LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA Y LA INTELIGENCIA ESTRATÉGICA COMO HERRAMIENTAS CLAVE EN LOS NIVELES DE FORMACIÓN UNIVERSITARIO: EXPERIENCIA DE CASO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA

JUAN PAVLICEVIC
Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Facultad de Ingeniería, Argentina
jpavlicevic@gmail.com

MIGUEL GUAGLIANO
Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Facultad de Ingeniería, Argentina
ing.guaglianom@gmail.com

JULIAN TORNILLO
Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Facultad de Ingeniería, Argentina
julianeloytornillo@gmail.com

GUADALUPE PASCAL
Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Facultad de Ingeniería, Argentina
guadalupe.pascal@hotmail.com

RESUMEN

Teniendo en cuenta el contexto actual en el cual nos encontramos, donde los datos, la información y el conocimiento, son factores clave en entornos altamente competitivos, tomar decisiones más acertadas y de manera anticipada, puede generar para las organizaciones grandes ventajas competitivas.

Por otra parte, instituciones académicas como universidades, tienen que estar innovando permanentemente y para eso necesitan contar con nuevas herramientas que les permitan: mejorar sus procesos y métodos de enseñanzas, ofrecer una mejor oferta académica más competitiva y de mayor nivel, formar profesionales de altísimo nivel, promover y llevar a cabo nuevas líneas de investigación que tengan potencial de desarrollo tecnológico, fomentar y promover la cultura emprendedora, incorporar las tics a los procesos de educación, entre otros aspectos.

En estos tiempos, la Universidad se ha convertido en una organización compleja y, por ello, debe definir estrategias orientadas a mejorar los procesos de toma de decisiones en búsqueda de nuevas oportunidades y detección de amenazas de manera anticipada. Para esto, juegan un rol muy importante, la ***Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Estratégica***.

El presente trabajo tiene como objetivo describir la experiencia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (FI-UNLZ) en el diseño, implementación y puesta en valor de las disciplinas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica como herramientas estratégicas y de innovación, para satisfacer las necesidades internas y del entorno. Además se

describen las distintas líneas de trabajo, metodologías, cartera de productos y servicios que se desarrollaron e implementaron dentro de la institución y cómo estas actividades influyen en los niveles de formación en las carreras de Ingeniería.

Palabras clave: Vigilancia Tecnológica, Inteligencia Estratégica, Universidad, Ingeniería.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existe un gran volumen de información disponible -el cual presenta un fácil acceso y elevada velocidad de tránsito- evidencia retos importantes a la gestión diaria en todas las organizaciones; entendiéndose organización como "formaciones complejas y plurales compuestas por individuos y grupos que constituyen un sistema de roles coordinados mediante un sistema de autoridad y comunicación articulado por un sistema de significados compartidos" (De Arana, S, 2000).

Además, las organizaciones deben gobernar los conocimientos que las afecten a fin de interpretar tanto cuestiones internas como externas a la misma y de esta manera predecir y planificar los posibles escenarios futuros, optimizando sus sistemas de gestión (Pascal et al., 2017).

Por otra parte, la Universidad se ha convertido en una organización cada vez más compleja y, por ello, debe definir estrategias orientadas a mejorar los procesos de decisiones en búsqueda de nuevas oportunidades y detección de amenazas de manera anticipada. De esta manera, todas las áreas involucradas en la gestión académica deben generar procesos de transformación de los datos en información y de ésta en conocimiento, ya que potenciar los objetivos de las distintas áreas intervinientes en la gestión académica, contribuye a elevar la calidad educativa de la institución (Pascal G.; Tornillo J; Moguerza J.M.; Redchuk A., 2017).

La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a nivel mundial, han adquirido un rol central en los últimos años, dando lugar a la aparición de nuevas temáticas tales como la Vigilancia e Inteligencia (Escorsa, P. Maspons, R., 2001). La gestión de estas temáticas plantea el desafío de lograr anticiparse a las innovaciones tecnológicas, lo que obliga a las organizaciones a estar monitoreando permanentemente acerca de las limitaciones y las nuevas oportunidades que pueden coexistir en su entorno respecto de la evolución de la ciencia y la tecnología en términos globales y la dinámica del entorno que la acompaña.

La Vigilancia Tecnológica es una herramienta fundamental en el marco de los sistemas de gestión de I+D+i y permite comprender y explicar la evolución de la tecnología, posibilitan a las instituciones y organizaciones anticiparse a los efectos negativos que sobre su actividad pueden tener, y aprovechar las oportunidades que se pueden llegar a presentar, ayudando a la identificación de los escenarios más probables y al estudio del impacto previsible sobre la actividad de la organización que dichas tecnologías emergentes pueden provocar (Guagliano M., 2014).

La Vigilancia puede definirse como 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 o amenaza para ésta, con objeto de poder tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios" (Palop y Vicente, 1999).

En los últimos años la expresión Vigilancia está siendo substituida paulatinamente por la de Inteligencia, aunque ambas palabras continúan siendo usadas indistintamente. Para muchos autores, las diferencias, si las hay, son muy pequeñas. Para otros, se considera que la inteligencia presenta una información más elaborada y mejor preparada para la toma de decisiones. Por otra parte, están aquellos que dicen que la inteligencia tiene un rol más activo, no solamente se centraliza en la búsqueda y recolección de información, sino que va más allá de esto, centrándose en el tratamiento y análisis de la información para luego poder generar un conocimiento útil para optimizar los procesos de tomas de decisiones (Guagliano M., 2014).

Entre muchas definiciones que podemos citar de distintos autores sobre el concepto de Inteligencia, Porter la define como ¨La metodología que tiene como objetivo dar la información correcta a la persona correcta en el momento correcto para tomar la decisión correcta"(Porter, M., 2001).

Adicionalmente, el término inteligencia en el mundo anglosajón significa "información para la acción", en la cultura hispana "conocimiento o acto de entender y comprender las cosas" y para la lengua francesa se define como "la aptitud para adaptarse a una situación". Por lo tanto, la inteligencia abarca no solo la recolección de información, sino también su compresión para finalmente actuar. De aquí que ambos términos puedan considerarse similares (Rodríguez 1999).

De acuerdo a la Guía Nacional de Vigilancia e Inteligencia Estratégica[1], la inteligencia estratégica, es inteligencia puesta al servicio de la toma de decisiones estratégicas. Es un término empleado frecuentemente en Francia y otros países europeos, e incluye las áreas de trabajo de la inteligencia económica y de la gestión del conocimiento.

2. METODOLOGÍA

La creciente necesidad que tienen las organizaciones para aumentar su competitividad en tiempos actuales, hace que la incorporación de las TIC en sus procesos sea una variable determinante del éxito. En este sentido, las Universidades poseen un rol clave por ser responsables de correr permanentemente las fronteras del conocimiento.

Por otra parte, siguiendo las buenas prácticas que viene desarrollando el Programa Nacional VINTEC[2] desde el año 2010 en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, en las temáticas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva (VTeIC), se pudo identificar una oportunidad de empezar a implementar estas disciplinas dentro del ámbito

[1] Ver Mincyt 2015.

[2] Programa Nacional VINTEC: Programa de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina. www.mincyt.gob.ar/

académico. A su vez, luego de haber llevado a cabo en la FI-UNLZ en el año 2014, la primer jornada de VTeIC a cargo de los profesionales del Programa VINTEC, donde participaron profesores, investigadores, becarios, alumnos y personal no docente, se ha fortalecido mucho más, la visión de que la institución necesitaba empezar a formar un equipo de profesionales y un área que empiece a desarrollar actividades de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica.

Frente al gran desafío de empezar a llevar a cabo actividades de VTeIC dentro de la FI-UNLZ, ha sido de gran importancia, contar con la "Guía Nacional de Vigilancia e Inteligencia Estratégica" desarrollada por el equipo técnico del Programa Nacional VINTEC, ya que ha facilitado el proceso de fortalecimiento y consolidación del equipo de la Unidad VINES, sobre los conocimientos e implementación de estas disciplinas, y así, poder estar más cerca, de empezar en la aplicación práctica de las mismas.

La experiencia se ha desarrollado en la FI-UNLZ y consistió en incorporar la disciplina de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica tanto en los procesos de gestión como también en la enseñanza de la Ingeniería, a través de la creación de la Unidad de Vigilancia e Inteligencia Estratégica (VINES), la cual brinda distintos productos y servicios orientados a satisfacer las necesidades de toda la institución: desde las autoridades hasta los estudiantes, pasando por los distintos centros, institutos y laboratorios que funcionan dentro de la misma.

Según la norma UNE 166006:2011 (2011), la Vigilancia Tecnológica se define como "el proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento con el fin de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios".

Por su parte, la Inteligencia Competitiva comprende, además, el análisis, la interpretación y la comunicación de información de valor estratégico acerca del ambiente de negocios, de los competidores y de la propia organización, que se transmite a los responsables de la toma de decisiones, como elemento de apoyo para ajustar el rumbo y marcar posibles caminos de evolución, de interés para la organización, haciendo foco en el proceso de obtención, análisis, interpretación y difusión de información de valor estratégico sobre la industria y los competidores (Gibbons y Prescott, 1996).

La unidad VINES a la hora de empezar a trabajar e implementar estas temáticas dentro de la FI-UNLZ, se basó en el siguiente proceso metodológico:

Figura 1. Ciclo o proceso de Vigilancia e Inteligencia

Fuente: Mincyt 2015.

La etapa de **Planificación** se lleva inicia mediante reuniones periódicas entre los integrantes del equipo de la unidad, que de acuerdo a los distintos proyectos y necesidades que las distintas áreas de la FI-UNLZ estén necesitando, se plantean los distintos objetivos por cada proyecto. Una vez, establecida esta planificación previa, el equipo de la unidad se reúne con cada uno de los expertos y especialistas que están involucrados en los distintos proyectos.

Para lo que se trata del D***iagnóstico e Identificación de las Necesidades y Fuentes de Información***, el equipo de la unidad se reúne con cada uno de los expertos y especialistas que están involucrados en los distintos proyectos, y se empieza a realizar una planificación mucho más fina, principalmente sobre los aspectos que tienen que ver con: objetivo de vigilancia, identificación de palabras clave, fuentes de información a vigilar, definición del tiempo del trabajo de vigilancia a realizar, validación de fuentes de información y validación de resultados previos, entre otros aspectos.

Por lo general las fuentes de información que pueden de interés vigilar, las podemos dividir en fuentes formales y fuentes informales:

Fuentes formales:

Son aquellas fuentes en las que el conocimiento es explícito y la información está contenida en algún tipo de soporte físico. Se puede destacar entre las fuentes formales a la prensa, bases de datos: patentes, publicaciones científicas, artículos técnicos, proyectos y de mercado, instrumentos financieros de organismos públicos y privados, información de comercio exterior, etc (Ortiz, I. y Escorsa, E., 2010).

Fuentes informales:

Este tipo de fuentes son las que proceden del intercambio directo, tácito y por tanto, el conocimiento que de ellas se deriva es de carácter subjetivo y personal, aunque en ocasiones, puedan poseer un componente de mayor proyección hacia el futuro (Ortiz, I. y Escorsa, E., 2010).

Estudios indican que más del 75% de las informaciones de utilidad para la organización proviene de este tipo de fuentes. Entre las principales fuentes informales se hallan: competidores, proveedores, clientes, empresas subcontratadas, ferias, exposiciones, congresos, seminarios, jornadas, misiones empresariales, estudiantes, comités, fuentes internas de la organización.

En el caso de la Unidad VINES, los tipos de fuentes de información a las que accede en general para desarrollar los distintos estudios de Vigilancia e Inteligencia en la FI-UNLZ son las siguientes:

Fuentes Formales: bases de datos de patentes (WIPO, Espacenet, Lens, USPTO y Patent Inspiration), bases de datos de publicaciones científicas (la FI-UNLZ tiene acceso a través de un convenio con la Biblioteca Electrónica del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva[3], a una colección importante de bases como Scopus, Science Direct, IEEE Explore, Engineering Village, entre otras), bases de datos de proyectos de I+D (Cordis, BID, Intal BID), entro otras.

Fuentes Informales: expertos, especialistas en temáticas relevantes, docentes, investigadores, alumnos, graduados, etc.

En las fases de ***Búsqueda y Recolección de Información*** en la Unidad VINES se realiza trabajando muy codo a codo con el grupo de expertos que están relacionados con los temas sobre los que se están abordando en el proyecto del que se trate. Por lo general son procesos iterativos, donde se plantean unas primeras sentencias de búsquedas a partir de las palabras clave definidas en la etapa anterior, y luego se procede búsqueda exploratoria en las distintas fuentes de información formales identificadas. Una vez que se obtienen los primeros resultados, los mismos son presentados al grupo de expertos, quienes validan la pertinencia de lo encontrado, y realizan las recomendaciones necesarias para ajustar las búsquedas hasta logar encontrar la información que satisface y representa con mayor nivel de pertinencia al objetivo del trabajo de vigilancia e inteligencia que se esté llevando a cabo.

Una vez que se obtiene la información se realiza la fase de ***Tratamiento y Análisis de la Información*** recolectada, también con la colaboración de expertos, que consiste en confirmar que se cumple con la demanda requerida.

En esta fase (una vez validados por los expertos los resultados encontrados), el equipo técnico de la Unidad procede a la depuración, análisis y tratamiento de los resultados, con el objetivo de

[3] www.biblioteca.mincyt.gob.ar/

identificar nuevas oportunidades y amenazas sobre el tema objeto de estudio. Esta fase se lleva cabo, mediante el empleo de herramientas de data Mining y Text Mining que permiten obtener distintos hallazgos con un alto valor de importancia y de calidad, que a su vez son traducidos en indicadores científicos, comerciales y tecnológicos.

La fase de ***Difusión*** de los resultados alcanzados y la selección de la vía de comunicación de los mismos, se realizan en función de las necesidades de los usuarios, a quienes está dirigido el producto que la Unidad VINES desarrolle o genere. La comunicación de los distintos productos que se desarrollan en el marco de la Unidad se trabaja en forma conjunta con el equipo de comunicación de la FI-UNLZ, donde los distintos productos generados muchas veces se difunden en la web institucional o a través de los boletines digitales que la facultad genera.

Para la ***Protección*** de la información, la Unidad VINES tiene en cuenta los siguientes puntos:

- Sensibilización del personal ante posibles riegos.
- Utilización de la propiedad industrial para proteger invenciones, marcas y diseños.
- Restricción y control del uso de las herramientas informáticas.
- Puesta en marcha de sistemas de seguridad de información.
- Almacenamiento de la información tratada.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, se puede decir que la vigilancia y la inteligencia actúan como soporte para el proceso de toma de decisiones. Toda la información generada a través de las distintas fases del proceso de Vigilancia e Inteligencia que implementa la Unidad VINES, termina tomando mayor valor cuando resulta de insumo en los procesos de ***Toma de Decisiones***.

3. UNIDAD DE VIGILANCIA E INTELIGENCIA ESTRATÉGICA – VINES

3.1 Descripción

La unidad VINES fue creada en el año 2015 por el Honorable Consejo Académico de la FI-UNLZ con la finalidad de promover, sensibilizar y llevar a cabo actividades de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica en dicha unidad académica. Entre sus principales destinatarios se encuentran Entidades de Gobierno, Cámaras empresarias, Empresas e instituciones públicas y/o privadas, PyMEs, Universidades, Centros de Investigación y Emprendedores.

La unidad VINES tiene como ***misión*** "Promover a nivel interno y externo a la FI-UNLZ la importancia de implementar prácticas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva y generar insumos con valor estratégico para los distintos actores de la región. Por otra parte, se busca facilitar que empresas, organizaciones empresariales, académicas y de investigación y desarrollo (I+D), delineen políticas estratégicas que impacten en los procesos de innovación

productiva y en la competitividad a nivel regional, nacional e internacional disminuyendo los riesgos y la incertidumbre".

La ***visión*** de la unidad VINES es convertir a la FI-UNLZ en referente de las disciplinas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica, mediante la realización de actividades de formación de RRHH, investigación aplicada y la prestación de servicios tecnológicos.

Las líneas de trabajo de la Unidad VINES están orientadas a:

- Fortalecer las existentes y generar nuevas capacidades en las disciplinas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica.
- Formar profesionales y sensibilizar a las instituciones/organizaciones acerca del potencial de la VTeIE y los procesos de implementación de la misma.
- Diseñar y desarrollar estudios de VTeIE, relacionados a demandas específicas de los sectores productivos de la región.
- Diseñar y desarrollar informes del Estado del Arte Científico-Tecnológico sobre áreas estratégicas y tecnologías claves.
- Generar estudios y asesoramientos a la comunidad científica de la Fi-UNLZ.
- Diseñar y dictar cursos y seminarios de formación.
- Brindar asesoramiento a grupos de investigación sobre vigilancia tecnológica aplicada a líneas estratégicas de investigación.
- Brindar asesoramiento a grupos de investigación sobre vigilancia tecnológica aplicada a determinadas áreas tecnológicas incipientes y emergentes.
- Brindar asesoramiento sobre el diseño, desarrollo, adquisición e implementación de software de VTeIE.
- Diseñar y generar boletines periódicos de VeI con información estratégica sobre sectores productivos, tecnologías incipientes y emergentes, áreas tecnológicas, líneas de investigación, entre otros.

3.2 Objetivos

Los objetivos sobre los cuales se orientan las líneas de acción de la Unidad VINES son:

- Generar un área que funcione como Sistema activo de VTeIE, que pueda monitorear y hacer seguimiento de las variables claves que intervienen en los distintos sectores socio-productivos de la región de Lomas de Zamora y alrededores.
- Generar un área que articule de manera sistemática con los distintos Departamentos e Institutos de la Facultad de Ingeniería.
- Posicionar a la FI-UNLZ, como un nodo referente en las temáticas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica, tanto a nivel nacional como internacional.

- Formar un equipo de trabajo multidisciplinario para llevar a cabo la gestión de las actividades y servicios de la Unidad VINES.
- Generar insumos de alto valor estratégico, para las demandas de los distintos actores del entramado socio - productivo de la región y de las necesidades internas de la FI-UNLZ.
- Difundir, sensibilizar y posicionar la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva a nivel interno y externo a la institución.
- Promover, sensibilizar y realizar actividades formativas sobre VTeIE, generando espacios de encuentro e intercambio de buenas prácticas, experiencias y teorías vinculadas con la temática.
- Promover y fortalecer el desarrollo sustentable de las PyMES integrantes de la Cadena de Valor de los distintos sectores productivos de la región, a través de la implementación de estas herramientas de gestión.
- Incrementar la Innovación y Desarrollo en los sectores, generando productos de Calidad e impulsando el agregado de valor.
- Incorporar a la VTeIE como herramienta clave en los procesos educativos de la facultad de ingeniería.

3.3 Productos y servicios

Los principales productos y servicios que la unidad VINES ofrece son:

Cursos y charlas:

- Cursos de Formación en Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva

Objetivo:

Los cursos de Formación buscan generar nuevas capacidades y fortalecer las existentes con el nuevo uso e implementación en sus actividades diarias de la VTeIE. El ***nivel básico*** del curso se focalizará específicamente a generar una introducción al mundo, a la importancia y al potencial de uso e implementación de la VTeIE en las organizaciones. El ***nivel avanzado*** del curso se focaliza en el uso intensivo y la implementación de las distintas herramientas y software que existen para realizar este tipo de actividades de manera fácil y accesible desde cualquier organización.

- Seminarios de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica

Objetivo:

Sensibilizar sobre la temática de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva (VTeIC), de todas las potencialidades que se pueden obtener a partir del uso de estas nuevas herramientas estratégicas en las organizaciones.

Los seminarios están destinados al siguiente público de la comunidad de la Facultad de Ingeniería de la UNLZ:

- ✓ Estudiantes de las carreras ingeniería industrial, mecánica y mecatrónica.
- ✓ Responsables y becarios de grupos de investigación.
- ✓ Docentes de las carreras de ingeniería.
- ✓ Personal no docente.

- Cursos de formación para empresas

El curso busca que los asistentes pertenecientes a las distintas empresas desarrollen capacidades para:

- ✓ Tomar mejores decisiones estratégicas, reduciendo los riesgos y los niveles de incertidumbre.
- ✓ Identificar con anticipación oportunidades y amenazas (de negocios, tecnológicas, de I+D, etc.).
- ✓ Diseñar, planificar y ejecutar mejores estrategias competitivas.
- ✓ Optimizar sus procesos de gestión de la información.
- ✓ Mejorar la calidad de sus competencias personales, en respuesta a las necesidades específicas de la organización en la que se desempeñan.
- ✓ Conocer las potencialidades de las TIC´s en el proceso de toma de decisión.
- ✓ Diseñar e implementar procesos de vigilancia e inteligencia en las organizaciones.
- ✓ Conocer nuevas herramientas y softwares gratuitos y pagos para mejorar los procesos de VTeIE.

Estudios e Informes de VTeIE:

- Informes de Vigilancia e Inteligencia Estratégica

Desarrollo de informes específicos de Vigilancia e Inteligencia Estratégica sobre tecnologías, sectores productivos o áreas estratégicas. Se caracterizan por direccionar el estudio hacia un tema en particular (análisis de producción científica, tecnológico, comercial, etc.).

Boletines de Vigilancia Tecnológica:

- Boletín periódicos de novedades

Desarrollo bimestral de boletines de vigilancia tecnológica sobre las cuestiones relevantes en tecnologías, sectores productivos o áreas estratégicas de interés. Los mismos brindan un acercamiento a las últimas novedades de noticias, eventos, investigaciones científicas, patentes, mercado, normativas, entre otros.

4. RESULTADOS

Si bien en los últimos años la VTeIC se han posicionado como una herramienta clave en los procesos de innovación en las organizaciones, son herramientas que se han logrado implementar dentro de los ámbitos privados, como son las grandes empresas, pero, en el último tiempo están surgiendo a nivel latinoamericano distintas experiencias de proyectos generados sobre la temática de VTeIC en los ámbitos académicos y en menor proporción en ámbitos gubernamentales.

Desde la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, y a través de la creación de la Unidad VINES, se vienen generando distintas líneas de acción que buscan generar insumos de alto valor estratégico para los tomadores de decisiones de la institución como del entorno de la misma.

En primer lugar, se observa como resultado la conformación de un equipo estable que planifica y ejecuta las actividades de la Unidad. Por otra parte, desde el año 2015 VINES brinda seminarios para becarios e investigadores de la FI-UNLZ y cursos para empresarios, emprendedores independientes, Investigadores y autoridades de diversas Universidades. Asimismo, ha desarrollado trabajos específicos para profesionales de la Unidad Académica y brinda asesoramiento permanente a distintos grupos de investigación.

Es así como desde el año 2015 en el marco de la VTeIE y en el contexto de la FI-UNLZ, se han obtenido distintos resultados concretos, productos de la implementación de estas disciplinas en el ámbito educativo, como los que se describen a continuación:

- ***Charla de sensibilización de VTeIE***

En el año 2014 se llevó a cabo en la UNLZ la primer charla de sensibilización sobre la temática de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, donde a través de la participación del equipo técnico del Programa VINTEC del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, se capacitó en la Facultad de Ingeniería a un grupo de cuarenta personas conformado por docentes, personal no docente, alumnos, investigadores y graduados de la institución. El resultado de la charla ha sido más que positivo, ya que todas las personas que han participado han quedado muy motivadas con estas disciplinas y con un interés en empezar a implementar estas temáticas en la FI-UNLZ en sus distintos niveles de educación. De esta charla, surgió la necesidad de que la institución necesitaba crear un área dentro de la misma, que implemente a través de un equipo técnico de profesionales la VTeIE y genere insumos que contribuyan a: mejorar los procesos de formación y educación, la identificación de nuevas líneas de investigación, la identificación de nuevas herramientas TICs para los procesos de enseñanza, tomar mejores decisiones por parte de las distintas áreas y grupos de trabajo de la institución, acompañar a los emprendedores a conocer mejor sus potenciales mercados, entre otros aspectos.

- ***Seminarios de VTeIE***

En el año 2015 se llevaron a cabo los primeros seminarios de VTeIE en la FI-UNLZ, donde se ha capacitado a un grupo integrado por graduados, docentes y becarios. El objetivo de los seminarios fueron sensibilizar y profundizar sobre: la importancia de la VTeIC en los procesos de toma de decisiones, cómo se implementa en la práctica los procesos de vigilancia e inteligencia, objetivos de la VeI y herramientas y software para gestionar las disciplinas. Como resultado de los seminarios, podemos destacar que algunos de los asistentes que participaron, se han sumado al equipo técnico de la Unidad VINES de la FI-UNLZ.

- ***Proyecto de Investigación: Aplicación de un modelo de VTeIC para identificar barreras, oportunidades y desafíos de desarrollo tecnológico y de mercado para las empresas del territorio del sector de tecnologías médicas.***

El objetivo del trabajo fue aplicar un modelo de VTeIC para analizar los avances científicos y tecnológicos mundiales en el campo de las "Tecnologías Médicas", y a partir de sus resultados, generar indicadores para obtener un diagnóstico de barreras, oportunidades y desafíos de desarrollo tecnológico y de mercado para las empresas del territorio. Se trata de un caso de estudio de VTeIC aplicado a tecnologías relevantes a nivel global, regional y nacional, cuyos resultados contribuyeron a la posterior conformación de un consorcio de exportación en Tecnologías Médicas en Lomas de Zamora.

El modelo aplicado permitió identificar las tendencias tecnológicas en el sector, a través del análisis sistematizado de información contenida en bases de datos y de conocimiento internacionales, para generar un mapeo en términos de tecnologías en desarrollo e incipientes, las oportunidades de mercado que ello representa, la brecha local y la habilidad de las empresas del territorio para alcanzarlas; con ello es posible identificar cuáles podrían ser las barreras, las oportunidades y desafíos, y qué estrategias debería establecer el Cluster local.

- ***Estudio de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva del Sector de Apicultura en Argentina y el Mundo: "Desarrollo de nuevos productos de alto valor agregado a partir de la Miel de abejas meliponas".***

El trabajo consistió en el abordaje mediante un estudio de VTeIC sobre el tema de "Nuevos productos a partir de la Miel de abejas Meliponas", el cual es un tema importante con potencial de desarrollo a nivel nacional, regional e internacional.

En el trabajo se obtuvieron distintos resultados desde los aspectos tecnológicos y de I+D+I que permiten situar a la Argentina en el contexto internacional incluyendo los aspectos regulatorios, de mercado e históricos. A partir de los resultados obtenidos del estudio, se pudo describir la estructura y dinámica del sector y comercio internacional, las principales barreras, oportunidades y nuevos desafíos científicos, tecnológicos y comerciales que tienen las pymes del sector, como

así también las estrategias para las pymes que permitan lograr expandirse en estos potenciales mercados.

- ***Estudio sobre "Aplicaciones de la nanocelulosa para filtración de lactosueros y agua". Apoyo a un grupo de investigación.***

A comienzo del año 2016 y a través del grupo de investigación del laboratorio de soldadura de la FI-UNLZ, se ha realizado un diagnóstico del estado del arte sobre los avances científicos y tecnológicos sobre ***Aplicaciones de la nanocelulosa para filtración de lactosueros y agua***, que es un tema que el grupo de investigación ha comenzado a trabajar. En dicho Estado del Arte, se pudo brindar como información de interés para los investigadores, cuáles eran los avances científicos y tecnológicos, a partir de una vigilancia aplicada en bases de datos de publicaciones científicas y de patentes de invención, a nivel mundial y en Argentina sobre el tema de interés.

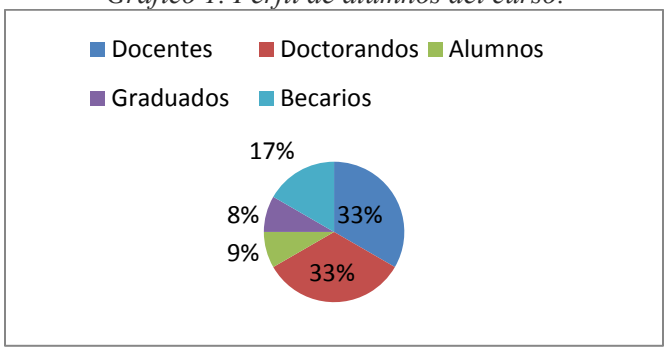
- ***Curso de Formación y capacitación intensivo en VTeIE***

A fines del año 2016 se dictó el primer curso de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica denominado "Nuevas Herramientas claves para la optimización de los procesos de toma de decisiones en las organizaciones". A nivel nacional no existen muchas ofertas de cursos de formación en estas disciplinas y con el nivel y profundidad de contenidos con el que se caracteriza este curso, por lo cual, en este sentido, se considera una primer experiencia como generadores de este tipo de conocimientos que se brinden desde una facultad como es la Facultad de Ingeniería de la UNLZ.

El curso busca generar nuevas capacidades y fortalecer las existentes en los participantes con el nuevo uso e implementación en sus actividades diarias de esta herramienta de vigilancia tecnológica e inteligencia estratégica (VTeIE). En el curso se focaliza por un lado, a generar una introducción al mundo, a la importancia y al potencial de uso e implementación de la VTeIE en las organizaciones. Por otro lado, se focaliza en el uso intensivo y la implementación de las distintas herramientas y software que existen para realizar este tipo de actividades de manera fácil y accesible desde cualquier organización. De esta manera, se logra generar un conocimiento de alto valor para realizar VTeIE a través de distintas fuentes y herramientas como así también a diseñar e implementar un área de vigilancia e inteligencia en las organizaciones.

El perfil de los alumnos del curso fue de la siguiente manera:

Gráfico 1. Perfil de alumnos del curso.



Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo descripto en el presente trabajo sobre la experiencia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (FI-UNLZ) en el diseño, implementación y puesta en valor de las disciplinas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica como herramientas estratégicas y de innovación, para satisfacer las necesidades internas y del entorno, cabe destacarse las distintas líneas de trabajo, metodologías, cartera de productos y servicios que se han venido desarrollando e implementándose dentro de la institución y cómo estas actividades se integraron con las distintas áreas de la facultad.

En estos tiempos, la Universidad se ha convertido en una organización compleja y, por ello, debe definir estrategias orientadas a mejorar los procesos de toma de decisiones en búsqueda de nuevas oportunidades y detección de amenazas de manera anticipada. Cada vez se aprecia más el rol importante, que tiene la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Estratégica para este tipo de instituciones.

La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a nivel mundial, han adquirido un rol central en los últimos años, y esto ha facilitado notablemente llevar a cabo de una manera más organizada y automatizada las distintas fases del proceso de Vigilancia e Inteligencia que la Unidad VINES implementa.

La experiencia que hasta la fecha se ha desarrollado en la FI-UNLZ, donde la misma consistió en incorporar la disciplina de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica tanto en los procesos de gestión como también en la enseñanza de la Ingeniería, a través de la creación de la Unidad de Vigilancia e Inteligencia Estratégica (VINES), ha generado importantes de resultados con un alto valor agregado para los procesos de toma de decisiones.

Cabe resaltar algunos puntos positivos que ha dejado como resultado la experiencia de la Unidad VINES:

- El uso de herramientas y bases de datos gratuitas, para la búsqueda, recolección y análisis de la información.
- La conformación de un equipo multidisciplinar para llevar a cabo las distintas actividades de VTeIE.
- La integración de la Unidad VINES con las distintas áreas y grupos de investigación de la FI-UNLZ, y la interrelación entre ellos mismos.
- La oportunidad de empezar a implementar la disciplina de VTeIE en los contenidos curriculares de algunas materias de las carreras de ingeniería mecánica (orientación mecatrónica) e industrial.
- El dictado del primer curso de VTeIE a nivel nacional con alto nivel de contenidos temáticos que se dicta en el mismo.
- La formación en la temática de un número importante de docentes, personal no docentes, alumnos, becarios, graduados, investigadores y emprendedores.
- Contribución significativa a los doctorandos para el desarrollo de su tesis doctoral.

De acuerdo a los distintos resultados obtenidos en el corto periodo de tiempo que lleva la Unidad VINES, se identificaron las siguientes líneas de acción a trabajar para el mediano plazo:

- Continuar con próximas ediciones del curso intensivo en VTeIE optimizándolo constantemente.
- Identificar alguna línea de financiamiento para la adquisición de nuevos software y bases de datos.
- Consolidar la base de datos de contactos de la Unidad VINES pertenecientes a distintas instituciones y organizaciones, con las que se puede llegar a articular.
- Crear una Especialización a nivel Latinoamericano en Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica.
- Profundizar en las actividades mediante la plataforma virtual Moodle, tales como foros de debate y presentación periódica de las actividades desarrolladas por la unidad.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Española de Normalización y Certificación AENOR (2011). "*Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva".* Norma UNE 166006. Madrid, España.

De Arana, S. D. D. Q. (2000), "*Organizaciones: ¿qué son?, ¿cómo han sido pensadas?: su comportamiento, su evaluación"*.

Escorsa, P. Maspons, R. (2001), "*De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva"*. España, FT-rentice Hall, Pearson.

Gibbons, PT y Prescott, JE. (1996), "*Parallel competitive intelligence processes in organizations"*. International Journal of Technology, Special Issue on Informal Information Flow Management, 11, pp 162-178.

Guagliano, M (2014). "*Desarrollo Metodológico para la Generación de Productos de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica del Sector Autopartista*". Trabajo final de Tesis de Especialización en Gestión de la Innovación, UNLZ Argentina.

Mincyt. (2015). "*Guía Nacional de Vigilancia e Inteligencia Estratégica, VeIE: buenas prácticas para generar sistemas territoriales de gestión de VeIE*". Buenos Aires.

Ortiz, I. y Escorsa, E. (2010): "*Guía de Buenas Prácticas para la Búsqueda de Información en Patentes*". España. Programa FIA – PIPRA por la consultora IALE Tecnología.

Palop, F. y Vicente, J. (1999), *Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva: su potencialidad para la empresa española*. España, Fundación COTEC. Madrid.

Pascal, G., Servetto, D., Mirasson, U. L., & Luna, Y. (2017). *Aplicación de Business Intelligence para la toma de decisiones en Instituciones Universitarias. Implementación de Boletines Estadísticos en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ)*. Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad, 4(7).

Pascal, G., Tornillo, J.E., Moguerza, J.M., Redchuk, A., (2017) A*pplying decision support systems in universities: structuring and modelling summer courses*, INTED2017 Proceedings, p. 4918.

Porter, M. (1980)," *Competitive Strategy"*. New York, E.E.U.U., Free Press.

Porter, M. (2001), "*Strategy and the Internet*", Harvard Business Review, March 2001, pp. 62–78.

Rodriguez, M. (1999). *La Inteligencia Tecnológica: Elaboración de mapas tecnológicos para la identificación de líneas recientes de investigación en materiales avanzados y sinterización*, Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.