallar el presente estudio en subsectores del sector metalmecánico teniendo en cuenta la clasificación Industrial Internacional Uniforme de las actividades económicas del DANE.
- Realizar el comparativo de niveles de apropiación de VTeIC entre empresas que hagan parte de proyectos como el Clúster metalmecánico o el Zasca y empresas que no estén activas en estos programas.
- Estudiar la correlación entre la situación financiera de las empresas y el nivel de VTeIC en el que se encuentra y determinar si esta disciplina puede ser un determinante en la materia financiera.

- Medir el nivel de apropiación de VTeIC en diferentes sectores representativos del ecosistema empresarial manizaleño y su repercusión en la prospección.
- Acompañar empresas del sector metalmecánico de Manizales que se encuentren en los niveles de apropiación de adaptación, adopción y acceso en el proceso de implementación de la VTeIC y medir su impacto.
- Hacer un comparativo de los niveles de apropiación de la VTeIC del sector metalmecánico de Manizales con los de otras ciudades.

Anexo A: Listado total de empresas sector metalmecánico Manizales.

- MABE COLOMBIA S.A.S.
- SUMATEC S.A.S BIC
- ARMETALES S.A.S
- BELLOTA COLOMBIA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA
- HERRAMIENTAS AGRICOLAS S.A. - HERRAGRO S.A.
- INDUMA S.A.S
- ZONA DE PROYECTOS IMPORTACIONES S.A.S
- JORGE E. JARAMILLO V. Y CIA S.A.S
- SITECO SAS
- INDUSTRIAS DUMAR S.A.S
- ALMACEN PARIS S.A.S.
- BASCULAS PROMETALICOS S.A.
- SUPROKOM SAS
- TUBOS Y PERFILES DE OCCIDENTE S.A.S.
- COMERCIAL CALDAS S.A.
- SOLUCIONES SOLARES Y LED-SOLED S.A.S
- SICOLSA DEL CENTRO S.A.S.
- RINDER RIDUCO S.A.S
- ARENA Y GRAVAS SAS
- TLG CONSTRUCCIONES SAS
- GRESCERAMICAS S.A.S
- GOMAR SAS
- INVERSIONES FZZ SAS
- MAQUIEMPANADAS S.A.S.
- AGROINDUSTRIAL DEL CAFE S.A.S.
- INDUSTRIAS MONTES S.A.S
- PLASTIGOMA S.A.S.
- GLOBALGLASS J.H S.A.S
- ALL SUPPLIES S.A.S

- COMPAÑIA MANUFACTURERA ANDINA S.A.
- INGENIERIA Y SUMINISTROS INDUSTRIALES I.S.I S.A.S.
- ACIER INGENIERIA SAS
- MATTRESS S.A.S.
- BALDOSAS DEL NORTE S.A.S
- OIL & GAS MAINTENANCE AND SERVICE SAS
- FYMAQ S.A.S - BIC
- MANUFACTURAS INGEMEC S.A.S.
- AMANTENIMIENTO ANDINO SAS
- RESORTES MANIZALES S.A.S.
- CONSTRUCALDAS S.A.S
- DIAJOR S.A.S.
- TALLER INDUSTRIAL SERVIACERO S.A.S
- INVERSIONES FERRECOM SAS
- JP INVESTMENT S.A.S.
- LEON TORRES WENTZER MAURICIO
- PIMEC SAS
- SIMES CALDAS S.A.S.
- FC-MECATRONICA S.A.S
- ALUMINIOS CHAUX S.A.S.
- BASCULAS Y SUMINISTROS S.A.S.
- SAYCON INGENIERIA S.A.S.
- RESORTES ESINCO SAS
- S.T.I SUMINISTROS TECNICOS INDUSTRIALES S.A.S
- JUAN CAMILO QUINTERO FLOREZ
- METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S
- SERVICIOS Y CONSTRUCCIONES CALDAS SAS
- TECNOLOGIA Y RECONVERSION SOLUCIONES S.A.S
- DISALUMINIOS MANIZALES S.A.S.
- DISTRICOMERCIO S.A.S.
- MECANIZAR SOLUCIONES S.A.S.
- MANTENIMIENTO MEJIA SAS
- DRY WALL PLACAS Y TECHOS S.A.S.
- JARAMILLO VILLEGAS GERMAN

- DIEGO VALLEJO S.A.S
- VR MIDEROS INGENIERIA MECANICA S.A.S
- MECANIZADOS DE COLOMBIA PEÑA S.A.S.
- CORMAQ S.A.S
- INVENTIVA CON-CIENCIA CREATIVA S.A.S. SIGLA: INVENTIVA S.A.S.
- EQUIPAR MPM SAS
- INDUSTRIAS VATOVI SAS
- VIDRIOS Y PERFILES GT S.A.S.
- IMPERIO INDUSTRIAS S.A.S
- ALAMBRES Y AMARRAS S.A.S.
- INDUSTRIAL H&H S.A.S.
- MONTAJES - ACOPLES Y MANGUERAS M.A.M. S.A.S.
- IMPORMANZ S.A.S
- SUMA INVERSIONES S.A.S
- TECNOBOBINA DOS S.A.S
- TECNISOL - MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S
- PUNTUALCAR H Y L S.A.S
- BOSCO INTERNATIONA L S.A.S
- INDUSTRIAS FERMAR S.A.S.
- ESTRUCTURAS COLOMBIA S.A.S.
- INDULTEC SOLUCIONES INTEGRALES S.A.S.
- GEPROY INGENIERIA S.A.S
- PRODUCTOS DE ACERO TRES ESPADAS S.A.S
- INDUSTRIA IP S.A.S.
- MANTENIMIENT O DE EQUIPO BIOMEDICO DE COLOMBIA SAS
- SMIL-CO SERVICIOS Y MONTAJES INDUSTRIALES CABRERA Y OROZCO S.A.S
- BLANCA ROCIO EUSSE GONZALEZ
- PINTUCALES SAS
- DINOX S.A.S
- RAR S.A.S.
- INSERCOM LTDA INGENIERIA Y SERVICIOS EN COMBUSTIBLES
- INGESOLUTION S S.A.S
- INDUMET CORP S.A.S.
- SOLUCIONES INTEGRALES SOLUIN DE

- INGENIERIA Y PROYECTOS S.A.S.
- DAKUMA INGENIERIA S.A.S
- MAQUINAS Y REPUESTOS DEL CAFE S.A.S
- INSOMAQ SAS
- SCH MECATRONICOS E HIDRAULICOS S.A.S
- SERVICIOS MECANICOS ESTRUCTURALES S.A.S.
- CENTRO DE METROLOGIA Y CALIBRACION BIOMEDICA E INDUSTRIAL S.A.S
- INVERSIONES EN SERVICIOS SAS
- SOAGRO SOLUCIONES AGROPECUARIAS S.A.S.
- SINDUCOL S.A.S
- CLAPAPOLO S.A.S
- DISTRITEC M.R.O S.A.S
- DISEÑOS Y REMODELACIONES SAS
- DISEÑO INGENIERIA Y PROYECTOS INDUSTRIALES DE COLOMBIA - DINPROCOL SAS
- SOLENERGY 360 S.A.S.
- EJE METROLOGIA S.A.S
- MARIN ACOSTA SERVIZINC S.A.S.
- JHONFER DANIEL ALVAREZ RIOS
- BCA LTDA
- GRAJALES AGUDELO HECTOR FABIO
- INVERSIONES UNIVERSAL DE PINTURAS S.A.S
- MONTE OLIVA S.A.S
- ISM INGENIERIA Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTO S.A.S.
- MG LOCATIVOS SOLDADURA S.A.S. EN LIQUIDACION
- AFS SERVICE S.A.S.
- UNIVERSAL DE LAMINAS Y TUBOS S.A.S.
- MECANIZADOS DE CALDAS S.A.S
- INDUSTRIAS METALMECANICAS DE CALDAS S.A.S
- AUTOCAL INSTRUMENTACION S.A.S

- F & J IMPORTACIONES S.A.S.
- SOCIEDAD SERVICIOS METALMECANICOS DE CALDAS S.A.S.
- SERVICIOS INTEGRALES DE MANTENIMIENTO - SIMAN S.A.S
- SIPESA COLOMBIA S.A.S.
- T.C. MIDEROS S.A.S.
- DYCEM S.A.S.
- JORGE IVAN OROZCO MARTINEZ
- INGALUM SAS
- CUMME S.A.S
- RODAS TAMAYO PAULA ANDREA
- AGREGADOS DE CALDAS S.A.S
- INOXIDABLES Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S
- EJE MANTENIMIENTO S.A.S.
- COMERCIALIZADORA MAXIDRYWALL S.A.S
- TROCAL CALDAS S.A.S
- MECANIZAR ESTRUCTURAS S.A.S
- INGETEC SERVICIOS INDUSTRIALES S.A.S.
- ACABADOS VIDRIALUM LA S.A.S
- METAL FORM S.A.S
- AND&OR TECNOLOGÍAS S.A.S
- RHINOCEROS S.A.S.
- ALFAMEDICAS SOLUCIONES HOSPITALARIAS S.A.S
- ING DE MECANIZADOS S.A.S.
- ALUMINEZ S.A.S.
- MAQUI AGRO DE CALDAS S.A.S.
- ANTONIO JOSE MARTINEZ S.A.S.
- ALUMINIOS Y ACEROS DEL OCCIDENTE S.A.S
- HF GRAJALES S.A.S
- MECATRONICA GOMEZ S.A.S.
- SOLIMAQ S.A.S.
- JIMENEZ OTALVARO BERTHA
- ROGER RAMIREZ MEJIA
- NIETO CASTRO JOSE IVAN
- M.INGENIERIA SAS
- TECNIMANGUERAS & SUMINISTROS S.A.S

- CARLOS ALBERTO OSPINA URQUIJO
- GONZALEZ BUITRAGO JOSE WILLIAM
- DECKOLOGIC S.A.S.
- DISMEC INGENIERIA S.A.S.
- PROYECTOS DISEÑO Y MAQUINADOS DE COLOMBIA CNC S.A.S
- ARISTIAGRO S.A.S
- GRUPO XOOM SAS
- HERRADA QUIÑONES NELSON
- JH REDES ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES S.A.S.
- PABLO EMILIO MIDEROS ROSERO
- PRO ELECTRICOS G Y G S.A.S.
- MECADIESEL H & N S.A.S.
- CALLE ROBLEDO GERMAN
- INDUPRO SOLUCIONES S.A.S
- ESPERANZA CUELLAR MORENO
- SIMA SERVICIOS INDUSTRIALES DE MANTENIMIENTO S.A.S.
- BIO-ARM SOLUCIONES TECNOLOGICAS S.A.S.
- TROMOLDES SAS
- DISMATECC S.A.S
- MINERA PALESTINA S.A.S
- ENGINEERING ROPEWAY CONSULTANTS S.A.S.
- EDWARD FREDY MUÑOZ HERRERA
- GIRODIN INGENIERIA S.A.S
- MEGA TRAILERS MANUFACTURING COLOMBIA S.A.S.
- RIVERA OCAMPO CRISTIAN GIOVANNI
- ELECTRICOS Y BOBINADOS CARDONA S.A.S.
- INOX FORMA S.A.S.
- SOLPROYECT S.A.S.
- CESAR AUGUSTO MEDINA CASTRILLON

- BOSS INGENIERIA Y PROYECTOS SAS
- TALLER MIDEROS S.A.S.
- ABASTECIMIENTO GLOBAL Y SERVICIOS S.A.S
- INGELECTRICOS GRUPO EMPRESARIAL S.A.S.
- A Y L TECNOLOGIA S.A.S.
- CORTE LASER MANIZALES SAS
- EMBOR S.A.S
- PRODISOL INGENIERIA SAS
- JGALUMINIOS S.A.S
- LUIS GONZALO JURADO JIMENEZ
- ZAPATA ALZATE PEDRO JESUS
- BIO MACRO SUMINISTROS S.A.S
- MAQUIEQUIPOS S S.A.S.
- HADATECH S.A.S
- JP SOAP S.A.S.
- COLALUMINIOS Y ACEROS HM S.A.S.
- MECANIZADOS Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.
- ASESORIAS CONTABLES E INTEGRALES ROMO S.A.S.
- M&M INVERSIONES Y REPRESENTACIONES S.A.S.
- INGENIEROS JDY S.A.S
- DAVID CARDONA GONZALEZ
- JM Y REDES S.A.S.
- HURTADO USMA JOSE FERNANDO
- ASCENCAL S.A.S. - ASCENSORES DE CALDAS
- COMERCIALIZADORA PALIHO SAS
- MECANIZADOS D´MAURO S.A.S
- PARTES Y MONTAJES S.A.S
- MASCARIN VALENCIA EUGENIO
- R.E.M INTERNATIONAL S.A.S
- CALDERON MONCADA ARLES
- MARIA DEL PILAR CARDENAS PINEDA
- MANDRINADOS MUÑOZ S.A.S.
- ARMATEC S.A.S
- PROFRIO REFRIGERACION S.A.S.

- FLOREZ BOTERO GLORIA INES
- EXPERTOS EN AIRE COMPRIMIDO SAS
- MUÑOZ MARIN ALFREDO
- PROYECTOCOMER CI SAS
- ASSORTY S.A.S.
- JOSE JESUS PERALTA OSORIO
- JOSE LIBARDO GALLEGO
- CESAR AUGUSTO ALVAREZ SALAZAR
- S & M SOLDADURA Y MONTAJE S.A.S EN LIQUIDACION
- DESARROLLO TECNICO INDUSTRIAL SAS
- RUBBERPLAS S.A.S.
- D.I. DISTRIBUCIONES INDUSTRIALES S.A.S.
- VIBRATERRA S.A.S
- GHPT SERVICIOS GENERALES PARA LA INDUSTRIA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA
- IDEAS DISTRIBUCIONES S.A.S
- MUÑOZ GOMEZ CARLOS ALBERTO
- QUINTERO SOTO FABIAN DE JESUS
- ANDRES QUINTERO E HIJOS S.A.S
- SANCHEZ VARGAS DIANA MARCELA
- MASCARIN BOTERO OVIDIO
- SMC MONTAJES INDUSTRIALES Y ELEVACIONES S.A.S.
- SALDARRIAGA MUÑOZ GUSTAVO ALONSO
- RINCON LOPEZ JESUS MARIA
- SANTIAGO FERNANDO VALENCIA PRADO
- GENCLOUD S.A.S
- CALDERON GONZALEZ JUAN DAVID
- MARIA EUGENIA GOMEZ VALENCIA
- REDESCAL S.A.S.

- BLANDON HOLGUIN ESTEFANIA
- VALENCIA CADENA EDISSON
- CENTRO DE SOLUCIONES LOGÍSTICAS Y EMPRESARIALES S.A.S.
- CIRO BOTERO AHUDONEL
- INDUSTRIAS HERRERA MEJIA LIMITADA INDHEME LTDA
- ACOSTA LONDOÑO JUAN CARLOS
- HURTADO CORRALES ANDRES
- TALLER Y TRANSPORTE EL ABUELO S.A.S
- MEIN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL S.A.S
- CICAR FERREGAS S.A.S
- TECNOLOGIAS ESPECIALIZADAS DE COLOMBIA TESCO S.A.S.
- GOMEZ ARANGO HECTOR FABIO
- MONTAJES MANTENIMIENTO & CONSTRUCCIONES S.A.S
- ORLANDO HERNANDEZ
- RONDON QUINTERO SULMA YANETH
- TABORDA GRANADA DIANA CAROLINA
- IDEAS INDUSTRIALES CEN S.A.S.
- IMEDHCO S.A.S.
- CASTAÑEDA GONZALEZ HERNAN
- PAULA ANDREA GIRALDO GIRALDO
- SERVISOLDADURA SOLUCIONES INDUSTRIALES S.A.S.
- ATR AGRO MAQUINAS SAS
- ECHEVERRY VELASQUEZ JAIME EDUARDO
- TORRES GIRALDO ALEJANDRO
- MR SOLUCIONES LOCATIVAS S.A.S.
- JS SOLUCIONES MECATRONICAS SAS
- CARDONA LOPEZ GERMAN ALONSO
- HURTADO BERRIO JOSE FERNANDO

- GIRALDO HENAO JUAN DAVID
- BUITRAGO GIRALDO CARLOS EMILIO
- CEBALLOS JARAMILLO GLORIA INES
- SERVITECNICO SM S.A.S
- JUAN PABLO LOTERO OSORIO
- ESCOBAR PINEDA CARLOS MARIO
- CASTRILLON HOYOS VALENTINA
- HENAO TRUJILLO ANDRES JAVIER
- OSORIO GOMEZ LUIS ALIRIO
- TECNICA AGROINDUSTRIAL S.A.S.
- LONDOÑO HERRERA CARLOS JULIO
- JESUS DAVID RODAS LONDOÑO
- DUQUE GIRALDO MARIANO
- VALENCIA BETANCUR JORGE EDUARDO
- JARAMILLO PINEDA VICTOR ALFONSO
- COMPAÑIA INTA SAS
- CASTAÑO ESCOBAR JUAN STEBAN
- CARDONA ALZATE MARIA ALEJANDRA
- ROMAN ROMERO RUBEN DARIO
- AUTOMAC MECANIZADOS CONSULTORIAS EN MANTENIMIENTO Y SG-SST S.A.S.
- JHON JABER HENAO ROJO
- VALDERRAMA CALDERON RAMON
- GOMEZ BERRIO ALEXANDER
- INGEDIESEL DE COLOMBIA S.A.S.
- A&D AUTOMATIZACIÓN Y DISEÑO S.A.S.
- CARDONA RIOS CARLOS ANDRES
- CAÑON BETANCUR CARLOS AUGUSTO
- PEÑA RODRIGUEZ CARLOS ARTURO
- SERVICIOS INTEGRALES DE MANUFACTURA INDUSTRIAL Y

CIVIL COLOMBIA S.A.S.
- RUFINO ZAMORA RAMIREZ
- GALVEZ LOAIZA OTONIEL
- GIL LUIS GABRIEL
- DANIELA VELASQUEZ CASTAÑO
- DIANA MARIA PUERTA QUINTERO
- PRO INGESERVI S.A.S.
- BOTERO CASTILLO VICTOR HUGO
- JHON EDUARD ORTEGON YEPES
- JIW SOLUCIONES S.A.S.
- VERGARA BETANCUR JOHN JAIRO
- GUTIERREZ HENAO JAIME EDUARDO
- SIERRA SUAREZ SANTIAGO
- HERNANDEZ MORALES NESTOR
- RINCON OCAMPO HUMBERTO
- GLOBAL ALUMINIO S.A.S
- LOYAL COLOMBIA S.A.S.
- VALENCIA MANUEL ANTONIO
- CASTAÑO HENAO NELVER
- MUÑOZ QUINTERO JOHN JAIRO
- MANTENIMIENTO Y MONTAJES J.J.P S.A.S
- MANTENIMIENTO Y MENTORIAS S.A.S
- MARTINEZ CASTRO JUAN CARLOS
- NARANJO VELASQUEZ LIBIA
- ISAZA LATORRE HERNAN EMILIO
- CAMARGO GOMEZ JOSE FRANCISCO
- SUCERQUIA Y CIA S.A.S.
- RICARDO ALBERTO ARIAS GUTIERREZ
- VALLEJO FONSECA LINA JOHANNA
- SERVICIOS Y MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO SYMEM S.A.S.
- VETEQ S.A.S.
- DIAZ HENAO DIANA CATALINA

- OSPINA GARCIA ROBINSON
- ARTEAGA MORENO ROLANDO
- MASCARIN BOTERO JOSE OCTAVIO
- MSI MANTENIMIENTOS Y SUMINISTROS INDUSTRIALES SAS
- VELASQUEZ RAMIREZ ROLANDO
- TECNICOS EN MONTACARGAS Y REPUESTOS S.A.S
- JUAN DAVID CORREA RENDON
- INDUSTRIAS CADENA S.A.S
- MISAS PINILLA CARLOS ANDRES
- HERNANDEZ GUTIERREZ MONICA
- SOLUCIONES EN INGENIERIA VERTICAL S.A.S.
- NARANJO VASQUEZ ARNOLDO
- CLAUDIA AGUDELO GONZALEZ
- J Y M TECNICA SAS
- JESUS DAVID BASTIDAS CANDELA
- ROLAND LEANDRO ALVAREZ BEDOYA
- TRUJILLO CARDONA ALVARO ANDRES
- COMERCIALIZADORA RECUPOL S.A.S.
- ZULUAGA ARISTIZABAL JAIRO
- BLANCA MERY QUINTERO LOPEZ
- GUERRERO PUERTA JULIO CESAR
- ARIAS VILLADA SARA MARIA
- GOMEZ HURTADO MARINA
- MONTOYA AGUDELO JAIRO ALBERTO
- HENAO HERNANDEZ LUZ ADRIANA
- HURTADO LOPERA RUBEN DARIO
- RYM CENTRO S A S
- GERMAN MUÑOZ VALENCIA
- GARCIA LONDOÑO ALDEMAR

- CONSTRUCCIONES DE OBRAS EN REDES S.A.S
- J&L SOLUCIONES INTEGRALES S.A.S
- MECANIZALES S.A.S
- FABIAN ARTURO CARDONA LOPEZ
- ARBOLEDA VILLEGAS JAIRO ALONSO
- ORTIZ JONATHAN
- FRANCO ANTONIO JOSE
- MARIA GLADYS RAVE RENDON
- NARANJO QUINTERO GONZALO
- GIRALDO GIRALDO IVAN DE JESUS
- CARDONA VASQUEZ CAROLINA
- MEDINA ECHAVARRIA ANA MARIA
- GARCIA SALAZAR JOSE ERMINZO
- LOAIZA MUÑOZ JHONATAN
- TOBON TOBON LEONEL
- ARISTIZABAL VASQUEZ JUAN CARLOS
- CARLOS OSORIO AGUIRRE
- DUVIER OSPINA QUICENO
- MARIA ANTONIA DUQUE SALAZAR
- VARGAS AGUDELO MANUELA
- RAMIREZ NICOLAS
- FRANCO HURTADO URIEL FERNANDO
- GALLO ROBAYO LUIS UBALDO
- GOMEZ GOMEZ WILSON
- MERCHAN MARULANDA LUCIANO
- MORALES BEDOYA LEONARDO
- ARENAS TORRES JHON FREDY
- ALVAREZ DIAZ JOSE OCTAVIO
- LOPEZ GONZALEZ JORGE ANDRES
- MARQUEZ VELASQUEZ ANGEL MARIA
- LOPEZ DE SALAS LUZ MARINA
- MUÑOZ ABAD JOVANI
- PUENTES HENAO CRISTIAN ANDRES

- HENAO SANCHEZ CESAR AUGUSTO
- JUAN JOSE CARDONA RAMIREZ
- LENIS GIRALDO RAUL ANTONIO
- ARIAS ARIAS ALBA ELSY
- EDWIN HAROLD MONROY ARENAS
- OSPINA LOPEZ CARLOS ANTONIO
- ROBLEDO MUÑOZ OSCAR ALONSO
- QUINTERO GARCIA MARIA CONSUELO
- GIRALDO RAMIREZ DIEGO
- ALZATE PATIÑO PEDRO NEL
- TORRES CORREA JHONNY MAURICIO
- PASUY GUERRERO HERMAN GERARDO
- ALAVARAN RIVERA HUBERLEY
- AMADOR SANCHEZ EDUAR ALBERTO
- RUEDA CAPERA CARLOS MAURICIO
- CARLOS JAVIER VELASQUEZ ESPITIA
- ALARCON CARLOS ALBERTO
- GESTIONES L&P SAS
- TITALUM CARPINTERIA DE ALUMINIO S.A.S
- RESORTES FÉNIX S.A.S.
- CASTRILLON Z SAS
- GONZALEZ QUINTERO JOAN SEBASTIAN
- GIRALDO LOPEZ DIANA CAROLINA
- GESTIONES Y TRAMITES COLOMBIA SAS
- MARTINEZ GORDILLO ALEX EDUARDO
- SALAZAR RIVERA CESAR ARTURO
- MURILLO TAMAYO JOSE WILLIAM
- CARDONA PARRA FABIOLA
- A & B TROQUELES SAS
- JIMENEZ OCHOA ABEL ANTONIO
- ACEVEDO RODRIGUEZ JUAN MANUEL

- GIRALDO HERRERA LAURA VANESSA
- ALEJANDRO RODRIGUEZ GIRALDO
- MURILLO PELAEZ IVON AUDREY
- GUARIN RESTREPO ALBERTO
- CARDONA ORTIZ RAMON ELIAS
- HURTADO LOPEZ RICARDO
- BURGOS LOPEZ CARLOS ALBERTO
- GUERRERO GUTIERREZ ROLDAN
- OSORIO MARTINEZ JUAN CAMILO
- FREVS S.A.S.
- DAVID FELIPE ARANGO CARVAJAL
- SALAZAR LLANOS FABIAN
- MARIN MORENO RICARDO ELIAS
- MERCHAN OBANDO LEONARDO
- OSPINA LOPEZ JAVIER
- LOPEZ GONZALEZ JUAN GUILLERMO
- JARAMILLO HERNANDEZ ANDRES FELIPE
- BOHORQUEZ RODRIGUEZ EDISON MILET
- TRAMITES & ASESORIAS S.A.S.
- VALENCIA GUEVARA LUISA FERNANDA
- GARCIA QUINTERO LAURA NATALIA
- IDARRAGA CASTAÑO LUIS ALBEIRO
- IBARRA HURTADO SANTIAGO
- ELE AL CUBO S.A.S.
- EGIDIO MORENO MONTOYA
- MURIEL CASTAÑO JULIO CESAR
- BENITEZ LONDOÑO JUAN CARLOS
- HECTOR FABIO PEREZ GIRALDO
- JORGE ALEJANDRO CALLE ORTIZ
- ESCOBAR CARDONA JOSE WILMAR
- OSORIO MARIN LUIS CARLOS
- ATEHORTUA CASTAÑO MARTHA ISABEL

- MEJIA RODRIGUEZ FRANCISCO EDUARDO
- MARIA DORA GONZALEZ
- BOTERO VALENCIA LUZ ALEYDA
- SALAZAR GARCIA JOSE URIEL
- REPRESENTACION FERRETERA SAS
- OROZCO CARVAJAL JHONN WILLIAM
- REPARACIONES GALINDO S.A.S.
- REEM SOLUCIONES S.A.S
- PINEDA PELAEZ BEATRIZ ELENA
- INVERSIONES JFVM S.A.S.
- INVERSIONES VYC S.A.S.
- ARIZA MUÑOZ CARLOS ALBERTO
- RAIGOZA RIOS LUIS ANCIZAR
- OROZCO MARIN JAMES FERNANDO
- GOMEZ GARCIA LUIS ANGEL
- YEPES BERNAL URIEL ANTONIO
- MULCUE GUEGIA AROLD
- ALZATE QUINTERO JORGE
- AC/DC MECATRONICA S.A.S
- TEC SYS & CIA. LTDA.
- DIAZ LOPEZ EDUARDO ANTONIO
- JUAN CARLOS VELEZ SERNA
- MARTINEZ GORDILLO MIGUEL JOSE
- MATEO ALVAREZ GONZALEZ
- TANGARIFE SOTO RONAL WBALDO
- VELASQUEZ ALONSO
- ALEXANDER PEREZ RAMIREZ
- LOPEZ AGUIRRE LUIS ALBEIRO
- MADECENTRO MANIZALES
- TUBOS Y PERFILES DE OCCIDENTE SAS
- HECTOR LEANDRO FLOREZ TABARES
- SEGAR S.A.
- VAPORIZA S.A.S
- IVÁN DARÍO ACEVEDO RODRÍGUEZ
- ALMACEN PARIS

- COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL INVERMEC S.A. - C.I. INVERMEC S.A.
- MANUFACTURAS DE ALUMINIO MADEAL S.A.
- MATERIALES EMO S.A.S.
- FERRETERIA TUVACOL S.A.

Anexo B: Encuesta y respuestas

Encuesta para medir el nivel de Apropiación de VTeIC

La presente encuesta se realiza con fines investigativos para medir el nivel de apropiación de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva en el sector metalmecánico de la ciudad de Manizales.

Entiéndase por:
Vigilancia: "Observar algo o a alguien atenta y cuidadosamente" Rae
Vigilancia Tecnológica(VT): "Está centrada en el seguimiento de los avances del estado de la técnica y en particular de la tecnología y de las oportunidades / amenazas que genera" Martinet, B. y Ribault, J (1989)
Inteligencia Competitiva (IC): "Proceso dinámico, sistemático y recursivo que transforma, empleando técnicas analíticas específicas, la información relevante y legalmente obtenida sobre el entorno competitivo" Gógova, S. (2015)

mforonda@unal.edu.co Cambiar de cuenta

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Aviso de Protección de Datos Personales
La Universidad Nacional de Colombia, identificada con NIT 899.999.063, como responsable del tratamiento de información de datos personales, informa a todos los titulares que estos serán tratados de acuerdo con la ley 1581 de 2012 y sus normas concordantes.

Los datos de carácter personal recolectados se encuentran bajo medidas que garantizan la seguridad, confidencialidad e integridad, y su tratamiento se realiza bajo nuestra Política de Datos Personales, la cual podrá consultar en el siguiente enlace en el documento Política de Tratamiento de Datos Personales.

¿Autoriza el uso de datos personales para fines investigativos? *

- (●) Sí
- ( ) No

Nombre *

Tu respuesta

Nit *

Tu respuesta

Nombre de la empresa *

Tu respuesta

¿En su organización toman como referencia los mejores aspectos o prácticas de otras empresas y lo adaptan a la propia empresa? *

- ◯ Si
- ◯ No

¿En su empresa se hace algún tipo de vigilancia? (del entorno, tecnológica, comercial o competitiva) *

- ◯ Sí
- ◯ No

¿Cada cuánto tiempo mapean el entorno? *

- ◯ De 0 a 3 meses
- ◯ De 4 a 7 meses
- ◯ De 8 a 11 meses
- ◯ Cada 12 meses o más

¿En su empresa existe un área o persona encargada de vigilar el entorno apoyado por las tecnologías? *

- ◯ Sí
- ◯ No

En su organización, ¿Quién implementa la vigilancia tecnológica? *

- ◯ Nivel directivo
- ◯ Nivel operativo
- ◯ Por dependencias
- ◯ Otro: _____

Para analizar la información extraída de una vigilancia constante, ¿hacen uso de algún programa y/o sistema? *

- ◯ Sí
- ◯ No

En su ejercicio estratégico de comunicación, ¿desde dónde se transversaliza la información obtenida del proceso de Vigilancia tecnológica? *

- ◯ Nivel directivo
- ◯ Nivel operativo
- ◯ Por dependencias
- ◯ Toda la organización
- ◯ Otro: _____

La comunicación de información generada por cada una de las áreas de la organización son reportadas a gerencia o tan solo se quedan en el área específica *

- ◯ Se transfiere al nivel directivo
- ◯ Se queda en el área funcional

¿Usted considera importante hacer una vigilancia constante del entorno tecnológico? *

- ◯ Sí
- ◯ No

¿Cuando posee información de valor procura crear estrategias con ello? *

- ◯ Sí
- ◯ No
- ◯ ¿Cuál?

¿Qué tipo de estrategia utiliza para mantenerse competitivo en el mercado? (Ventaja Competitiva Según Porter, 1985) *

- ◯ Liderazgo en costos: Implica que una empresa se convierta en el productor de bajo costo en su industria.
- ◯ Diferenciación: Se centra en ofrecer productos o servicios que se perciban como únicos en la industria. Esto puede lograrse a través de características especiales, calidad superior, tecnología avanzada, diseño, servicio al cliente excepcional, entre otros.
- ◯ Enfoque: Se concentra en un segmento de mercado específico, un grupo de clientes particular, o una región geográfica determinada.

¿Su empresa genera nuevas ideas para mantener la Ventaja competitiva haciendo uso de la Vigilancia Tecnológica? *

- ◯ Si
- ◯ No

Ver cuadro de respuestas aquí.

Anexo C: Entrevista

	Preguntas	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
1	¿Qué entiende por el término de Vigilancia Tecnológica?¿Lo conocía antes de la encuesta?	Entiendo la Vigilancia Tecnológica como la investigación de fuentes confiables para que me den información de valor apoyado de las tecnologías. Había escuchado la palabra con anterioridad, pero no es algo que sea del diario de la empresa, inclusive creería que la persona que lo hace, no sabe lo que es.	Entiendo la Vigilancia Tecnologica como la extracción de información tecnológica de mis competidores y del mercado. La verdad, ya conocía el término. Es más, cuando lo conocí me di cuenta que siempre lo había hecho, solo que de manera empírica. Siento que en la actualidad es imposible tener una empresa y no realizar el proceso de VT, así sea sin saber que las empresas lo están haciendo, seguramente lo están haciendo.	Por el nombre se infiere que es "vigilar" las tecnologías de las otras empresas o simplemente "vigilar" por medio de alguna de las tantas tecnologías que hay. Había escuchado el término pero no me había detenido a pensar en el.
2	Específicamente, ¿Quién realiza la vigilancia tecnológica de su empresa?	En la empresa quien realiza la Vigilancia Tecnológica es el área administrativa de manera periódica. Pero soy yo, quien está siempre revisando el entorno.	Semestralmente yo agendo un espacio para sentarme muy juicioso a revisar como está mi comptencia, estudiar las tendencias, escuchar a mis clientes y esas cosas. Aunque desde la cabeza de la empresa, se está en constante aprendizaje y actualización en temas tecnológicos.	No hay nadie que lo haga.Yo mismo lo hago cada cierto tiempo, a veces el equipo de trabajo me informa que ven nuevo pero no está en sus tareas, es más una tarea mia como gerente de la empresa.
3	¿Cuál es el proceso de la VT en su empresa?	La Vigilancia Tecnológica la hacemos de manera digital, de cara al entorno realizamos una búsqueda en Google y de forma interna hacemos la revisión de nuestros sistemas: Inventario, contabilidad, CRM, ERP, Power BI, IA. Además, hablamos con personas del sector.	Va a sonar raro, pero para hacer vigilancia tecnológica no me apoyo 100% de la tecnología. Si bien, tengo un sistema de CRM y uno de inventarios que me da mucho valor para la toma de decisiones, también hago vigilancia tecnológica de manera presencial, con los proveedores y hago parte del Clúster de la Cámara de Comercio, lo que me permite estar muy atento al entorno, estos espacios facilitan las conversaciones de todo tipo. Por último, también considero importante este tipo de ejercicios aacadémicos que brindan desde los grupos de investigación de la Universidades del país.	Hacemos Vigilancia a la competencia hablando con los clientes y con los proveedores. Así nos enteremos de qué tecnologías, máquinas o sistemas hay nuevas y tenemos un sistema de inventarios que maneja el área contable, que nos muestra que es lo que más están pidiendo o necesitando los clientes.
4	¿Dónde reúne la información tomada de la VT?	Tenemos un sistema que nos arroja la información recopilada del CRM, el ERP y el POWER BI y cuando es por conversación lo añadimos a una carpeta compartida.	Los sistemas ahora brindan toda la información, quedan en la nube y cuando la requiero simplemente la descargo. La información que se toma de manera presencial la anoto en una agenda especial que tengo para eso.	En un Excel compartido entre contabilidad y gerencia.
5	¿Por qué cree importante el uso de la VT en la toma de decisiones?	Hacemos parte del sector metalmecánico pero nos dedicamos a algo muy específico, trabajamos directamente en el sector hospitalario donde es vital estar actualizado, especialmente por los nuevos equipos de tecnología biomédica además de las asesorías que también brindamos. En la toma de decisiones de la empresa toda la información que recogemos es importante, para el mercadeo y las finanzas especialmente	La empresa está dedicada al desarrollo y uso de la tecnología del sector agropecuario y alimenticio, lo que nos obliga a estar actualizados, no solo en Manizales, sino, a nivel global. Al momento de prestar innovación yo me tengo que comprometer con los clientes a mantenerme a la vanguardia. Adicional, la VT me permite tomar decisiones con datos reales, disminuyendo el riesgo, así que es muy benefcioso porque las finanzas no se van a ver afectadas, y bueno, también sirve para entender al mercado.	El sector de los aluminios tiene mucha competencia en Manizales, es muy importante revisar como está la competencia para no perjudicar lo que le prometo a mis clientes porque mi diferencial es el precio. Y en la toma de decisiones eso es muy importante porque dependemos de lo que quiera el cliente y por medio de la VT lo tenemos claro.

Bibliografía

Adell, J. (2008). Competencia digital de los profesores. Recuperado de www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=sLLlwJcQ--Y

Agudelo, C. A. M., & Saavedra, M. R. B. (2013). El CRM como herramienta para el servicio al cliente en la organización. Revista Científica Visión de Futuro, 17(1).

Alzate, B. A., Giraldo, L. T., & Barbosa, A. F. (2012). Vigilancia tecnológica: metodologías y aplicaciones. Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología, 5(13).

Andrade, J. M., Plazas, E. R., & Quintero, A. (2017). Vigilancia tecnológica del sector agroindustrial. Entornos, 30(2), 23-35

Arango Alzate, B.;Tamayo Giraldo, L.; Fadul Barbosa, A. (2012) Vigilancia Tecnológica: Metodologías y Aplicaciones. Revista GPT Gestión Asociación de la Industria Navarra. Guía práctica: gestión de la innovación en 8 pasos (2008) Recuperado de: https://innovacionconstruccion.blogs.upv.es/files/2017/12/8pasosinnovacion.pdf

Asociación Española de Normatización y Certificación, 2006, p. 9).

Barrera Escobar, Alejandro. «Crecimiento Empresarial de Manizales: Recopilación Histórica y Análisis.» Serie economía y empresa - Cámara de Comercio de Manizales por Caldas, 2015: 63.

Beltran, L., & Mahecha, L. (2023). Perfil De Aplicación De La Inteligencia Competitiva (Ic) En Las Micro Y Pequeñas Empresas Del Sector Comercio Y Servicios Del Municipio De Madrid.

Berges-García, A., Meneses-Chaus, J. M., & Martínez-Ortega, J. F. (2016). Metodología para evaluar funciones y productos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (VT/IC) y su implementación a través de web. Profesional de la información, 25(1), 103-113. Recuperado de: https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2016.ene.10/25853

Blázquez, J., & Andrada, L.R. (2017). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, elementos de apoyo al desarrollo de una cultura de innovación en las organizaciones. Caso ALSA.

Bravo, F. J. (2019). Creación de un centro de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en una economía emergente. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, 12(1), 23-40.de las Personas y Tecnología (13) 250-261. Recuperado de: revistas.usach.cl/ojs/index.php/revistagpt/article/view/615/59392

Cámara de Comercio de Manizales por Caldas. Informe sector Industria Metalmecánica. Sectorial, Manizales: Cámara de Comercio de Manizales por Caldas, 2022.

Castellanos Domínguez, Ó. F., Fúquene Montañez, A. M., & Ramírez Martínez, D. C. (2011). Análisis de tendencias: de la información hacia la innovación. Biogestión.

Castells, P. E., Boch, R. M., & Jiménez, E. C. (2001). Inteligencia competitiva y transferencia de tecnologías: reflexiones para el desarrollo de la relación universidad–empresa. Recuperado de: http://www.oocities.org/es/pedrobonillo/oyc/t1/pere2.pdf

Cerda González, S. Diseño de un modelo regional de vigilancia, inteligencia competitiva y prospectiva.

Chalapud Narváez, E.D. (2021). Vigilancia Tecnológica: un análisis bibliométrico. Negonotas Docentes.

Coronado, R., Muñoz, A., & Ramírez, P. (2021). The impact of competitive intelligence on innovation performance in metal-mechanical companies. Journal of Manufacturing Technology Management, 32(5), 913-927.

Currie, Lauchlin. Caldas en 1952. Informe de la misión Currie al Gobernador de. Informe económico, Manizales: Imprenta Departamental de Caldas, 1952.

De-las-Heras-Rosas, C. J., Herrera-Ballesteros, J., & Ciruela-Lorenzo, A. M. (2022). Los procesos de innovación en la empresa y su relación con la inteligencia competitiva.

Fuentes, M.L., Prada, D.C., Vargas, A.M., & Caicedo, G.C. (2011). ESTADO DEL ARTE VIGILANCIA TECNOLÓGICA: UNA APLICACIÓN PARA LA INNOVACIÓN.

Gálvez, G. M. (2019). Ventaja comparativa y vigilancia tecnológica. Revista Grindda, 1, 30-41. Gestión de los recursos tecnológicos" traducido y publicado en la Colección Clásicos Cotec

Gibbons, P. T., & Prescott, J. E. (1996). Parallel competitive intelligence processes in organisations. *International Journal of Technology Management*, *11*(1-2), 162-178.

Gógova, S. (2015). Inteligencia competitiva. Ediciones Díaz de Santos.

González-Castro, Y., Manzano-Durán, O., & Peñaranda-Peñaranda, M.M. (2016). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: estudio bibliométrico. Revista Ingenio.

González-Castro, Y., Manzano-Durán, O., & Peñaranda-Peñaranda, M.M. (2016). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: estudio bibliométrico. Revista Ingenio.

Guagliano, M. (2021). Diseño de un Modelo de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica (VTeIE), de aplicación en Instituciones Universitarias con Carreras de Ingeniería, que optimice el desarrollo de competencias genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales (Doctoral dissertation).

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.

Hincapié, J. M. M., Villa, M. A. B., & Olarte, N. H. Capacidades tecnológicas para el desarrollo de la investigación en vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en Colombia: El caso de las universidades con acreditación de alta calidad. Recuperado de: bit.ly/44kMJqe

Javier Medina Vásquez; Carlos Alberto Franco; Alexis Aguilera; Lina Landinez; Carolina Aranzazú; Felipe Ortiz (2019), Modelo de Prospectiva y Vigilancia Tecnológica del SENA para la respuesta institucional de formación. Recuperado de: bit.ly/3r3JwNL

Lazzari, L. L., Camprubi, G., Eriz, M., & Mouliá, P. I. (2006). Análisis de factores vinculados con la supervivencia y desarrollo de pequeñas y medianas empresas: un enfoque lingüístico. *Cuadernos del CIMBAGE*, (9), 103-121.

León, A.M., Castellanos, O., & Vargas, F.A. (2006). Valoración, selección y pertinencia de herramientas de software utilizadas en vigilancia tecnológica. Revista Ingenieria E Investigacion, 26, 92-102.

LESCA, Humbert. Información y cambio en la empresa. Barcelona: Fundemi books,1992. 256 p.

Marco, S.A. (2012). INTELIGÊNCIA COMPETITIVA: DEFINIÇÕES E CONTEXTUALIZAÇÃO. Transinformacao, 11.

Marulanda, C.E., Hernández, A.H., & López, M. (2016). Vigilancia Tecnológica para Estudiantes Universitarios: El Caso de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.

Millán, J.T., & Comai, A. (2003). La inteligencia competitiva en la planificación estratégica y financiera.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (23 de junio de 2023). Vigilancia tecnológica e inteligencia estratégica. https://www.argentina.gob.ar/ciencia/vintec

Morcillo, P. (2003). Vigilancia e inteligencia competitiva: fundamentos e implicaciones. *Revista Madrid. Revista de Investigación en Gestión e Innovación Tecnológica*, 15-22.

Ospina Montes, C., & Gómez Meza, M. (2014). Modelo de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en grupos de investigación de las universidades de la ciudad de Manizales.

Palop, F., & Vicente, J. M. (1999). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencial para la empresa española.

Perego, L., & Miguel, R. (2014). Innovación e inteligencia estratégica. Recuperado de: https://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1405/index.htm.

Pérez-González, D., & Placer-Maruri, E. (2015). Vigilancia tecnológica en pymes industriales del metal: conocimiento, aplicación y medición de sus beneficios. Profesional De La información, 20(5), 495–502. https://doi.org/10.3145/epi.2011.sep.02

Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. Harvard Business Review, 86(1), 58-77.

Porter, M. E. (1991). Estratégias competitivas genéricas. En Porter, Michael E. Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 8a ed. Rio de Janeiro: Campus, 49-58.

Porter, M. E., & Strategy, C. (1980). Techniques for analyzing industries and competitors. Competitive Strategy. New York: Free.

Prescott, JE y Miller, TI (2003). Planificación estratégica y análisis competitivo: métodos y técnicas para analizar la competencia empresarial. Prensa FT.

Ramírez, M. I., Rua, D. E., & Alzate, S. B. A. (2012). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Gestión de las Personas y Tecnología, 4(13), 149-153.

Ramírez, M.I., Rúa, D.E., & Alzate, B.A. (2012). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.

Reverol, A. J., Sánchez-Morles, J. G., & Caira-Tovar, N. M. (2014). Ejes de Vigilancia Tecnológica Aplicados en Universidades con Estudios a Distancia (Axes of Technological Surveillance Applied in Distance Learning Universities). *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, *2*(3).

Robles Pedrozo, L. S. (2004). Ejercicio de prospectiva tecnológica en la micro industria metalmecánica de Cartagena de Indias.

San Juan, Y. I., & Rodríguez, F. I. R. (2016). Modelos y herramientas para la vigilancia tecnológica. Ciencias de la Información, 47(2), 11-18.

Sánchez Ambriz, G., & Pérez Balbuena, J.D. (2015). Gestión del Conocimiento en las empresas competitivas e innovadoras: Estado del Arte. Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales (RUDICS).

Sánchez, J., Landínez, L., & Galindo, J. (2014). Caracterización de los estudios de prospectiva y Vigilancia Tecnológica en los sectores estratégicos para Colombia (2000-2010). Construyendo la calidad en los ejercicios de prospectiva y Vigilancia Tecnológica. Universidad del Valle.

Sandia Saldivia, B. E., Luzardo Briceño, M., & Aguilar-Jiménez, A. S. (2019). Apropiación de las tecnologías de información y comunicación como generadoras de innovaciones educativas. Ciencia, docencia y tecnología, (58), 267-289.

Smith, A. (2024). *La riqueza de las naciones*. Pavón Vasconcelos Ediciones.

Society of Competitive Intelligence Professionals (SCIP). (2012). Competitive Intelligence: A Framework for Strategic Thinking. SCIP Insights.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. Strategic Management Journal, 18(7), 509-533.

Valentim, ML, Lenzi, LA, Cervantes, BM, Carvalho, EL, García, HD, Catarino, ME y Tomaél, MI (2009). El proceso de inteligencia competitiva en las organizaciones.

Valiente Márquez , J. F., & Utria, A. (2023). Vigilancia tecnológica, su influencia en el ámbito educativo. Ciencias De La Información, 50(1, enero- abril),

Vargas Silva, M. G. (2024). *Construcción de una hoja de ruta para el desarrollo de competencias futuras en el área de robótica, basado en las líneas de investigación e innovación formativa aplicando vigilancia tecnológica en el Programa Tecnoacademia SENA* (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB).

Villarroel G., C., Comai, A., Karmelic-Pavlov, V., Fernández O., A., & Arriagada V., C. (2015). Diseño e implementación de una unidad de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva Interciencia, 40 (11), 751-757. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33942541004

Villegas, Alejandro. Los Azucenos y su aporte a la industria de Manizales. Tesis de Maestría, Bogota: Universidad de los Andes, 2011.