



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica
Superior d'Enginyeria
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica

Universitat Politècnica de València

“Aplicación de la inteligencia competitiva y la vigilancia
tecnológica en la Universidad Politécnica de Valencia: creación
de un modelo de Vigilancia Tecnológica del Instituto de Diseño y
Fabricación (IDF)”

Proyecto Final de Carrera

[Licenciatura en Documentación]

Autor: Sandra Marco Gómez

DIRECTOR: José Antonio Ontalba Ruipérez

CODIRECTOR: Enrique Orduña Malea

Valencia, Septiembre 2012

SUMARIO

1. Introducción.....	2
2. Estado de la cuestión	8
2.1 La IC y la VT	8
2.1.1 Definición	8
2.1.2 Objetivos	8
2.1.3 Evolución histórica.....	10
2.1.4 La IC en distintos países	12
2.1.5 Fases y procesos	14
2.1.6 Herramientas.....	16
2.2 Legislación.....	26
2.2.1 Norma UNE 166006:2011	26
2.2.2 Norma ISO 9001:2008.....	28
2.3 Plan estratégico UPV 2007-2014.....	29
2.4 IDF. Instituto de Diseño para la Fabricación y Producción Automatizada.....	33
3. Metodología	37
3.1 Identificación de conocimientos previos.....	37
3.2 Indicadores propuestos	37
3.3 Tabla resumen de indicadores propuestos.....	59
4. Resultados y discusión	71
4.1 Comparación de indicadores propuestos sobre el IDF.....	71
4.2 Propuesta de modelo	83
5. Conclusión	109
6. Bibliografía.....	111
Anexo 1_.....	113
Listado de preguntas correspondientes a la entrevista al IDF:.....	113



1. Introducción

La Vigilancia Tecnológica (VT) y la Inteligencia Competitiva (IC) son acciones similares llevadas a cabo por una organización o empresa, cuya finalidad es la observación, la detección, el análisis, la difusión y la explotación de información sobre los hechos del entorno económico, tecnológico, social o comercial que resulten relevantes para la misma, de forma que ayude a elaborar y definir la estrategia a seguir en la toma de decisiones, y que, de este modo, sirva además para aumentar la competitividad en el mercado de dicha organización mediante el análisis de las capacidades y las acciones potenciales de los distintos competidores. Se trata de un análisis preliminar de datos primarios y secundarios para detectar riesgos y oportunidades de la propia organización y hacer frente así a las amenazas que puedan presentarse. (Tena Millán, 2006).

Los conceptos de IC y VT son muy similares. La Vigilancia Tecnológica (VT) esta definida como: «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» (UNE 166006: 2006 Ex); así como la Inteligencia Competitiva (IC) se entiende por: «Proceso ético y sistemático de recolección y análisis de la información acerca del ambiente de negocios y de la propia organización, y comunicación de su significado e implicaciones destinada a la toma de decisiones» (UNE 166006: 2011).

Entre las dos disciplinas existe una diferencia de matiz, la VT pone el énfasis en la búsqueda y la obtención de información relevante para la toma de decisiones, mientras que la IC se refiere al mismo proceso, pero poniendo el énfasis en la elaboración de esta información implicando a menudo la obtención de nuevas informaciones para acabar de entenderla. (Rovira, 2008).

El propósito de la IC/VT de manera conjunta, es ayudar a anticipar el futuro y alentar que se adopten decisiones con mayor probabilidad de acierto. Los cambios y riesgos que la realidad exterior de una empresa presenta, hacen que el seguimiento del entorno sea una actividad de la que ninguna organización puede prescindir en la actualidad. (Tena Millán, 2006).

A nivel legal, estas técnicas están normalizadas por la norma UNE 166006:2011 “Gestión de la I+D+i : Sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva” , la cual define la Inteligencia Competitiva como un: “Proceso ético y sistemático de recolección y análisis de



información acerca del ambiente de negocios, de los competidores y de la propia organización, y comunicación de su significado e implicaciones destinada a la toma de decisiones”; y detalla la Vigilancia Tecnológica como “indispensable en la toma de decisiones para el desarrollo de un nuevo producto, servicio, o proceso en una organización”.

La apertura global de los mercados ha generado multitud de factores críticos a controlar y puesto que el entorno en el que nos encontramos hoy en día es cada vez más competitivo, y como dice Drucker (1994) se ha pasado de una sociedad industrial a una “sociedad del conocimiento”, son las empresas o compañías las que más han precisado disponer de una información de calidad y de interés que les sirva para anticiparse a los cambios que se puedan producir. La IC y VT, ayuda a detectar las señales de las tendencias apenas reconocibles que puedan llevar a un cambio en el entorno de la compañía. El objetivo es alertar a la dirección, con el tiempo suficiente, sobre toda innovación científica o técnica o cualquier cambio del entorno que, probablemente, suponga una variación del escenario en el que se mueve la compañía. BAI, Berrikuntza Agentzia = Agencia de Innovación, [2007]

Desde su aparición, estas técnicas de IC y VT han sido aplicadas más en el sector privado debido a la necesidad de cambio interna y a la demanda de la sociedad y al posicionamiento estratégico por las empresas competidoras. En cuanto al ámbito español, destacan como compañías de ámbito privado empresas como el Grupo *REPSOL*¹, que cuenta en su departamento de Innovación y Tecnología con un área de “Gestión del conocimiento” donde se usan herramientas de VT o como *TELEFÓNICA*², que también posee un servicio de VT focalizado en TELEFÓNICA I+D.

Sin embargo, son diversas las organizaciones sin ánimo de lucro (administración pública, universidad, instituciones no gubernamentales, etc.) las que apuestan por el valor de la información, como la *Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón*³, organismo de apoyo a la innovación, que cuenta con un proyecto de VT.

¹ REPSOL http://www.repsol.com/es_es/

² TELEFÓNICA <http://www.telefonica.com/es/home/jsp/home.jsp>

³ <http://www.hidrogenoaragon.org/>

Son precisamente las universidades, uno de los ejemplos a destacar entre estas organizaciones, como lo es la *Universidad de Barcelona Pompeu Fabra*⁴, pudiendo llegar a ser más competitivas y pudiendo hacer frente a nuevos cambios tecnológicos en su sector mediante la aplicación de estas técnicas y herramientas. La utilización y aplicación de las mismas, puede ser necesaria y clave para la toma de decisiones estratégicas en varios aspectos de la gestión de la universidad.

La universidad como organización, se compone de tres áreas o misiones: la de perpetuar el conocimiento actual (docencia), la de crear nuevo conocimiento (investigación) y la de servir conocimiento a la sociedad (transferencia). La universidad surge con el objetivo de preservar y buscar conocimiento y transmitirlo principalmente a través de la formación, pero rápidamente se adopta la investigación como una función adicional a la enseñanza, considerada por algunos autores como “revolución académica” (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000), de forma que fuese el gobierno el agente clave en la relación universidad-entorno socioeconómico al seguir asumiendo la responsabilidad de financiar las actividades desarrolladas, sumándose más tarde a estas 2 misiones: la transferencia.

El modelo de “triple hélice”, representa dicha relación. Fue propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff (1997), y une tres elementos: empresa, gobierno y universidad. Este modelo establece a la universidad como centro, con actividades de investigación y desarrollo basadas en principios académicos, a la empresa como proveedora de demanda de los clientes sobre la base de sus actividades comerciales, así como la investigación y desarrollo para generar nuevas oportunidades de negocio, y al gobierno como gestor de condiciones políticas y marco regulador apropiado para generar entornos de crecimiento (Aldana, 2008).

Según la *Estrategia Universidad 2015*: iniciativa del Gobierno de España encaminada a la modernización de las universidades españolas (EU2015⁵), en el ámbito docente estas técnicas se ven necesarias por ejemplo en el proceso de adaptación de las titulaciones al Espacio Europeo de Educación Superior, con la creación del “Proceso de Bolonia”; por lo que se refiere a la investigación, el Consejo de Competitividad de Diciembre de 2008 adoptó la Visión del EEI para 2020, con implantación de la “5ª libertad”, lo que hace necesarias estas técnicas en la

⁴ Universitat Pompeu Fabra (UPF) <http://www.upf.edu/es/>

⁵ EU2015 <http://www.educacion.gob.es/eu2010/la-eu2015/que-es.html>). Fecha de consulta: 15/05/1012

libre circulación de investigadores, conocimiento y tecnología contribuir al desarrollo sostenible y la Competitividad de Europa; un último ejemplo de necesidad de técnicas de IC y VT en el ámbito de la transferencia es *Innocampus*, con el apoyo a los parques científicos académicos y la creación de empresas de base tecnológica.

Debido a la alta implicación de la universidad en la economía hoy en día, cada vez es mayor la exigencia social a la que están sometidas las universidades por mantenerse informadas y al día, pues no solamente deben rendir cuentas de los recursos económicos, tecnológicos y sociales y ser más eficaces; sino que además, debido a las presiones, deben tanto reformar su oferta formativa, como potenciar la actividad investigadora y de transmisión según las necesidades y las demandas del mercado laboral.

La universidad española desempeña un papel importante como organización productora y difusora del conocimiento, y puesto que es uno de los principales focos generadores de investigación en cualquier sistema de I+D, con este proyecto se va a observar el grado de importancia de las técnicas de IC y VT en el desarrollo y éxito de los procesos en el ámbito de la investigación, tomando y analizando un ejemplo de organización aplicada a la investigación realizando posteriormente un enfoque de modelo de implantación de un sistema de inteligencia en la unidad de investigación de una universidad. Este modelo incluirá dos partes, una teórica y una práctica, desde el punto de vista teórico, se abordarán los conceptos de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica, sus herramientas y técnicas, sus metas y objetivos, sus fases y procesos, y sus aplicaciones.

Como objeto de estudio se ha elegido la Universidad Politécnica de Valencia (UPV)⁶ y como ejemplo de organización: El Instituto de Diseño y Fabricación (IDF)⁷, que será usado posteriormente como referente a la hora de crear el modelo.

La UPV es una universidad innovadora al servicio de la sociedad y de su progreso que apuesta fuertemente por el campo de la investigación tal y como se aprecia en su Plan Estratégico⁸. Su

⁶ Universidad Politécnica de Valencia (UPV) <http://www.upv.es/>

⁷ Instituto de Diseño y Fabricación (IDF). Fecha de consulta: 05/05/2012

http://www.institutoidf.com/instituto/index.php?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=29

⁸ Plan Estratégico UPV <http://www.upv.es/entidades/SEPO/infoweb/sepg/info/U0553827.pdf>



objetivo II.1 se basa en “ampliar la actividad y potenciar la excelencia investigadora”. Para ello desarrolla diversas líneas estratégicas y planes de acción.

El IDF, por otra parte, es un Instituto Tecnológico ubicado en la Ciudad Politécnica de la Innovación, parque científico de la Universidad Politécnica de Valencia. Este instituto, contribuye a apoyar políticas institucionales en el desarrollo integral de productos desde su diseño hasta su fabricación.

Demostrada la importancia que tiene la implantación de las técnicas de IC y VT en la eficacia y el funcionamiento de las unidades administrativas, en concreto en la Universidad Politécnica de Valencia, se propone estudiar el IDF como unidad de innovación en el centro de la UPV para comprobar el grado de implantación de estas técnicas, y en el caso de que no exista, crear un modelo para facilitar la implantación.

Para ello se proponen los siguientes objetivos:

- Elaborar un listado de indicadores derivados de la Norma UNE 166006:201, la Norma ISO 9001:2008 y el Plan estratégico UPV 2007-2014, que midan sobre el IDF las técnicas y herramientas de IC y VT que se aplican en el.
- Comprobar si existe un Sistema de IC y VT en el IDF.
- Comprobar si existe una implantación de este tipo de técnicas y herramientas de IC y VT sobre el IDF mediante la comparación de los indicadores propuestos.
- Comprobar si las técnicas y herramientas usadas, son propias del mismo IDF o derivan de un organismo superior y observar si cumplen con los objetivos para los que fueron diseñadas.
- Propuesta de un modelo de IC y VT específico para un instituto dedicado a la investigación.

Para concluir con esta introducción, cabe mencionar que este proyecto se estructura en tres apartados claramente diferenciados: "Metodología", "Resultados y Discusión", y finalmente las "Conclusiones".

- En "Metodología" se detallan los conocimientos previos necesarios, las fuentes usadas para llevar a cabo el proyecto, la línea de trabajo que se ha seguido durante el desarrollo del análisis, las técnicas o herramientas utilizadas y la forma de consulta de las mismas.

- El grueso de estudio, se centra en el apartado de "Resultados y Discusión", donde se presentan los resultados del análisis, se explican y se contrastan; y se expondrá qué estructura y qué procedimientos habrán sido seguidos en el caso de la creación de un modelo adecuado de IC y VT en el ámbito de la investigación.

- En este último apartado, se presentan las conclusiones del análisis. Finalmente, se proponen líneas de trabajo futuras relacionadas a la temática.

2. Estado de la cuestión

2.1 La IC y la VT

2.1.1 Definición

"La Inteligencia Competitiva (IC) es la recopilación y uso de los conocimientos sobre el ambiente externo en el que operan las empresas. Se trata de un proceso que aumenta la competitividad de mercado mediante el análisis de las capacidades y las acciones potenciales de los distintos competidores, así como la situación competitiva global de la empresa en su sector y en la economía." (Grey, 2005).

De acuerdo con SCIP, la *asociación internacional de profesionales de inteligencia competitiva*, esta disciplina se basa en un programa ético, sistemático y lógico para recoger, analizar y administrar información externa que mejore la planificación estratégica, las decisiones y las operaciones de una organización.

El concepto puede ser definido como una disciplina de negocio que pertenece a una parte del proceso de planificación estratégica de una empresa que aumenta la competitividad en el mercado mediante el análisis de las capacidades y las acciones potenciales de los distintos competidores. Se trata de un análisis preliminar de los riesgos y las oportunidades de negocio en el mercado.

Se basa en la técnica de análisis de datos primarios y secundarios, así como en el arte de alcanzar conclusiones que se puedan utilizar a la hora de optimizar el propio negocio.

La inteligencia competitiva permite además al ápice estratégico tomar decisiones sobre el mercado, el I + D y las tácticas de inversión sobre negocios a largo plazo.

2.1.2 Objetivos

Teniendo en cuenta que el objeto de la inteligencia competitiva es detectar las amenazas de los competidores en todas sus formas, *Creative Commons* ha establecido varios objetivos para el desarrollo y mantenimiento de organizaciones en el mercado. (Grey, 2005).



- Detección de amenazas de la competencia

La detección de amenazas de la competencia es uno de los objetivos más importantes que deben tenerse en cuenta, porque una empresa que detecta a tiempo una amenaza competitiva es capaz de detener o reducir al mínimo su impacto o tomar medidas si es necesario. En este caso, el objetivo de la inteligencia competitiva sería la de detectar las amenazas procedentes de los competidores en todas sus formas.

- Eliminar o disminuir sorpresas

La inteligencia competitiva también se utiliza para mantenerse informado de las distintas acciones que puedan llevar a cabo sus competidores mediante diferentes recursos, como podría ser el aumento de precios de la competencia o la incorporación de nuevas empresas competidoras.

- Mejora de las ventajas competitivas al reducir el tiempo de reacción

Si la inteligencia competitiva sirve a las empresas para estar informado de las acciones o amenazas más comunes y de los problemas que puedan surgir, el tiempo de reacción para resolver dichos problemas o detener las amenazas será mínimo. Si las empresas u organizaciones están preparadas, podrán mantenerse a la cabeza del mercado respecto al resto de competidores.

- Encontrar nuevas oportunidades

En última instancia, una organización debe ser capaz de crecer para sobrevivir en el mundo de los negocios y la capacidad de crecimiento sólo estará limitada por la imaginación de aquellos que toman las decisiones estratégicas de la empresa.

De este modo, existen tres formas de desarrollar nuevas oportunidades de crecimiento según Grey:

1. La primera, consiste en encontrar maneras de incrementar las ventas de los productos con los clientes actuales, mediante un análisis de preferencias y estrategias conociendo los gustos de los compradores potenciales para adaptar los productos a sus necesidades.



2. La inteligencia competitiva proporciona información a las empresas, y en este caso, puede detectar la falta de clientes en comparación al resto de competidores.

Por tanto, el siguiente punto para tomar una buena decisión en el desarrollo de mercado es encontrar nuevos clientes para los productos existentes, y para ello hay dos maneras de hacer esto:

Por un lado, ampliar el rango de edad dirigido a los productos y servicios, y por otro lado, ampliar el mercado geográficamente encontrando nuevas oportunidades en otros lugares.

3. Finalmente, la IC se puede utilizar para detectar la necesidad de desarrollar nuevos productos adecuados para la demanda de los clientes.

2.1.3 Evolución histórica

Para comprender los fundamentos teóricos de la inteligencia competitiva y su definición es necesario comprender su evolución histórica:

1960

Siglos atrás, Sun Tzu, un general chino que vivió alrededor del siglo V a.C., nos explicó la importancia de conocer al enemigo. "El arte de la guerra", es un influyente libro Chino sobre estrategia militar y tácticas que ha influido en diferentes áreas, una de las cuales es la gestión estratégica, incluyendo por tanto la inteligencia competitiva.

1960-1970

Entre 1960-1970, las empresas comenzaron a recopilar información sobre la competencia, enfocadas en recopilar información sobre operaciones y tácticas de venta y marketing. (Rodenberg, 2007).

En la década de 1960, las organizaciones empezaron a informatizar muchos de los aspectos operativos de su negocio.

El término "sistemas de apoyo a las decisiones" (en inglés, "*decision support systems*") apareció por primera vez en un artículo de Gorry y Scott (1971), aunque Andrew McCosh atribuye la fecha de nacimiento del concepto a 1965, cuando la tesis de Michael Scott Morton PhD, "Uso de los ordenadores para apoyar la toma de decisiones de un manager o gerente",



fue aceptado por la Escuela de Negocios de Harvard (Arnott y Pervan, de 2005, en McCosh, 2004).

1980-1990

La década de 1980 vio la transición de la IC a partir de un campo emergente a uno en un período de crecimiento. Durante este tiempo, hubo un fuerte énfasis en el análisis de la estructura de la industria y los competidores. (Prescott, 1999)

En 1980 se publicó "Estrategia Competitiva" el libro escrito por Michael Porter. Este libro fue y sigue siendo hoy un referente en el ámbito de la estrategia de negocio. La estrategia competitiva de Michael E. Porter transformó la teoría, la práctica y la forma de enseñanza de esta estrategia de negocio en todo el mundo. Porter proporcionó las técnicas y herramientas que necesitaban los gerentes para llevar a cabo con éxito un análisis de competidores.

En 1986 fue fundada la *Asociación Internacional de Profesionales de Inteligencia Competitiva* (SCIP). La SCIP es una organización global sin ánimo de lucro para todos los involucrados en la creación y gestión del conocimiento empresarial.

En 1986 la misión de la SCIP fue:

"Ayudar a los profesionales a adquirir conocimientos especializados en la recogida y el análisis de información, la difusión de la inteligencia competitiva, y en la participación de la toma de decisiones". (Rodenberg, 2007).

Hoy en día, la misión de la SCIP consiste en: "la elección de profesionales comprometidos con la inteligencia competitiva y las disciplinas relacionadas. La SCIP será el primer defensor del uso de las habilidades de la IC para mejorar la toma de decisiones y el desempeño organizacional". (SCIP)

1990-2000

Desde los años 90 la innovación industrial y el I + D, han sufrido una importante transición a una generación enfocada en el conocimiento, aprendizaje y flujos de información entre la empresa y su entorno (Batista, 2009-2010).

En este periodo, la IC fue reconocida como esencial para la toma de decisiones estratégicas. Las empresas comenzaron a asignar presupuestos y a volcar recursos dedicados a establecer actividades de inteligencia competitiva. (Rodenberg, 2007).



2000 -

De acuerdo con Rodenberg (2007) en el siglo 21, la IC era plenamente aceptada en los Estados Unidos como una herramienta esencial que permitía la predicción oportuna de los cambios que se producían en el entorno empresarial de aquellas compañías que podían afectar a propia empresa.

2.1.4 La IC en distintos países

En los países desarrollados, y especialmente en Estados Unidos y norte de Europa, el desarrollo de lo que actualmente se conoce como Inteligencia Competitiva se inició en 1980. El concepto básico de Inteligencia Competitiva implica dominar y comprender la información necesaria para proporcionar la mejor decisión posible para el desarrollo de una empresa (Escorsa, 2007).

La inteligencia competitiva se inició principalmente en los EE.UU., y no es hasta a finales de 1990 cuando Europa toma conciencia del concepto de inteligencia competitiva. (Rodenberg, 2007).

Estados Unidos ha sido la cuna de la Inteligencia Competitiva con la creación no sólo de la SCIP, sino también de muchos centros de investigación como *RAND Corporation*⁹.

En este sentido, Estados Unidos va muy por delante de la mayor parte de los países desarrollados, gracias a la integración de múltiples acciones de diversos organismos institucionales.

A pesar de la ventaja de EEUU, otros países adoptaron también diversas orientaciones de la IC (Escorsa, 2007):

- *Corea del Sur* creó su base de conocimiento industrial desarrollando un programa integrado de educación e investigación, con el fin de apoyar, fase por fase (innovación incremental), el desarrollo de diversos bienes y servicios.

⁹ RAND Corporation, creada hace 60 años, es una institución sin ánimo de lucro que contribuye a mejorar los procesos políticos y de toma de decisiones a través de la investigación y el análisis.



- En 1998, *Japón* consideró que el desarrollo del país debía basarse en C+T (Ciencia y Tecnología). Desde esta perspectiva, se desarrolló una política de apoyo al depósito de patentes en las universidades, y se enfatizó el papel de estas últimas en la transferencia de tecnología.
- *China* sigue el mismo camino que Corea del Sur, pero a mayor velocidad. Está interesada en el papel que debe desempeñar el Estado en el desarrollo de la Inteligencia Competitiva y de una modalidad diferente de asociación público-privada.
- En otros países asiáticos como *Tailandia o Filipinas*, la Inteligencia Competitiva está estrechamente unida a la Vigilancia Tecnológica. La atención se centra en tecnologías y productos que deberían ser adquiridos y desarrollados por las empresas locales. El análisis de patentes está fuertemente incentivado. En Malasia, la concepción de la Inteligencia Competitiva pasa por la educación continua, lo que acelerará el proceso entre las empresas locales. Este es el caso de la OUM (Open University of Malaysia) que desarrolla un programa con una universidad francesa.
- En *Canadá y Australia* se han puesto en marcha programas de Inteligencia Competitiva. En Canadá, la atención se ha centrado especialmente en el desarrollo de la Inteligencia Competitiva en las instituciones del Estado.
- En los países del *norte de Europa*, la Inteligencia Competitiva adoptó otro enfoque. El nombre y las acciones emprendidas son parte de una política pública y se ocupan principalmente de la introducción de la "Inteligencia" en el desarrollo de las organizaciones. La influencia de Stevan Dedidjer, pionero en este terreno, todavía está presente en diversas organizaciones y modelos mentales¹⁰.
- Por último, *Francia* ocupa una posición intermedia entre el enfoque estadounidense de la Inteligencia Competitiva y un sistema nacional de Inteligencia Competitiva que defienda los intereses franceses en la esfera internacional, pero que también promueva la reindustrialización regional.

¹⁰ Homenaje a Stevan Dedidjer, Philippe Clerc, regard sur l'IE - N°5 - septiembre/octubre 2004.

2.1.5 Fases y procesos

Antes de explicar las fases de la inteligencia competitiva se deben definir los temas clave o "Key Intelligence Topics" (KIT's).

Los KIT's han sido utilizados por muchas empresas para identificar y priorizar necesidades de información. Lo más importante del proceso de KIT's es un diálogo interactivo con los gestores encargados de la toma de decisiones clave en una empresa (Herring, 1999).

En opinión de Herring (1999), las necesidades de IC en una empresa, se pueden atribuir a una de las siguientes tres categorías funcionales:

- 1) Acciones y decisiones estratégicas, incluyendo estrategias y el desarrollo de planes estratégicos.
- 2) Temas detectados a tiempo, incluyendo iniciativas de la competencia, sorpresas tecnológicas, y acciones gubernamentales.
- 3) Descripción de principales participantes en el mercado, incluyendo competidores, clientes, proveedores, reguladores y socios potenciales.

Por otra parte, los procesos de IC están relacionados con las siguientes fases:

a) Identificar las necesidades de información: Durante esta etapa se define lo que la organización realmente necesita. Esta fase es necesaria para determinar los recursos necesarios y satisfacer las necesidades de información.

b) Búsqueda y recuperación de información/datos: En esta etapa se obtiene la información requerida. Su análisis debe satisfacer las necesidades de información identificadas en la etapa anterior.

La información se puede clasificar según diferentes criterios:

- Dependiendo del tipo de información:

-Cuantitativa: es la información que resulta fácil de analizar estadísticamente. Algunos métodos para la extracción de información cuantitativa pueden ser los cuestionarios, los tests, los experimentos o la observación.



-Cualitativa: la información cualitativa es la recopilación de datos que se ocupan de describir su significado. Este tipo de información puede ser extraída a través de: reuniones de grupo, entrevistas en profundidad, técnicas proyectivas, observación, estudios de casos, etc.

- Dependiendo del grado de elaboración:

-Primaria: estas fuentes contienen información original, que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más.

-Secundaria: son aquellas que muestran información ya elaborada, que se ha generado con anterioridad para otros fines.

- Dependiendo de la disponibilidad

-Interna: La información que se genera dentro de la organización.

-Externa: Información que no se encuentra disponible dentro de la organización.

c) Análisis: se trata del proceso por el cual se interpreta la información y las conclusiones extraídas se utilizan para la toma de decisiones. En el nivel más superficial, el análisis debe describir completamente el fenómeno de estudio, representando tantas variables relevantes como sea posible. En el siguiente nivel de análisis, se establece una explicación detallada del fenómeno obtenido a través de la interpretación de su significado. (Krizan, 1999).

Para llevar a cabo la fase de análisis se requiere un conjunto de técnicas que se explican a continuación:

d) Comunicación y distribución de resultados: Los resultados obtenidos del análisis de la información deben ser comunicados a las personas que la gestionan y que en última instancia, poseen la responsabilidad de actuar sobre ellos. (Fleisher, 2001 en Saayman et al. 2008). Esta es la manera por la cual se da un valor real a la información previamente obtenida.

e) Aplicación y observación: La fase de producción del proceso de inteligencia no termina con la entrega del producto al cliente. Más bien, continúa de la misma manera en la que comenzó: con el diálogo entre el productor y el cliente. Los productores de Inteligencia necesitan un feedback de los usuarios finales. Si los productores no aprenden lo que es o deja de ser útil para los clientes, no podrán crear inteligencia genuina (Krizan, 1999).



En cada una de las fases mencionadas anteriormente, se intercalan cada uno de estos conceptos que conforman la pirámide informativa:

- 1) Los datos: búsqueda y recopilación de datos procedentes de fuentes internas y externas.
- 2) Información: Recolección de los datos procesados con valor agregado. Esto no sólo depende del contenido, sino que además depende de la fiabilidad de la fuente y la capacidad de contraste con otras fuentes.
- 3) Conocimiento: Es el proceso mediante el cual se agrega e interpreta la información y mediante el cual las conclusiones se obtienen para utilizarlas en toma de decisiones. Los profesionales son responsables de la evaluación de los datos para determinar la validez de su hipótesis y la probabilidad de los impactos futuros.
- 4) Inteligencia: hace referencia a la difusión de la inteligencia en la propia organización de acuerdo con el protocolo empresarial. La fase final del proceso de inteligencia es la comunicación del análisis de forma eficaz.

Los gestores de información están continuamente integrando nuevas tecnologías y tecnologías de la información, y por lo tanto, la competitividad está presente tanto de forma interna como externa (Doucet y Sánchez, 2008 en Bouthillier, 2002), por lo que es esencial encontrar estrategias para mantener su competitividad (Doucet y Sánchez, 2008).

2.1.6 Herramientas

La capacidad de análisis de las herramientas de IC, facilita la creación de conocimiento y uso de la información estratégica proporcionando precisión y eficiencia en la toma de decisiones.

Estas herramientas de análisis, permiten enlazar grandes conjuntos de datos recopilados para identificar las tendencias, las relaciones ocultas y los patrones.

Dos herramientas que destacan en la minería de datos son:

- El agrupamiento (Clustering)

Capacidad de agrupar texto no estructurado en categorías. Bose (2007) in Fan et al.,(2006).



Es un procedimiento de agrupación de una serie de vectores de acuerdo con un criterio de cercanía. Generalmente, los vectores de un mismo grupo (o clústers) comparten propiedades comunes.

- Vinculación de conceptos (linkage)

Esta herramienta crea conexiones entre documentos relacionados a través de conceptos compartidos. Se centra en los vínculos de los documentos.

Aunque útiles, ambas herramientas pueden presentar limitaciones, puesto que es en última instancia el juicio humano el que se utiliza para enlazar un contexto significativo.

Las herramientas de análisis difieren de las herramientas de recopilación en que no están orientadas a identificar y reunir un conjunto de datos de diversas fuentes (como por ejemplo, Internet, bases de datos internas, bases de datos externas, etc.), pero sí a trabajar en una base de datos predefinida. Bose (2007) en Wee (2001).

Algunas herramientas de análisis de que dispone la inteligencia competitiva según Rodenberg, 2007, son:

1. *DAFO*

Varios estudios de investigación realizados por SCIP muestran que las herramientas de análisis más utilizadas son la competencia y el DAFO.

Las principales razones por las que una empresa elige este modelo es que se puede aplicar fácilmente a muchas situaciones y cuestiones de inteligencia.

El análisis DAFO es un tipo de herramienta que implica la evaluación de un competidor individual. Los objetivos generales son detectar, como bien indican sus siglas, las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas de lo que analizamos así como una secuencia de pasos para analizar un competidor.

Hay que evaluar los puntos fuertes de los competidores y debilidades, y hay que usar esa información para encontrar oportunidades para su propia empresa en el mercado y para reconocer las amenazas planteadas por las capacidades del competidor.



2. *Inteligencia basada en un modelo de decisión ejecutiva*

Es un modelo para la toma de decisiones reales de vida basadas en la inteligencia, ya que cuenta con toda la alta dirección como elementos.

Este modelo se basa en 5 puntos a analizar:

- Situación descripción (hechos y datos)
- Análisis, explicar, interpretar (impacto)
- Opciones (camino hacia una solución)
- Recomendaciones
- Negativas consecuencias no deseadas

3. *Revisión después de la acción o en inglés "After Action Reviews" (AAR)*

Este modelo ha sido creado por el pentágono y se utiliza actualmente en muchas organizaciones. El objetivo de la AAR es aprender y capturar información de decisiones exitosas, así como de los fracasos. Sólo hay 4 preguntas que esta herramienta trata:

- Lo que se supone que sucede
- Lo que realmente sucedió
- Cuáles fueron las diferencias y por qué
- Qué podemos aprender de ello

4. *Modelo Libertad de Acción (Model Freedom of Action)*

Modelo que contiene 31 elementos fuera de las relaciones de negocios, que influyen en el nivel futuro de las organizaciones de libertad de acción.

Sin embargo, se reconoce que las autoridades de diferentes pueden tener diferentes niveles de prestación y por lo tanto se recomienda que cada autoridad se haga cargo de la etapa en el plan que ya ha logrado y progrese desde ese punto.



5. *Key Intelligence Topic Format*

Este modelo se centra en las diferentes fases de la toma de decisiones basada en la acción.

Las fases son:

- El tema clave
- Supuestos seguros/ Incógnitas
- Necesidades
- Fuentes
- Organizador
- Análisis
- Interpretación
- Recomendaciones
- Decisión

6. *Análisis de la posición competitiva*

Herramienta basada en los factores clave de éxito identificados, así como identificado la posición de la futura empresa dinámica realizando especial énfasis en la gestión de los recursos.

7. *Opciones de matriz estratégica (Olympic Metal Focus Strategy Format)*

Esta herramienta se define como la vinculación de la segmentación de clientes a las estrategias de segmentación del mercado. Las opciones estratégicas son: atacar, defender y consolidar.

1. ¿Qué segmentos permanecen la mayor parte del tiempo? (Defender)
2. ¿Qué segmentos cuestan menos de mantener y generan puntos positivos?
(Consolidación)
3. ¿Qué segmentos nos cuestan mucho en términos de tiempo, dinero y esfuerzos.
¿Se ajusta a nuestras expectativas? (Ataque)



4. ¿Qué segmentos son difícil de tratar? (Ataque)

8. *Matriz de seguimiento. (The shadow-marketing plan competition)*

Esta herramienta combina las fortalezas de la empresa de negocios con el atractivo de los diferentes sectores industriales, con el objetivo de identificar dónde invertir, desinvertir, mantener o cosechar.

9. *Estrategia MATRIX*

Es un gráfico que ayuda a las empresas con el análisis de sus unidades de negocio o de sus líneas de productos, donde cada uno de sus elementos/dibujos contiene una función. Esto ayuda a la empresa a asignar recursos y se utiliza como herramienta de análisis en marketing de marca, gestión de productos, de la gestión estratégica y del análisis de la cartera.

Sólo una compañía diversificada con una cartera equilibrada puede utilizar sus fortalezas para aprovechar verdaderamente las oportunidades de crecimiento.

La cartera equilibrada tiene: estrellas cuya alta participación y el alto crecimiento asegurar el futuro; vacas de efectivo que los fondos de alimentación para que el crecimiento futuro, y signos de interrogación que se convertirán en estrellas con los fondos adicionales.

10. *Modelo de evaluación de la competencia*

Esta herramienta da un salto cualitativo interdepartamental al modelo de evaluación visual de los 8 factores que influyen en el poder de los competidores y proveedores y otras relaciones de red. Los factores son:

- Gestión
- Estructura organizativa
- Presencia global
- Productos y metodologías



- Operaciones
- Investigación y desarrollo
- Imagen de mercado
- Estrategia de crecimiento

11. *Posición Estratégica y Evaluación de la Acción, o en ingles Strategic Position and Action Evaluation (SPACE)*

Esta herramienta trata el posicionamiento estratégico y el modelo de evaluación de las acciones de posicionamiento de la propia empresa frente a sus rivales teniendo en cuenta el poder financiero, las ventajas competitivas, las fortalezas del sector de la industria y la turbulencia en el entorno empresarial externo.

12. *Minería de datos (Data Mining)*

Se trata del estudio y tratamiento de datos masivos para extraer conclusiones e información relevante de ellos. Esta herramienta, permite extraer información que previamente era desconocida pero que puede resultar trivial. La base de la minería de datos se encuentra en la inteligencia artificial y el análisis estadístico. Con la utilización de este método se pueden solventar problemas de predicción, clasificación y segmentación.

Consiste en los pasos siguientes:

- a) Selección de datos
- b) Análisis de las propiedades de los datos
- c) Transformación de los datos de entrada
- d) Selección y aplicación de la técnica de minería de datos
- e) Extracción del conocimiento de los datos
- f) Interpretación y evaluación de los datos



13. *Sistema de Gestión del Conocimiento (KMS)*

Se trata de una herramienta que permite gestionar toda la información y el conocimiento que hay en una empresa para poder sacar un mayor partido de ella. La gestión del conocimiento (Knowledge Management), comprende una serie de estrategias y prácticas de uso en una organización, y se refiere a los sistemas informáticos que se utilizan para gestionar el conocimiento en las organizaciones, que soportan la creación, captura, almacenamiento y distribución de la información.

La idea de un sistema de gestión del conocimiento, es permitir a los empleados tener un acceso completo a la documentación de la organización, los orígenes de información y las posibles soluciones.

Un sistema de gestión del conocimiento podría incluir:

- 1) Tecnología documental que permita la creación y la gestión de documentos con un formato determinado.
- 2) Ontología/taxonomía: similar a las tecnologías de documentación para crear un sistema de terminologías que puedan ser usadas para organizar o clasificar los documentos (por ejemplo Autor, Materia, Organización, etc.)
- 3) Proporcionar mapas de red de la organización para mostrar el flujo de comunicación entre las entidades y los individuos.
- 4) Desarrollo de herramientas sociales dentro de la organización para sacar un mayor aprovechamiento de la creación del sistema KM.

14. *Cuadro de mando integral*

Se trata de un sistema de gestión estratégica con la que los gerentes acostumbran evaluar la marcha de una empresa. Sirve para medir las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia. Esta herramienta permite además mostrar cuándo una compañía y sus empleados alcanzan los resultados definidos por el plan estratégico, así como ayuda a la



compañía a expresar los objetivos e iniciativas necesarias para cumplir con la estrategia. Cuenta con cuatro perspectivas:

- Perspectiva financiera: "cómo ven la empresa los accionistas".
- Perspectiva de cliente: "cómo ve la empresa el cliente".
- Perspectiva de procesos: "cuáles son las fortalezas de la propia empresa".
- Perspectiva del desarrollo de las personas y el aprendizaje: "cómo puede la empresa continuar mejorando".

Consiste en:

- Formular una estrategia consistente.
- Comunicar la estrategia a través de la organización.
- Coordinar los objetivos de las diversas unidades organizacionales.
- Conectar los objetivos con la planificación financiera y presupuestaria.
- Identificar y coordinar las iniciativas estratégicas.
- Medir de un modo sistemático la realización, proponiendo acciones correctivas oportunas.

15. *Perfiles de la competencia*

Un perfil de la competencia consiste en identificar los factores del entorno que afectan a una empresa competidora. Se trata de un análisis compuesto por la misión y los objetivos de los competidores. Para localizar y desarrollar la información de los competidores, se suelen utilizar recursos públicos, como pueden ser las propias páginas web de las empresas competidoras, pero habrá que tener en cuenta que no toda la información es pública. Estos perfiles, deberán mantenerse actualizados y deberán incluir un listado de empresas que sean competidoras potenciales.



16. *Análisis del entorno*

Para que una compañía obtenga una ventaja competitiva, debe permanecer alerta y mantenerse al tanto de los cambios que se producen en su entorno.

Existen tres maneras de analizar el entorno:

- Análisis ad-hoc. Es el análisis a corto plazo, exámenes esporádicos, normalmente iniciados por una crisis.
- Análisis regular. Se trata de estudios realizados sobre un plan (por ejemplo, una vez al año).
- Análisis continuo. Es una recogida de datos estructurada de forma continua sobre un amplio espectro de factores del entorno.

El análisis más utilizado es el continuo, pues permite a la organización actuar rápidamente y tener una ventaja respecto a las oportunidades antes que el resto de competidores para así responder antes a las amenazas.

17. *Análisis PEST*

El análisis PEST identifica los factores del entorno general que van a afectar a las empresas, se trata de una herramienta estratégica útil para comprender los ciclos de un mercado, la posición de una empresa, o la dirección operativa. El término proviene de las siglas inglesas para los ámbitos: "Político, Económico, Social y Tecnológico". Este análisis se realiza antes de llevar a cabo un análisis FODA como parte de la planificación estratégica.

18. *Análisis estratégico de la Industria*

El análisis de la industria se lleva a cabo para mantenerse al tanto de la competencia a través de estudios de industrias individuales. Las industrias más competitivas del mercado tienen sus informes a disposición del público a cambio de un precio que pagar, lo que puede ser una opción costosa, pero puede ahorrar tiempo y esfuerzo.



19. *Análisis financiero*

El análisis financiero es también parte del entorno y por tanto, debe ser tomado en cuenta. El objetivo es conocer la situación financiera de las empresas competidoras, el rendimiento pasado y futuro, la estabilidad económica, la quiebra o el posible crecimiento económico exponencial. Este análisis debe ser llevado a cabo por el departamento de contabilidad o finanzas como parte de sus tareas diarias.

20. *Análisis de pérdidas y ganancias*

Este análisis muestra la verdadera identidad de los procesos, ya sean buenos o malos; permite que una empresa, luego de un periodo de funcionamiento, pueda determinar si obtuvo pérdidas o ganancias. El objetivo es averiguar el por qué de cada resultado obtenido, de esta manera, la empresa podrá analizar su situación económica, su estructura de ingresos y costes y tomar decisiones acertadas sobre su futuro.

21. *Planificación de escenarios*

La técnica de escenarios es un método de planificación estratégica que se usa para hacer flexible una planificación a largo plazo e implica una simulación de un caso real de futuro. Consiste tanto en una simulación de aquellas elecciones que las empresas competidoras puedan hacer afectando a la misma, como por simulaciones de situaciones imprevistas y negativas que se puedan producir en la propia organización. Estas simulaciones se llevan a cabo por los directivos de la empresa y pueden incluir elementos anticipatorios que son difíciles de formalizar, tales como interpretaciones subjetivas de hechos, desplazamientos en valores, nuevas regulaciones o invenciones.

Puesto que esta técnica permite que los directivos puedan anticiparse a los competidores con el desarrollo de situaciones hipotéticas, aunque la empresa se vea sorprendida por futuros acontecimientos, podrá reaccionar rápidamente.

Para crear un escenario se debe tener en cuenta una serie de fases:

Fase 1. Identificación



Fase 2. Análisis de tendencias

Fase 3. Planificación de escenarios

Fase 4. Back casting

Fase 5. Hoja de ruta estratégica

22. *War Gaming*

Como dice Rodenberg (2007), son otra solución para la identificación de futuros acontecimientos; son una visión estratégica de futuro. Sin embargo, hay tres elementos importantes que diferencian los “war gaming” de los escenarios. El primero es la palabra “guerra”, lo que significa que los competidores directos de la organización juegan un papel vital en el “war gaming”. El segundo se centra en los futuros movimientos de los competidores directos, los cuales se apoyan en suposiciones basadas en herramientas específicas de análisis. Por último, el tercer elemento diferenciador es el marco de tiempo limitado en el que el “war gaming” se lleva a cabo: dos días.

Este método, es una solución perfecta para la gestión estratégica remota de eventos que se llevan a cabo en organizaciones a lo largo de todo el año.

2.2 Legislación

2.2.1 **Norma UNE 166006:2011.** *Gestión de la I+D+i: sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.*

Esta norma anula y sustituye a la norma UNE 166006:2006 EX. Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 166 *Actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i)*, cuya Secretaría desempeña AENOR.

“Esta norma tiene como objeto facilitar la formalización y estructuración del proceso de escucha y observación del entorno para apoyar la toma de decisión a todos los niveles de la organización, hasta devenir en la implantación de un sistema permanente de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica. El sistema contribuirá a asentar las bases para definir la



posición competitiva que ha de tomar la organización, sus objetivos y el esquema organizativo adecuado a tales objetivos.”

Según esta norma, la organización en cuestión que desee acogerse, debe establecer, documentar, implantar y mantener, un sistema de VT/ IC así como mejorar continuamente su eficacia, teniendo en cuenta una serie de áreas a seguir:

0. Introducción
1. Objeto y campo de aplicación
2. Normas para consulta
3. Términos y definiciones
4. Requisitos del sistema de vigilancia
5. Responsabilidades de la Dirección
6. Gestión de los recursos
7. Realización de la VT/IC
8. Contratación de servicios en los sistemas de vigilancia
9. Medición, análisis y mejora

A lo largo de toda la implantación de esta norma, se deben establecer una serie de procesos que permitan visualizar los principales elementos del sistema de IC y VT, las interrelaciones entre las áreas, la secuencia e interacción de las actividades y los indicadores adecuados para llevar a cabo el seguimiento, la medición y el análisis de los procesos.

Esta norma será una de las fuentes más utilizadas en el desarrollo de este trabajo. Esta norma será descrita y analizada posteriormente en el punto 3. *Metodología*, donde se detallaran aquellos aspectos que han sido considerados necesarios en la creación de los indicadores de IC/VT. Para la creación de los indicadores se tomaran como referencia las áreas desde la 4 en adelante.



2.1.2 Norma ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea UNE-EN ISO 9001:2008, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 9001:2008. Elaborada por el comité técnico AEN/CTN 66, *Gestión de calidad y evaluación de la conformidad*. Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN ISO 9001:2000.

La gestión de la calidad es un área no abordada exclusivamente en la Norma UNE 166006 sobre el Sistema de IC y VT, por lo que se ha considerado una fuente relevante a la hora de la creación de los indicadores. La gestión de la calidad sobre el IDF se medirá a través de una serie de indicadores extraídos y elaborados a partir de esta Norma.

Esta norma internacional promueve la adopción de un enfoque basado en los procesos de desarrollo, implementación y mejora de la eficacia de un Sistema de gestión de la calidad para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos. Tanto el diseño como la implementación del sistema de gestión de la calidad de una organización estarán influenciados por las necesidades cambiantes de la organización en la que se desee implantar.

La adopción de un sistema de gestión de la calidad debería ser una decisión estratégica de la organización. Al igual que en la norma anterior, se seguirán una serie de áreas concretas:

0. Introducción
1. Objeto y campo de aplicación
2. Normas para consulta
3. Términos y definiciones
4. Sistema de gestión de la calidad
5. Responsabilidad de la dirección
6. Gestión de los recursos
7. Realización del producto

8. Medición, análisis y mejora

Así como la norma anterior, esta norma será descrita y analizada posteriormente en el punto 3. *Metodología*, donde se detallaran aquellas áreas y apartados que han sido considerados necesarios para la creación de los indicadores de IC/VT. Para la creación de los indicadores se tomaran como referencia las áreas desde la 4 en adelante.

2.3 Plan estratégico UPV 2007-2014

El plan estratégico de la UPV, se centra en una institución pública y dinámica, dedicada sobre todo a la investigación y a la docencia. A finales de 2005 y en cumplimiento de uno de los compromisos del equipo rectoral 2005-2009, se puso en marcha el proceso de elaboración de este Plan Estratégico.

Para alcanzar la visión establecida, la UPV decidió orientar su actividad hacia la creación de 16 objetivos estratégicos, articulados en 5 ejes:

- I. Formación y aprendizaje
- II. Investigación, desarrollo tecnológico e innovación
- III. Personas
- IV. Compromiso social y valores
- V. Organización

Cada eje esta formado por unos objetivos estratégicos, los cuales a su vez están asociados a una serie de indicadores de cumplimiento. Para el estudio de este trabajo serán necesarios los ejes: II Investigación, desarrollo tecnológico e innovación, III Personas y IV Organización.

Dentro del *Eje II. Investigación, desarrollo tecnológico e innovación*, nos interesara solamente el primer objetivo, "*Ampliar la actividad y potenciar la excelencia investigadora*", que desarrolla a su vez una serie de líneas estratégicas y planes de acción, con su respectiva finalidad, unidades implicadas y en algunos casos los planes a llevar a cabo. Para cada una de



las líneas estratégicas se detallará el indicador de cumplimiento correspondiente; los cuales además de cumplir con las condiciones señaladas, proporcionarán una coherencia entre los objetivos.

De los ejes III y V, Personas y Organización respectivamente, se han extraído solamente los objetivos apropiados a la organización que se investiga, excluyendo además algunos indicadores por resultar duplicados en algunas áreas.

Cabe señalar, que existe una diferenciación entre la naturaleza de los objetivos estratégicos según su pertenencia a los diferentes ejes. Los objetivos estratégicos se pueden catalogar como “funcionales” e “instrumentales”. Los funcionales, serán aquellos que se correspondan con las funciones institucionales que tenga asignada la universidad, y los instrumentales, serán aquellos relativos a los factores que intervengan de modo determinante en su consecución. El Eje II de Investigación, desarrollo Tecnológico e Innovación pertenecerá por tanto al grupo de objetivos funcionales, mientras que los otros dos ejes que se tendrán en cuenta para la elaboración de los indicadores (Eje III Personas y Eje IV Organización), pertenecerán al grupo de objetivos estratégicos instrumentales.

EJE II. Investigación, desarrollo tecnológico e innovación

<i>Objetivo 1: Ampliar la actividad y potenciar la excelencia investigadora</i>	
Línea estratégica 1	
	La evaluación permanente de la actividad investigadora del profesorado (con capacidad investigadora) y de las estructuras de I+D+i, a través de sistemas de evaluación e indicadores objetivados, y el correspondiente reconocimiento de la excelencia investigadora del profesorado mediante incentivos retributivos y de promoción de su carrera profesional, más potentes que los actuales.
Finalidad	Definir indicadores de actividad y resultados de I+D+i de acuerdo con los criterios de referencia existentes a partir de la revisión de los actuales mecanismos de evaluación.
Línea estratégica 3	
	La ampliación de la participación de las estructuras de I+D+i de la UPV en grandes proyectos de investigación.



Finalidad	Incrementar la participación de la UPV en proyectos estratégicos (nacionales e internacionales) de gran tamaño, favoreciendo la creación de consorcios ad hoc de varios institutos y empresas.
Línea estratégica 4	
	La consolidación y ampliación del tamaño de las estructuras de I+D+i de la UPV.
Finalidad	Disponer de estructuras de investigación integradas por un elevado número de investigadores para acometer proyectos de investigación de gran relevancia y envergadura.

EJE IV. Personas

<i>Objetivo 1: propiciar un capital humano comprometido con la excelencia docente, investigadora y de gestión</i>	
Línea estratégica 1	
	La evaluación permanente de la actividad laboral del personal de la UPV como sistema de búsqueda de la excelencia. Esta evaluación dará lugar al reconocimiento de resultados de organización mediante diferentes instrumentos: incentivos, carrera profesional, etc.
Finalidad	Disponer de un sistema que permita valorar la contribución anual de cada uno de los empleados al desarrollo de la actividad y a la obtención de resultados
<i>Objetivo 2: Garantizar las mejores condiciones de trabajo a su personal</i>	
Línea estratégica 1	
	El cumplimiento exhaustivo de la normativa de prevención y salud laboral, y la mejora de las condiciones de los lugares de trabajo del personal de la UPV.
Finalidad	Poner en marcha acciones que reduzcan y/o eliminen las alteraciones de la salud de los empleados que se pudieran derivar de su actividad laboral y que corrijan todos los aspectos de los puestos que puedan tener una incidencia negativa en la salud de los trabajadores.

EJE V. Organización

Objetivo 3: Disponer de un personal formado al máximo nivel que el desempeño de excelencia de sus puestos de trabajo requiere	
Línea estratégica 1	
	El desarrollo de planes de formación dirigidos a la actualización permanente de conocimientos para el desempeño de los puestos de trabajo.
Finalidad	Elaborar un plan de formación que proporcione al PDI y PAS una alta cualificación para el desempeño de sus puestos de trabajo y que les capacite para adaptarse a los cambios que experimenta la universidad.
Objetivo 5: Alcanzar niveles organizativos de calidad que proporcionen la plena satisfacción de las expectativas de los usuarios.	
Línea estratégica 1	
	El diseño de una política de calidad que defina la trayectoria que deben seguir las unidades académicas y de gestión para alcanzar niveles de calidad, acreditándolas en las agencias de evaluación del máximo nivel.
Finalidad	Diseño e implantación de un sistema de gestión de calidad que permita garantizar, tanto a la comunidad universitaria como a la sociedad en general, un nivel de excelencia en todos y cada uno de los servicios ofrecidos por las unidades académicas y de gestión que conforman la UPV
Línea estratégica 2	
	La implantación de estrategias operativas de mejora continua para los diferentes tipos de unidades estructurales.
Finalidad	Implantar un sistema de mejora continua en las unidades de apoyo, que permita la evaluación de su rendimiento y la certificación de su calidad, con un enfoque que atienda a la satisfacción de los usuarios.

2.4 IDF. Instituto de Diseño para la Fabricación y Producción Automatizada

El IDF es un Instituto Tecnológico, cuya forma jurídica es la de una Asociación Empresarial de carácter privado sin ánimo de lucro, que fue creado en Noviembre de 2005. Está ubicado en la Ciudad Politécnica de la Innovación, parque científico de la Universidad Politécnica de Valencia.

El instituto está formado principalmente por empresas e instituciones ubicadas en la Comunidad Valenciana en la que colaboran también investigadores y tecnólogos de la Universidad Politécnica de Valencia. Dado el carácter multidisciplinar y horizontal del IDF, sus actividades sirven de apoyo tanto a las PYMES como a los Institutos Tecnológicos de carácter sectorial. La necesidad de innovar de estos institutos tecnológicos, han hecho surgir unidades de investigación paralelas a la evolución de los departamentos universitarios con los que actualmente colaboran.

El carácter multidisciplinar del IDF abarca tanto el ámbito de la gestión del diseño, en el cual se centra en el desarrollo integral de productos desde su mismo diseño hasta su fabricación, como la implantación de modernos sistemas de automatización industrial y sistemas robotizados, la automatización del transporte de mercancías en plantas industriales, el sector automóvil y su correspondiente investigación y las líneas del grupo de vehículos y transporte tanto en lo referente a la evaluación de la dinámica del vehículo y al diseño estructural del mismo como a la adaptación de estos a conductores discapacitados.

El IDF está vinculado mediante un convenio establecido con un Instituto Universitario de Investigación (Instituto de Diseño para la Fabricación y Producción Automatizada), el cual actúa como su Departamento de I+D, constituido por profesores e investigadores de diversos grupos de investigación.

Actualmente el instituto está formado por más de 80 miembros entre doctores y tecnólogos que realizan principalmente actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

Los órganos de gobierno del IDF lo componen:

El equipo de Dirección

- Director



- Gerente y Tesorero de la Asociación IDF
- Secretario del Consejo Científico-Técnico del IDF_UPV
- Gestor I+D+i
- Comunicación e Imagen

El Consejo Rector

- Presidente del IDF y Director-Gerente de Dimensión Informática
- Vicepresidente Primero del IDF y Presidente de Asociación de la Comunidad Valenciana de Empresas de Moldes y Matrices
- Vicepresidente Segundo del IDF y Secretario de la Asociación de Diseñadores de la Comunidad Valenciana
- Vocal del IDF y Director General de la Planta FORD de Almussafes
- Vocal del IDF y Vicerrectora de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Politécnica de Valencia
- Vocal del IDF y Director Técnico de la empresa XUQUER
- Vocal del IDF y Director-Gerente de la empresa PROEMISA
- Vocal del IDF y Director de la Asociación Española de Fabricantes de Productos para la Infancia
- Vocal del IDF y Director-Gerente de la empresa ICEMI
- Director y Secretario de la Asociación IDF
- Gerente y Tesorero de la Asociación IDF
- (Vocal del IDF y Director del Centro de Transferencia de Tecnología de la Universidad Politécnica de Valencia

El Consejo Científico-Técnico. Formado por miembros de cada uno de los 6 grupos de investigación (G.I.'s)



- Director y Responsable G.I.
- Subdirector de Investigación y Responsable G.I.
- Subdirector Docente
- Secretario y Responsable G.I.
- 6 Responsables G.I.
- Director del CTT de la UPV
- Equipo de Dirección del IDF (con voz pero sin voto)

La Asamblea General / Patronato

- Lo integran todas las empresas asociadas y entidades patrocinadoras
- Existe un órgano similar de carácter consultivo que integra a todos los profesores e investigadores del Instituto Universitario.

Como se puede apreciar en la Web del propio instituto <http://www.institutoidf.com/>, el objetivo general del IDF como institución es *"el fomento y la práctica de la investigación científica, la transferencia de tecnología, el asesoramiento técnico y la docencia en los campos del diseño, el prototipado, la fabricación, la automatización y la robótica"*. Por otra parte, *"el objetivo a corto plazo es coordinar y potenciar la actividad de I+D de los distintos grupos de investigación que trabajan en el ámbito temático del IDF mientras que el objetivo a medio plazo es el de convertirse en un Centro de Excelencia tanto a nivel nacional como internacional"*.

Como objetivos específicos, se enuncian los siguientes:

- o Promover la investigación aplicada que dé origen a productos y servicios en condiciones de competitividad e innovación.
- o Fomentar la transferencia de tecnología a través de proyectos innovadores hacia la sociedad en general y hacia la industria en particular.



- Promover la investigación multidisciplinar, con alto valor añadido.
- Actuar como Oficina de Transferencia Tecnológica (OTRI) en los aspectos en los que el instituto es competente.
- Organizar eventos técnicos, tanto a nivel local como nacional e internacional.
- Buscar socios industriales, nacionales y europeos para fomentar la participación en proyectos y la transferencia de tecnología.
- Intercambiar tecnología con otros grupos de investigación, empresas e instituciones.
- Fomentar la discusión y análisis de los temas de futuro promoviendo líneas de actuación.
- Asesorar e informar a las empresas e instituciones, en los ámbitos temáticos del Instituto.
- Desarrollar actividades formativas y de difusión de los conocimientos del Instituto, así como canalizar conocimientos de otros institutos, grupos de investigación y departamentos.
- Participar en Redes Temáticas internacionales que permitan el mejor y más actual intercambio tecnológico.
- Facilitar la estancia temporal de especialistas de otras instituciones.
- Desarrollar una investigación de calidad posibilitando la realización de proyectos de I+D que involucren a los diversos Grupos de Investigación.
- Realizar actividades de homologación según las competencias atribuidas por la Administración a los laboratorios adscritos al Instituto.



3. Metodología

3.1 Identificación de conocimientos previos

Para la realización de este trabajo, se han consultado diversos artículos, webs, tesis, blogs y recursos audiovisuales, que aportan información teórica y conforman la base del estudio.

La pagina web de IDF <http://www.institutoidf.com/>, forma parte de una de las fuentes más relevantes del estudio, junto con la Norma Une 166006:2011 y el *Plan Estratégico de la UPV 2007-2014*, que se encuentra en la página web de la Universidad, dentro del "Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad" <http://www.upv.es/entidades/SEPQ/infoweb/sepq/info/771699normalc.html>.

Como punto de partida para la realización del trabajo, primeramente se elaboró una serie de preguntas abiertas para realizar posteriormente una entrevista en el IDF, preguntas que se creyeron necesarias para comenzar a evaluar el grado de implantación de las técnicas de VT/IC en el IDF. El listado de dichas preguntas con su correspondiente respuesta, se encuentra en el Anexo 1.

A continuación, y de acuerdo a los objetivos anteriormente citados, se han elaborado un conjunto de indicadores o parámetros cuantitativos y cualitativos que sirvan de apoyo a la entrevista anterior para medir el grado de IC/VT en la organización objeto de estudio: IDF. Estos parámetros han sido elaborados bajo la consulta del Plan Estratégico de la UPV 2007/2014, la Norma Une 166006:2011 y el reglamento interno del IDF.

A continuación se detallan los indicadores propuestos.

3.2 Indicadores propuestos

Indicadores propuestos sobre el Plan Estratégico de la UPV 2007/2014

Como ya se estableció anteriormente en el estado de la cuestión, solo se han tenido en cuenta tres de los cinco ejes del Plan Estratégico por resultar los mas adecuados y relevantes,



tomando solamente los objetivos que mas se adecuaran a la hora de realizar una futura comparación con IDF.

Aunque previamente escogidas como líneas estratégicas, se ha omitido la creación de tres indicadores. Dentro del eje de *Personas*, se ha omitido la creación de un indicador que mida las condiciones de trabajo del personal, ya que es una cuestión que se abordará como indicador derivado del Plan Estratégico. Por otra parte, dentro del eje de *Organización*, se ha omitido la creación de los dos indicadores relacionados con la calidad, tanto el de diseño, como el de implantación de una política de calidad sobre el Sistema de IC y VT, por su alta relación con los indicadores propuestos y elaborados a partir de la Norma ISO 9001:2008 de calidad.

Como ya se estableció en el *Estado de la cuestión*, los indicadores del Plan Estratégico poseen dos naturalezas distintas según su pertenencia a los diferentes ejes, por lo que a la hora de contestar los indicadores que se puedan crear a partir del eje II de *Investigación, desarrollo tecnológico e innovación*, que serían de tipo funcional, resultaría establecer una coherencia y una relación entre estos indicadores y la implantación del Sistema de IC y VT. Por todo ello, no se crearan y se omitirán los indicadores para este eje del Plan Estratégico.

EJE 04. Personas

Se trata de propiciar un capital humano comprometido con la excelencia docente, investigadora y de gestión.

- I) Índice de personal en nivel de excelencia. Calcula el % del personal que alcanza una evaluación de su rendimiento en el nivel de excelencia. Mide el nivel de rendimiento del personal contratado a través de encuestas de evaluación y galardones obtenidos en su campo de trabajo.

Los valores de cumplimiento para este indicador se podrán clasificar según se obtenga un rendimiento del personal en nivel de excelencia: "alto", contando con varios miembros que alcancen dicha excelencia, o "bajo" cuyos miembros de la organización no destacan a este nivel.

EJE 05. Organización

Consiste en disponer de los recursos tecnológicos y las infraestructuras que el desarrollo de servicios universitarios de calidad requiere.

- l) Índice de satisfacción del personal con los recursos tecnológicos y las infraestructuras. Medirá el grado de satisfacción del personal con respecto a los recursos tecnológicos y las infraestructuras de que disponen, a través de encuestas de satisfacción del personal. Para que se lleve a cabo este indicador, se deberá complementar con el *Indicador de equipos y herramientas para realizar las actividades de IC/VT*, expuesto en los indicadores del Plan Estratégico.

Los resultados de las encuestas distribuidas al personal se dividirán según el índice de satisfacción resulte: "Muy bajo", "Bajo", "Medio", "Alto".

Indicadores propuestos sobre la Norma Une 166006:2011

Como ya se estableció en el estado de la cuestión, los indicadores se han creado a partir del área o punto 4 de la Norma, ya que las anteriores divisiones no forman parte de la categorización del Sistema de IC y VT como tal.

04. Requisitos del sistema de vigilancia

- l) Indicador de áreas de actuación sobre las que se aplica el sistema de IC y VT. Para que se lleve a cabo con éxito un sistema de IC/VT, éste deberá ser aplicado en cada una de las zonas, áreas o divisiones de actuación de una misma organización.

Este indicador tendrá una valoración de "Completa actuación" de la IC y la VT en las áreas de la organización, en la medida en que todas las áreas o divisiones de la organización cumplan con los indicadores genéricos expuestos sobre el Sistema de IC/VT. Si por el contrario, solo se aplican aproximadamente en la mitad de las áreas o divisiones, este indicador tendrá un nivel de profundidad de "Media actuación". Finalmente se considerará una valoración de "Poca actuación/ nula", si



solamente se cumplen o aplican algunos de los indicadores genéricos de manera aleatoria en alguna de las áreas sin contemplar el conjunto de todas ellas, pues este caso reflejará que no se encuentra implantado dicho sistema.

- II) Indicador de declaraciones previas y documentadas de política y objetivos de IC/VT. Se trata de la existencia de un informe previo a la creación del sistema de IC/VT, donde se detalle la documentación pertinente sobre la política y los objetivos llevados a cabo.

Se medirá la existencia de tal informe previo a la incorporación del sistema de IC/VT. Si existe tal informe se cumplirá este indicador, "Existe", en caso contrario este indicador resultará negativo, "No existe".

- III) Indicador de identificación de procesos. La Dirección del Sistema de IC/VT debe realizar una identificación y propuesta de procesos a seguir, una vez implantado dicho sistema. Estos procesos deberán ser documentados y aprobados por la Dirección de la organización. Se recogerán:

- Tipo de proceso
- Viabilidad del proceso
- Ámbito de actuación del proceso
- Costes del proceso (económico/ personal)
- Duración del proceso
- Beneficios del proceso

Se evaluará este indicador según se establezca, "Existe" o no "No existe", una identificación de los procesos.

IV) Indicador de control de documentos. Toda la documentación que vaya a ser usada en la creación del sistema debe ser recogida y controlada. Para el cumplimiento de este indicador, se deberá recoger la siguiente información:

- Declaraciones de la política de IC/VT seguida.
- Procedimientos documentados requeridos.
- Registros requeridos anteriormente.
- Documentos que aseguren una planificación eficaz, y un control de las actividades de la IC y la VT.

La medición de este control de documentos podrá ser de varios tipos: "control exhaustivo", si se ha documentado previamente toda la información expuesta anteriormente, "control básico", si se ha documentado solamente parte de esta documentación o "inexistencia de control", si por el contrario no se ha realizado ningún control previo de la documentación.

V) Indicador de control de registros. Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de IC/VT. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de conservación y la disposición de los registros.

Se medirá la existencia de tal informe de requisitos previo a la incorporación del sistema de IC/VT. Si existe tal informe, "Existe", se cumplirá este indicador, en caso contrario este indicador resultará negativo. "No existe".

05. Responsabilidades de la Dirección

I) Indicador de compromiso de la Dirección. Mide el compromiso de la Dirección de la organización en el desarrollo e implantación del sistema de IC/VT, así como de la mejora continua de su eficacia.



Se considerará este indicador positivo: “Compromiso de la Dirección”, si en la organización, la Dirección se vuelca con las responsabilidades asumidas y participa en reuniones periódicas con los responsables y el equipo del servicio. En cambio, si no existe la implantación de tal servicio y por tanto la Dirección no asume ninguna responsabilidad, se considerará que “No hay compromiso de la Dirección”, en cuanto a IC y VT.

- II) Indicador de política de IC/VT. La Dirección debe establecer una política de IC/VT adecuada a las características concretas de la organización y de sus fines. Si la organización tiene implantado un sistema de gestión de I+D+i, esta política puede estar integrada con la de I+D+i.

La Dirección debe asegurarse de que la política de IC/VT:

- a) Incluya el compromiso de cumplir los requisitos de esta norma y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de IC/VT.
- b) Sea adecuada al propósito de la organización
- c) Proporcione un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos del sistema de IC/VT.
- d) Sea comunicada y entendida dentro de la organización.
- e) Sea revisada para su continua adecuación.

Se medirá en este caso la existencia de tal política indicando si “Existe” o “No existe”.

- III) Indicador de responsabilidad y autoridad. La Dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades del Sistema de IC y VT están definidas y son comunicadas dentro de la organización.

Se medirá la correcta asignación de autoridades con tales responsabilidades y su comunicación dentro de la organización, “Responsabilidades y autoridades definidas”. Si por el contrario no se definen ni asignan autoridades dentro del



Sistema de IC/VT, ya sea por no contemplar este aspecto o por la inexistencia de dicho sistema, la organización se acogerá a la respuesta: "Responsabilidades y autoridades No definidas".

IV) Indicador de asignación de un representante de la Dirección. La Dirección debe designar un miembro de la misma al sistema de IC/VT, quien, con independencia de otras responsabilidades debe tener la responsabilidad y autoridad de:

- a) Asegurar que se establece, implanta y mantiene el sistema de IC/VT.
- b) Informar a la Dirección sobre el desempeño del sistema de IC/VT y de cualquier necesidad de mejora.
- c) Asegurar que se conocen los requisitos de las partes interesadas en todos los niveles de la organización.

Para este indicador se medirá la existencia de un representante de dirección del sistema de IC/VT indicando si "Existe" o "No existe" tal autoridad.

V) Indicador de revisión de la Dirección. La Dirección debe, a intervalos planificados, revisar el sistema de IC/VT de la organización para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de IC/VT, incluyendo la política y los objetivos del sistema.

En una correcta política de revisión, "Revisión completa y periódica", la Dirección habrá de llevar un seguimiento documentado, mensual o periódico, de las revisiones realizadas sobre la evolución del Sistema de IC y VT. Será "Revisión media o por necesidad", si solamente se lleva a cabo algún control anual de la Dirección o se producen por necesidad; finalmente, será "Revisión escasa o nula" cuando o bien se produzca alguna revisión aislada, o bien no se lleve a cabo ningún tipo de revisión de la evolución del Sistema.



06. Gestión de los recursos

- I) Indicador de formación del personal. Tanto el personal investigador como docente, tendrá que mantenerse formado sobre las nuevas herramientas y fuentes existentes a través de cursos y actividades, ya sean voluntarios o de obligado cumplimiento promovidas por la organización. Para establecer una formación continua y uniforme del personal, la organización deberá introducir un requisito a través del cual el personal deberá contar con un mínimo de 3 cursos relacionados con las herramientas y las fuentes que les pueden servir de utilidad en su campo de conocimiento. Cada uno de los cursos, deberá contar con una duración mínima de 15 horas.

Según esté formado el personal, se dirá que poseen: "Formación completa", cuando cada miembro del personal cumpla con los requisitos de formación anteriormente citados, por lo que la organización o el servicio no se tendrá que preocupar por fortalecer y mejorar este aspecto; "Formación media", cuando el personal no alcance totalmente los requisitos establecidos por la organización y por tanto esta misma tenga que fomentar e impartir cursos apropiados de formación; y "Escasa formación", cuando el personal no cumpla los requisitos adecuado, este aspecto cobre mayor importancia y la organización se deba encargar de tomar las medidas necesarias en cuanto a formación.

- II) Indicador de uso de técnicas y herramientas de recuperación específicas. Se va a medir si el personal trabaja con una serie de "técnicas y herramientas de recuperación" predefinidas, sobre su área de conocimiento o proyecto sobre el que se trabaja. El personal trabajará con un documento en el que se deberán encontrar las principales herramientas para la búsqueda de información, incluyendo algún cuadro de clasificación.

Este informe, deberá contener los siguientes apartados:

- Descripción de bases de datos apropiadas
- Recursos de Internet
- Cuadro de clasificación adecuado (por ej. *Cuadro de clasificación UNESCO de las áreas de ciencia y tecnología*)



- Lenguajes de indización y control terminológico
 - Índices
 - Palabras clave
 - Tesoros
- Lenguajes de interrogación y ecuaciones de búsqueda
- Ecuaciones simples
- Ecuaciones compuestas
- Operadores

Se medirá la existencia de tal informe y su contenido, según si “Existe” o “No existe”. En caso afirmativo, será necesario mantener dicho informe de manera actualizada con un mínimo de actualización de 3 meses.

III) Indicador de conocimientos legales del personal. El sistema universitario español se rige principalmente por la LOU, *Ley Orgánica de Universidades, de 2001*, que ha sido objeto de modificaciones y de ampliaciones (la más reciente es de 2007) y por otros documentos en forma de reales decretos que regulan otros aspectos de la vida universitaria.

Al aplicar estos indicadores sobre un instituto de investigación se habrá de tener en cuenta, tanto la *Ley de Economía Sostenible* como la *Ley de la Ciencia, la tecnología y la Innovación*. Además de la *Ley de Propiedad Intelectual* y la *Ley de Patentes de Invención y Modelos de utilidad*.

Para desarrollar las funciones de su competencia, el trabajador/a deberá conocer por consiguiente:

- Ley Orgánica 6/2001 o Ley Orgánica de Universidades (LOU).
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible (LES).
- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.



- El Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
- La Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes de Invención y Modelos de utilidad.

Para medir este indicador, se realizará una diferenciación entre los trabajadores que al menos conozcan estas leyes aunque no se vean en la necesidad de usarlas, que entraran en la categoría de “Conocimientos legales adecuados”, y los trabajadores que desconozcan los aspectos legales que les puedan servir de utilidad, “Desconocimiento de aspectos legales”, categoría sobre la cual el servicio deberá encargarse de que se impartan cursos donde se den a conocer estos aspectos legales imprescindibles.

IV) Indicador de análisis y gestión de las tecnologías, el entorno de negocio y los mercados. Realizar, como mínimo 2 veces al año, un estudio de mercado con el objetivo de aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o servicio.

Se evaluará en este caso la existencia o inexistencia (“Existe” o “No existe”), de dicho análisis de mercado realizado de forma periódica y como mínimo 2 veces por año.

V) Indicador de edificios, espacio de trabajo y servicios asociados. Para la creación de este indicador y futura comparación con el IDF, se tendrá que tener en cuenta, el REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Se trata de una herramienta que tiene como objetivo principal contribuir a una aplicación sistemática de los principios ergonómicos.

Se tendrá en cuenta este Real Decreto sobre ergonomía seguido por la UPV como modelo a tener en cuenta a la hora de medir este indicador.

Se deberán controlar tanto:

o Factores físicos:

Iluminación, temperatura, ruido, higiene y limpieza adecuados.

o Factores humanos:

- Ergonomía: comodidad, accesibilidad, espacio, sencillez de uso.
- Fuerza de trabajo: carga de trabajo, descansos, densidad social en el trabajo.
- Riesgos ambientales
- Prevención de riesgos laborales: evaluación de riesgos, planes de emergencia, etc. (Se encarga: la unidad de Servicio Integrado de Prevención y Salud Labora)

Se va a medir en este indicador la seguridad y la salud de los espacios de trabajo, según este aspecto esté "Regulado", o "No regulado" por algún modelo o decreto apropiado.

VI) Indicador de equipos y herramientas para realizar las actividades de IC/VT.

La organización debe hacerse cargo de que el personal que trabaja en el servicio, posea las herramientas y equipos necesarios. El personal por tanto, deberá contar, al menos, con un ordenador de sobremesa para cada trabajador, así como una impresora y un scanner/fotocopiadora. Todos ellos, con conexión a Internet.

Se medirá además, si el servicio trabaja con una serie de programas y fuentes específicas.

Programas:

-Microsoft office (versión 2007 o superior)

-Antivirus

- Navegador: Mozilla, Internet Explorer o Google Chrome
- Lector de pdf: Adobe Reader
- Compresor: 7-Zip (o similar)
- Grabador
- Programas de tratamiento de imagen (Adobe Photoshop CD o similar)
- Programas de tratamiento de video
- Reproductor multimedia

Fuentes:

- Revistas
- Catálogos
- Bases de datos
- Portales temáticos, etc.)
- Documentación técnica (reglamentos, patentes, especificación o normas)

Se medirá el nivel de los equipos y herramientas que posean, dependiendo de si son:

- "Adecuados", cumplen con todos los programas, equipos, fuentes y herramientas anteriores.
- "Básicos", se cumplen con los programas, equipos, fuentes y herramientas mínimas.
- "Insuficientes", no se poseen ni los programas, equipos, fuentes y herramientas básicas.

07. Realización de la IC/VT

- I) Indicador de identificación de necesidades de la organización. Toda organización debe identificar qué necesidades de información puede tener antes de aplicar un Sistema de IC/VT. Se trata de medir la existencia de un documento preliminar de IC/VT, donde se establezca el procedimiento a seguir en la identificación de necesidades de la organización. La organización deberá elaborar un documento preliminar que incluya, al menos, la siguiente información:

- a) Las áreas de IC/VT identificadas

b) Un primer avance sobre el conjunto de fuentes de información disponible para estas áreas

c) Un avance sobre palabras clave, operadores y criterios de selección, para usarlos posteriormente en la elaboración del informe detallado

d) Información sobre el tipo de producto o servicio que se entregará o realizará, y sus contenidos

Se evalúa si "Existe" o "No existe" un documento que incluya una identificación previa a la implantación del Servicio de IC y VT, de las necesidades de la organización.

II) Indicador de fuentes internas y externas. Este indicador va a contemplar la calidad, la pertinencia, la objetividad y la fiabilidad de las fuentes de información internas y externas de la organización. Para poder evaluar estos parámetros, se deben identificar una serie fuentes de información y recursos disponibles en la organización:

- Documentación propia o relacionada con la organización
- Personas con conocimientos o experiencias relacionadas con las necesidades de información
- Contactos externos de potencial interés
- Organizaciones como centros públicos de investigación, universidades, centros tecnológicos, ingenierías o asesoráis
- Fuentes a las que tenga acceso la organización (revistas, catálogos, bases de datos, portales temáticos, etc.)
- Documentación técnica (reglamentos, patentes, especificación o normas)
- Congresos, seminarios, ferias o exposiciones
- Resultados de análisis existentes sobre tendencias de futuro, hojas de ruta, elaboración de escenarios, etc.



Una organización con “Alto nivel de evaluación de las fuentes”, habrá de tener en cuenta la adecuación de todas las fuentes y recursos anteriores; una organización con “Medio nivel de evaluación de las fuentes”, contemplará únicamente la adecuación de alguna de las fuentes y recursos anteriores, y una organización con “Bajo/ nulo nivel de evaluación de las fuentes”, será aquella en la que no se tiene en cuenta la adecuación ni de las fuentes de información, ni de los recursos internos y externos de la misma.

- III) Indicador de planificación de la IC y la VT. Las fuentes de información y los medios de acceso a las mismas, se deben planificar y dimensionar de nuevo según los datos de la experiencia y de las acciones previsibles.

No porque ya se hayan acotado algunas áreas, hay que dejar de asegurarse de que se establece la estructura, la periodicidad, y la actualización del seguimiento sistemático de novedades en dichas áreas. Estos procesos deberán ser documentados como medida de evaluación para este indicador.

Se evaluará si “Se realiza” o “No se realiza”, un seguimiento documentado de la planificación.

- IV) Indicador de resultados de la IC/VT. Ya que los resultados de la IC y la VT son los conocimientos adquiridos que sirven para tomar futuras decisiones , tomar acciones y anticiparse a los riesgos, y éstos no pueden ser medidos, se tendrán en cuenta para evaluar este indicador el conjunto de acciones derivadas de la IC y la VT, como pueden ser:

- Medidas de anticipación llevadas a cabo
- Aprovechamiento de oportunidades derivadas de las ventajas identificadas por la IC y la VT
- Reducción de riesgos derivadas de las amenazas identificadas por la IC y la VT
- Seguimiento de nuevas líneas de mejora
- Nuevas propuestas de innovación
- Identificación de colaboradores potenciales



Se evaluará como "Nivel positivo" si la mitad de las acciones realizadas son derivadas de la IC/VT, se evaluará como "Nivel medio" si son menos del 50%, y se evaluará como "Nivel negativo" si no se ha llevado a cabo ninguna acción derivada de la IC /VT.

08. Contratación de servicios en los sistemas de vigilancia

- I) Indicador de subcontratación de servicios. En la medida en que cada organización lo considere conveniente, puede subcontratar parte de la realización de la IC y VT a proveedores de servicios. Este indicador por lo tanto consiste en la comprobación de la existencia de una subcontratación de parte de la realización de la IC/VT a un proveedor de servicios. Para medirlo, se indicará simplemente si hay o no hay subcontratación de servicios. Solamente en caso afirmativo, se llevarán a cabo el resto de indicadores de esta sección.

Se medirá teniendo en cuenta si "Existe" o "No existe" una subcontratación de servicios.

- II) Indicador de información proporcionada por el solicitante. La organización solicitante deberá especificar las necesidades objeto de la contratación al proveedor del servicio. Deberá hacerse cargo del proyecto un coordinador del mismo que supervise y sea responsable del trabajo realizado por los trabajadores.

Los contenidos mínimos del contrato serán:

- 1 Fecha inicio de la prestación
- 2 Fecha finalización de la prestación
- 3 Duración del contrato
- 4 Presupuesto del contrato
- 5 Cláusula penal de descuento de dinero por cada día de retraso que sufra la entrega
- 6 Partes interesadas (empresa-entidad contratante / empresa-entidad subcontratada)

7 Resumen (mínimo 200 palabras) del servicio que se va a prestar, indicando:

- a. Horas de dedicación mínimas
- b. Personas implicadas
- c. Herramientas/técnicas y fuentes de información a utilizar

8 Cláusulas de confidencialidad

Las partes se obligan a no divulgar a terceras partes, la "Información Confidencial", que reciban de la otra, y a darle a dicha información el mismo tratamiento que le darían a la información confidencial de su propiedad.

9 Firmas de las partes interesadas (empresa-entidad contratante / empresa-entidad subcontratada)

La información proporcionada por la organización solicitante se clasificará según la siguiente tipología: "Información completa", cuando se cumplan y documenten todos los requisitos establecidos previamente en el contrato, "Información aceptable", cuando se proporcione al menos la mayoría de la información descrita anteriormente, y finalmente "Información escasa/ inexistente", cuando la propia organización no comparta ni documente los contenidos mínimos del contrato.

III) Indicador de información proporcionada por el proveedor. Al igual que la importancia que tiene la información que va a proporcionar la organización solicitante, la organización proveedora del servicio también deberá especificar en su oferta una serie de condiciones. Se medirá en este caso que la entidad proveedora del servicio cumpla con la siguiente información requerida por la entidad contratante:

- 1 Personal encargado de realizar el servicio y sus competencias
- 2 Los medio materiales que le permiten realizar la oferta (hardware, software, permisos, licencias, fuentes de información, etc.).
- 3 Las condiciones de confidencialidad, salvaguarda y exclusividad de la información recibida.
- 4 Las referencias y acreditaciones precisas
- 5 Duración de la validez de la oferta
- 6 Acuerdo económico

La información proporcionada por la organización proveedora del servicio, se clasificará según la siguiente tipología: “Información completa”, cuando se cumplan y documenten todos los requisitos establecidos previamente en el contrato, “Información aceptable”, cuando se proporcione al menos la mayoría de la información descrita anteriormente, y finalmente “Información escasa/inexistente”, cuando la organización proveedora no comparta ni documente los contenidos mínimos del contrato.

- IV) Verificación de la implantación. Para garantizar un mínimo de calidad en el trabajo realizado por la organización subcontratada y asegurarse que se cumplen los requisitos especificados, la organización contratante deberá realizar una serie de auditorías para subsanar posibles fallos y errores. Dichas auditorías se realizarán en la sede de la organización subcontratada, y se producirán, como mínimo, una vez al mes o en su defecto cada vez que se finalice un proceso o fase de trabajo.

Si no se siguen las pautas expuestas en el contrato, la organización contratante podrá requerir un cambio según lo acordado previamente, respetando, en cualquier caso, las fechas de entrega pactadas en su día en el contrato. En caso de no respeto de las fechas de entrega, la organización subcontratada podrá recibir una amonestación monetaria.

Se medirá si “Se realizan” o “No se realizan” las auditorías precisas como mínimo una vez al mes por la organización contratante, que evalúen la verificación de la implantación y la adecuación del servicio contratado.

09. Medición, análisis y mejora

- I) Indicador de auditorías internas. La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de IC/VT, se ha implantado y se mantiene de manera eficaz. Deben definirse, en un procedimiento documentado las responsabilidades y requisitos para la planificación, así como los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología.



Se medirá si “Se realizan” o “No se realizan” auditorias internas documentadas y realizadas de forma periódica, que recojan los requisitos de la planificación del sistema.

- II) Indicador de seguimiento y medición de los resultados del proceso de IC y VT. La organización debe medir y hacer un seguimiento de los resultados del proceso de IC/VT, para verificar que se cumplen los requisitos de los mismos. Este seguimiento se debe aplicar en las etapas del proceso dispuestas en la planificación.

El seguimiento se medirá dependiendo de si “Se realiza” o “No se realiza”, un informe de medición de resultados del proceso de IC y VT.

- III) Indicador de control de desviación de resultados. La organización debe asegurarse de que las desviaciones en los resultados esperados, se identifican y se registran en documentos para una posterior reutilización.

Se medirá si “Se lleva a cabo” o “No se lleva a cabo”, un control de desviación de resultados.

- IV) Indicador de acciones correctivas. Las organizaciones deben tomar acciones para evitar las inconformidades o resultados negativos en el sistema de IC/VT, con objeto de corregirlas. La obtención y documentación de los resultados negativos obtenidos, ayudará a que se realicen acciones y se tomen medidas de corrección adecuadas. Se medirá el procedimiento documentado que incluya:

- Determinación de las inconformidades o resultados negativos del Sistema de IC/VT.
- Evaluar la necesidad de actuar para corregir las no conformidades
- Determinar y evaluar las causas de los resultados negativos
- Implantar acciones correctivas necesarias
- Revisar las acciones correctivas



Se medirá si “Se llevan a cabo” o “No se llevan a cabo”, acciones correctivas.

- V) Indicador de éxito de acciones correctivas. La organización debe determinar si las acciones correctivas anteriores llevadas a cabo para evitar las inconformidades o resultados negativos en el sistema de IC/VT, tienen éxito a la hora de ser corregidas.

Si más de la mitad de las acciones correctivas que se han llevado a cabo con éxito en la organización derivan del establecimiento de las inconformidades o resultados negativos del Sistema de IC/VT, la organización tendrá un “Alto éxito de acciones correctivas”; si se han llevado a cabo con éxito menos de la mitad, tendrá un “Éxito aceptable de acciones correctivas”; sin embargo si no se han solventado con éxito ninguna o casi ninguna, poseerá un “Éxito escaso/nulo de acciones correctivas”.

- VI) Indicador de acciones preventivas. A parte de las acciones correctivas, la organización deberá determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales en el sistema de IC/VT para prevenir su ocurrencia. Por tanto, se establecerá y medirá un procedimiento documentado para:

- Determinar las no conformidades potenciales y sus causas
- Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la aparición de no conformidades
- Determinar e implantar las acciones necesarias
- Registrar los resultados y revisar las acciones preventivas

Se medirá si “Se llevan a cabo” o “No se llevan a cabo” acciones preventivas derivadas de las causas de no-conformidad y si se establecen los procedimientos anteriores.

- VII) Indicador de éxito de las acciones preventivas. La organización debe determinar si las acciones preventivas anteriores llevadas a cabo para eliminar las causas de no conformidades potenciales en el sistema de IC/VT tienen éxito a la hora de



prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

El porcentaje de éxito se extraerá tomando como base el informe anterior de acciones preventivas. Si aproximadamente la mitad o mas de la mitad de aquellas causas de no-conformidad que se puedan haber producido, han sido solventadas con éxito gracias a las acciones preventivas, se dirá que la organización posee un "Alto éxito de las acciones preventivas"; si han sido solventadas con éxito menos de la mitad de las causas de no-conformidad gracias a las acciones preventivas, entonces la organización poseerá un "Éxito aceptable de las acciones preventivas"; sin embargo, si no se han solventado con éxito ninguna o casi ninguna de las causas de no-conformidad a través de las acciones preventivas, entonces este indicador resultará negativo, midiéndose la organización en este caso como "Éxito escaso/nulo de acciones preventivas"

Indicadores propuestos sobre la Norma ISO 9001:2008.

La calidad es el último aspecto que se ha tenido en cuenta a la hora de establecer el grupo completo de indicadores que vayan a ser comparados con IDF. Se han añadido en vista de que la Norma Une 166006:2011, no aborda en exceso la medición de la calidad de los procesos.

- I) Indicador de viabilidad del Sistema de gestión de la calidad. Para iniciar con este proceso de aplicación del sistema de gestión de calidad sobre el sistema de IV y VT, primero se tendrá que documentar y verificar que se pueden cumplir los requisitos para llevar a cabo este proceso y que se dispone de los recursos apropiados.
 - Recursos humanos y tecnológicos.
 - Establecimiento de unos objetivos y de una política de calidad.
 - Manual de calidad.
 - Elaboración de los procedimientos a seguir.

Si la organización cumple con todos los requisitos el Sistema de gestión de calidad será "Viable", si no cumple con estos requisitos mínimos, el sistema será "Inviabile".

II) Indicador de planificación del Sistema de gestión de calidad. Al igual que sucedía en el servicio de IC y VT, será la alta Dirección, la que deba asegurarse de que las responsabilidades cumplan con sus tareas en el Sistema de gestión de la calidad, asegurando sobre todo una política adecuada al propósito de la organización, incluyendo el compromiso de cumplir con una serie de requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema, estableciendo, comunicando y revisando los objetivos. Puesto que la alta Dirección debe encargarse de que se lleven a cabo todos los procesos y tareas específicas de la planificación, la propia Dirección será la encargada de documentar cada tarea que gestione. El resultado de esta planificación debe quedar reflejado en la metodología a seguir por el Sistema de IC y VT. Esta planificación debe recoger:

- Los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto.
- La política de gestión de la calidad
- La necesidad de establecer procesos y documentos para las tareas necesarias.
- Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y ensayo.
- Registros que evidencien que los procesos de realización cumplen con los requisitos.

Se medirá si "Se lleva a cabo" o "No se lleva cabo" tal planificación y si la Dirección realiza un seguimiento documentado de estas tareas.

III) Indicador de responsabilidad, autoridad y comunicación del Sistema de gestión de la calidad. Debe haber un responsable del Sistema de gestión de calidad nombrado por la Dirección, así como una distribución correctamente establecida de las responsabilidades que tendrá cada autoridad dentro del mismo sistema. Por

ultimo, hay que tener en cuenta que toda esta información debe ser bien comunicada internamente en la organización.

En este indicador se medirá si “Existe” o “No existe” tal asignación de autoridades y responsabilidades definidas.

IV) Indicador de diseño y desarrollo. El diseño y desarrollo de los productos debe estar regulado por el o los representantes asignados por la misma Dirección de la organización para llevar a cabo dicha tarea. El equipo encargado se asegurará de que durante planificación del diseño y el desarrollo de la organización, se determinen:

- 1) Las etapas del diseño y desarrollo
- 2) Una revisión, verificación y validación apropiadas
- 3) Las interfaces adecuadas
- 4) Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo de los productos.
- 5) Los elementos esenciales para el diseño y desarrollo
- 6) Los resultados del diseño y el desarrollo
- 7) La revisión de los diseños por expertos
- 8) Validación de diseños

Se evaluará si “Se lleva a cabo” o “No se lleva a cabo”, una planificación documentada del diseño y el desarrollo de los productos siguiendo una serie de pautas determinadas.

V) Indicador de control de productos. La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. El seguimiento de estos procesos es esencial para completar este proceso de gestión de la calidad. Se medirá la realización de reuniones internas y la aplicación de métodos apropiados para el seguimiento y la medición de los procesos establecidos cuando sea posible. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos añadidos para alcanzar los resultados planificados.



Se evaluará si “Se lleva a cabo” o “No se lleva a cabo”, un seguimiento periódico de productos a través del desarrollo de procesos apropiados.

- VI) Indicador de auditorías internas. Para consolidar la comprobación de que el Sistema de gestión de la calidad es conforme a los requisitos establecidos, se ha implantado correctamente y se mantiene de manera eficaz, se realizarán auditorías internas en la organización a intervalos planificados llevados a cabo por la Dirección.

En este indicador se medirá si “Se llevan a cabo” o “No se llevan a cabo” auditorías internas que evalúen la calidad del propio Sistema de gestión de la calidad implantado en la organización.

3.3 Tabla resumen de indicadores propuestos

A continuación se muestran tablas resumen de aquellos indicadores propuestos, numeradas según su orden de compilación.

Las tres primeras tablas corresponden a los indicadores propuestos derivados indicadores derivados del Plan estratégico UPV 2007-2014.

Las 6 siguientes tablas, corresponden a los indicadores propuestos derivados de Norma UNE 166006:2011.

La última tabla corresponde a los indicadores propuestos derivados de la Norma ISO 9001:2008.



01 Personas			
Indicador	Descripción	Cómo se mide	Valores de cumplimiento
I. Índice de personal en nivel de excelencia	% del personal que alcanza una evaluación de su rendimiento en el nivel de excelencia	Se mide mediante el análisis de encuestas de evaluación	- "Alto" - "Bajo"

Tabla resumen de indicadores derivados del Plan estratégico UPV 2007-2014: Personas

02 Organización			
Indicador	Descripción	Cómo se mide	Valores de cumplimiento
I. Índice de satisfacción del personal con los recursos tecnológicos y las infraestructuras	Medirá el grado de satisfacción del personal con respecto a los recursos tecnológicos y las infraestructuras de que ya disponen	Se mide a través de encuestas de satisfacción del personal	- "Muy bajo" - "Bajo" - "Medio" - "Alto"

Tabla resumen de indicadores derivados del Plan estratégico UPV 2007-2014: Organización

03 Requisitos del sistema de vigilancia			
Indicador	Descripción	Cómo se mide	Valores de cumplimiento
I. Indicador de áreas de actuación sobre las que se aplica el sistema de IC y VT	Para que se lleve a cabo con éxito un Sistema de IC/VT, se deberá aplicar en cada una de las zonas, áreas o divisiones de una misma organización.	Este indicador se cumplirá si todas las áreas, zonas o divisiones de una empresa, cumplen las características de un modelo de IC y VT.	- "Completa actuación" - "Media actuación" - "Poca actuación/nula"
II. Indicador de declaraciones previas y documentadas de política y objetivos de IC/VT.	Se trata de la existencia de un informe previo a la creación del sistema de IC/VT, donde se	Se medirá la existencia de tal informe previo a la incorporación del sistema de IC/VT.	<input checked="" type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> No existe



	detalle la documentación pertinente sobre la política y los objetivos llevados a cabo.		
III. Indicador de identificación de procesos	La Dirección del Sistema de IC/VT debe realizar una identificación y propuesta de procesos a seguir, una vez implantado dicho sistema.	Estos procesos deberán ser documentados y aprobados por la Dirección de la organización, recogándose una serie de características de cada uno de ellos.	- "Identificación de los procesos" - "No identificación de procesos"
IV. Indicador de identificación de documentos	Toda la documentación que vaya a ser usada en la creación del sistema debe ser recogida y controlada.	Para el cumplimiento de este indicador, se deberá recoger una serie de información determinada.	- "Control exhaustivo" - "Control básico" - "Inexistencia de control"
V. Indicador de control de registros	Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de IC/VT.	Se medirá la existencia de tal informe de requisitos previo a la incorporación del sistema de IC/VT.	<input checked="" type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> No existe

Tabla resumen de indicadores derivados de la Norma UNE 166006:2011: Requisitos del sistema de vigilancia

04 Responsabilidades de la dirección			
Indicador	Descripción	Cómo se mide	Valores de cumplimiento
I. Indicador de compromiso de la dirección	Compromiso de la dirección en el seguimiento periódico del sistema de IC/VT, así como de	Se considerará este indicador positivo si en la organización se realizan reuniones periódicas con los	- "Compromiso de la Dirección" - "No hay"



	la mejora continúa de su eficacia.	responsables y con el equipo del servicio de IC y VT.	compromiso de la Dirección"
II. Indicador de política de IC/VT	La dirección debe establecer una política de IC/VT adecuada a las características concretas de la organización y de sus fines.	Se medirá la existencia de tal política.	<input checked="" type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> No existe
III. Indicador de responsabilidad y autoridad	La dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.	Se medirá la existencia de autoridades con tal responsabilidad.	- "Responsabilidades y autoridades definidas" - "Responsabilidades y autoridades No definidas"
IV. Indicador de asignación de un representante de la dirección.	La dirección debe designar un miembro de la misma organización al mando del sistema de IC/VT.	Para este indicador se medirá la existencia de un representante de dirección del sistema de IC/VT.	<input checked="" type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> No existe
V. Indicador de revisión de la dirección	La dirección debe, a intervalos planificados, revisar el sistema de IC/VT de la organización para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua.	La dirección habrá de llevar un seguimiento de la revisión en informes periódicos. Se evaluará da existencia de dichos informes.	- "Revisión completa y periódica" - "Revisión media o por necesidad" - "Revisión escasa o nula"

Tabla resumen de indicadores derivados de la Norma UNE 166006:2011: Responsabilidades de la dirección

05 Gestión de los recursos			
Indicador	Descripción	Cómo se mide	Valores de cumplimiento
I. Indicador de formación del	Formación del personal sobre nuevas	El personal deberá contar con un mínimo	- "Formación completa"



personal	herramientas y fuentes existentes a través de cursos y actividades, ya sean voluntarios o de obligado cumplimiento promovidas por la organización.	de 3 cursos relacionados con las herramientas y las fuentes que les puedan servir de utilidad en su campo de conocimiento. Cada uno de ellos deberá contar con una duración mínima de 15 horas.	- "Formación media - "Escasa formación"
II. Indicador de uso de técnicas y herramientas de recuperación específicas.	El personal habrá de elaborar y trabajar con un informe de "técnicas y herramientas de recuperación" sobre el área correspondiente, en el que se encuentren las principales herramientas para la búsqueda de información.	Se medirá la existencia de tal informe y de su contenido, el cual debe haber sido establecido previamente con una serie de elementos indispensables.	<input checked="" type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> No existe
III. Indicador de conocimientos legales del personal	- LOU, Ley Orgánica de Universidades - Ley de Economía Sostenible - Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación - Ley de Propiedad Intelectual - Ley de Patentes de Invención y Modelos de utilidad.	Los trabajadores deberán conocer bien estas leyes, y en su defecto, el servicio deberá encargarse de que se impartan cursos donde se den a conocer.	- "Conocimientos legales adecuados" - "Desconocimiento de aspectos legales"
IV. Indicador de análisis y gestión de las tecnologías, el entorno de negocio y los mercados	El objetivo es aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o servicio.	Se medirá la creación y actualización como mínimo 2 veces al año, de un estudio de mercado.	<input checked="" type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> No existe
V. Indicador de edificios, espacio de	La organización se asegurará de que el	Se tendrá en cuenta la regulación de algún	



trabajo y servicios asociados	sistema de IC/VT cumple con los requisitos establecidos con el modelo elegido sobre ergonomía.	modelo o informe, sobre ergonomía, seguido por la organización.	<input checked="" type="checkbox"/> Regulado <input checked="" type="checkbox"/> No regulado
VI. Indicador de equipos y herramientas para realizar las actividades de IC/VT	La organización se encargará de que se cumplan unos mínimos, respecto a las herramientas y los equipos distribuidos al personal, quien deberá contar, al menos, con un ordenador de sobremesa por trabajador, así como una impresora y un scanner/fotocopiadora, común. Todos ellos, con conexión a Internet.	Se medirá el cumplimiento de los requisitos establecidos anteriormente sumados a una serie de programas y fuentes previamente establecidos.	- "Adecuados" - "Básicos" - "Insuficientes"

Tabla resumen de indicadores derivados de la Norma UNE 166006:2011: Gestión de los recursos

06 Realización de la IC/VT			
Indicador	Descripción	Cómo se mide	Valores de cumplimiento
I. Indicador de identificación de necesidades de la organización	Elaboración de un documento preliminar de IC/VT, donde se establezca el procedimiento a seguir en la identificación de necesidades de la organización.	Se medirá la existencia de aquel documento preliminar que incluya los procedimientos a seguir en la identificación de necesidades.	<input checked="" type="checkbox"/> Existe <input checked="" type="checkbox"/> No existe
II. Indicador de fuentes internas y externas	Se habrá de medir la calidad, la pertinencia, la objetividad y la fiabilidad de las fuentes de información internas y externas	Una organización con nivel alto de evaluación de las fuentes externas, habrá de tener en cuenta todas las fuentes y recursos	- "Alto nivel de evaluación de las fuentes" - "Medio nivel de evaluación de las fuentes"



	identificando una serie recursos disponibles específicos.	específicos.	- "Bajo/ nulo nivel de evaluación de las fuentes"
III. indicador de planificación de la IC y la VT.	Las fuentes de información y los medios de acceso a las mismas, deben ser planificados y dimensionados según los datos de la experiencia y de las acciones previsibles	Se evaluará si se realiza un seguimiento documentado de la planificación de la IC/VT.	<input checked="" type="checkbox"/> Se realiza <input type="checkbox"/> No se realiza
IV. Indicador de resultados de la IC/VT.	Conocimientos adquiridos que sirven para tomar futuras decisiones y anticiparse a los riesgos	Se medirán las acciones llevadas a cabo a raíz de decisiones tomadas en base a los resultados obtenidos.	- "Nivel positivo" - "Nivel medio" - "Nivel negativo"

Tabla resumen de indicadores derivados de la Norma UNE 166006:2011: Realización de la VT/IC

07 Contratación de servicios en los sistemas de vigilancia			
Indicador	Descripción	Cómo se mide	Valores de cumplimiento
I. Indicador de subcontratación de servicios.	Consiste en la subcontratación de parte de la realización de la IC/VT a un proveedor de servicios.	Se indicará simplemente si hay o no hay subcontratación de servicios. Solamente en caso afirmativo, se llevaran a cabo el resto de indicadores de esta sección.	<input checked="" type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> No existe
II. Indicador de información proporcionada por el solicitante	La organización solicitante debe especificar las necesidades objeto de la contratación al proveedor del servicio.	Existencia de un documento que abarque las necesidades específicas, objeto de la contratación del servicio.	- "Información completa" - "Información aceptable" - "Información escasa/ inexistente"



III. Indicador de información proporcionada por el proveedor.	La organización proveedora del servicio debe especificar en su oferta una serie de información previamente especificada.	Se medirá en este caso que la entidad proveedora del servicio cumpla con la información requerida por la entidad contratante.	- "Información completa" - "Información aceptable" - "Información escasa/ inexistente"
IV. Verificación de la implantación del servicio contratado.	La empresa/entidad contratante debe realizar una serie de auditorías para subsanar posibles fallos y errores y garantizar un mínimo de calidad en el trabajo realizado por la entidad subcontrata.	Realización de auditorías en la sede establecida por ambas entidades, las cuales se producirán, como mínimo, una vez al mes o en su defecto cada vez que se finalice un proceso o fase de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Se realizan <input type="checkbox"/> No se realizan

Tabla resumen de indicadores derivados de la Norma UNE 166006:2011: Contratación de servicios en los sistemas de vigilancia

08 Medición, análisis y mejora			
Indicador	Descripción	Cómo se mide	Valores de cumplimiento
I. Indicador de auditorías internas	La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de IC/VT, se ha implantado y se mantiene de manera eficaz.	Se medirá la existencia y realización de informes periódicos que documenten los procedimientos de las auditorías	<input checked="" type="checkbox"/> Se realizan <input type="checkbox"/> No se realizan
II. Indicador de seguimiento y medición de los resultados del proceso de IC y VT.	La organización debe medir y hacer un seguimiento de los resultados del proceso de IC/VT, para verificar que se	El seguimiento se medirá con un informe de medición de resultados del proceso de IC y VT.	<input checked="" type="checkbox"/> Se realiza <input type="checkbox"/> No se realiza



	cumplen los requisitos de los mismos.		
III. Indicador de control de desviación de resultados	La organización debe asegurarse de que las desviaciones en los resultados esperados, se identifican y se registran	Se medirá si se documenta y lleva a cabo un control de desviación de resultados.	<input checked="" type="checkbox"/> Se lleva a cabo <input checked="" type="checkbox"/> No se lleva a cabo
IV. Indicador de acciones correctivas	Las organizaciones deben tomar acciones para evitar las inconformidades o resultados negativos en el sistema de IC/VT	Se medirá si se llevan a cabo acciones correctivas, derivadas de la identificación de las causas de no conformidad.	<input checked="" type="checkbox"/> Se llevan a cabo <input checked="" type="checkbox"/> No se llevan a cabo
V. Indicador de éxito de las acciones preventivas	La organización debe determinar si las acciones correctivas anteriores llevadas a cabo para evitar las inconformidades o resultados negativos en el sistema de IC/VT, tienen éxito a la hora de ser corregidas.	Se medirá el éxito de las acciones correctivas llevadas a cabo en comparación con las causas que hayan sido solventadas con éxito gracias a las acciones correctivas.	- "Alto éxito de acciones correctivas" - "Éxito aceptable de acciones correctivas" - "Éxito escaso/nulo de acciones correctivas"
VI. Indicador de acciones preventivas	la organización deberá determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales en el sistema de IC/VT	Se medirá si se llevan a cabo acciones preventivas derivadas de las causas de no conformidad.	<input checked="" type="checkbox"/> Se llevan a cabo <input checked="" type="checkbox"/> No se llevan a cabo
VII. indicador de éxito de las acciones preventivas	La organización debe determinar acciones preventivas para eliminar las causas de no conformidades potenciales en el sistema de IC/VT para prevenir su ocurrencia.	Se medirá el éxito de las acciones preventivas llevadas a cabo en comparación con las causas que hayan sido solventadas con éxito gracias a las acciones preventivas.	- "Alto éxito de las acciones preventivas" - "Éxito aceptable de las acciones preventivas" - "Éxito escaso/nulo de acciones preventivas"



			preventivas"
--	--	--	--------------

Tabla resumen de indicadores derivados de la Norma UNE 166006:2011: Medición, análisis y mejora

09 Sistema de gestión de la calidad			
Indicador	Descripción	Cómo se mide	Valores de cumplimiento
I. Indicador de viabilidad del Sistema de gestión de la calidad	Verificación previa de que se pueden llevar a cabo los requisitos planteados para este proceso y comprobación de que se dispone de los recursos apropiados.	-Recursos humanos y tecnológicos. -Establecimiento de unos objetivos y de una política de calidad. -Manual de calidad. -Elaboración de los procedimientos a seguir.	<input checked="" type="checkbox"/> Viable <input type="checkbox"/> Inviabile
II. Indicador de planificación del Sistema de gestión de calidad	Será la alta Dirección, la que asegure una política adecuada al propósito de la organización, incluyendo el compromiso de mejorar continuamente la eficacia del sistema y estableciendo, comunicando y revisando los objetivos establecidos.	Se medirá si se lleva a cabo tal planificación y si la Dirección realiza un seguimiento documentado de estas tareas	<input checked="" type="checkbox"/> Se lleva a cabo <input type="checkbox"/> No se lleva a cabo
III. Indicador de responsabilidad, autoridad y comunicación del Sistema de gestión de la calidad.	Responsables y autoridades del Sistema de gestión de calidad nombrados por la Dirección	Se tendrá en cuenta la asignación y responsabilidades de tales cargos.	<input checked="" type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> No existe



IV. Indicador de diseño y desarrollo	El diseño y desarrollo de los productos debe estar regulado por el o los representantes asignados por la misma Dirección de la organización para llevar a cabo dicha tarea	Se medirá si el equipo encargado se asegura de que se lleve a cabo una buena planificación documentada del diseño y desarrollo de los productos.	<input checked="" type="checkbox"/> Se lleva a cabo <input type="checkbox"/> No se lleva a cabo
V. Indicador de control de productos	El seguimiento de los procesos es esencial para completar este proceso de gestión de la calidad.	Se medirá si se lleva a cabo un seguimiento y control de los productos cuando sea posible.	<input checked="" type="checkbox"/> Se lleva a cabo <input type="checkbox"/> No se lleva a cabo
VI. Indicador de auditorías internas.	Comprobación de que el Sistema de gestión de la calidad es conforme a los requisitos establecidos, se ha implantado correctamente y se mantiene de manera eficaz.	Se medirá si se llevan a cabo auditorías internas en la organización a intervalos planificados llevadas a cabo por la Dirección.	<input checked="" type="checkbox"/> Se lleva a cabo <input type="checkbox"/> No se lleva a cabo

Tabla resumen de indicadores derivados de la Norma ISO 9001:2008

Una vez elaborada la lista de indicadores propuestos, se han comparado con la información obtenida sobre el Instituto en cuestión, reflejada en el apartado de *Resultados y Discusión*.

Dado que al interrogar el IDF, tanto a través de la entrevista como a través de los indicadores propuestos, se ha obtenido una respuesta negativa sobre la incorporación de un Servicio de IC/VT, se ve necesario como objetivo específico de este trabajo, la creación de un modelo de IC y VT apropiado para el instituto objeto de estudio.

La propuesta de modelo se ha realizado teniendo en cuenta tanto los indicadores previamente elaborados, las características específicas que constituye un instituto de investigación, como la información obtenida de la comparación de indicadores sobre el IDF.

Teniendo en cuenta la diversidad de especialidades de los grupos de investigación que acoge el IDF, finalmente se ha creado una propuesta de modelo según necesidades, elaborando indicadores genéricos y aplicables a todos los grupos de investigación que abarca el instituto.

4. Resultados y discusión

De la entrevista (Anexo_1), se extrae en primera instancia que el IDF no cuenta ni con un modelo propio derivado de IC y VT, ni con herramientas y técnicas reguladas de IC/VT; sin embargo, sí se centra en la gestión del conocimiento y cuenta con algunas herramientas que midan la VT, como es el *Informe de Potencial de la Invención*, *CARTA* (Catalogo de Capacidades y Resultados Tecnológicos y Artísticos de la Universidad Politécnica de Valencia) o *AGORA* (Aplicación para la Gestión de Oportunidades, Resultados y Actividades de investigación y transferencia de conocimiento).

Una vez obtenida la información de la entrevista y elaborada la lista de indicadores propuestos para evaluar si existe un modelo de IC y VT sobre IDF, los indicadores han sido aplicados sobre dicho instituto.

Al tratar de elaborar los indicadores que midiesen el grado de implantación de estas técnicas y herramientas, se han tenido que eliminar algunos, por la dificultad que pudiesen presentar a la hora de tratar de aplicarlos. Con todo ello, aun ha habido algunos indicadores sin contestar debido a la inexistencia de información que medir.

Para poder establecer un orden de indicadores, éstos se han dividido por ejes siguiendo el orden de la tabla de indicadores propuestos y reflejados en el apartado anterior:

4.1 Comparación de indicadores propuestos sobre el IDF

A continuación se establecerá una comparación sobre el IDF, de aquellos indicadores que han sido propuestos e indicados en la *Metodología*. Son reflejados tanto los indicadores derivados de la Norma UNE 166006:2011 de Sistema de IC y VT, como los derivados de la Norma ISO 9001:2008 de Sistema de gestión de la calidad. Los indicadores del Plan estratégico UPV 2007-2014, quedarán fuera de esta comparación al no aportar información relevante.

03 Requisitos del sistema de vigilancia

I) Indicador de áreas de actuación sobre las que se aplica el sistema de IC y VT

- "Poca actuación/ nula"

Puesto que no se lleva a cabo un sistema como tal de IC/VT en ninguna de las divisiones que constituyen el IDF, no se puede considerar este indicador como exitoso o como valido.

II) Indicador de declaraciones previas y documentadas de política y objetivos de IC/VT.

- No existe

Al igual que sucede con el indicador anterior, no se dispone de un sistema regulado de IC/VT, por lo que tampoco existe un informe previo a la incorporación de tal sistema.

III) Indicador de identificación de procesos.

- "No identificación de procesos"

La Dirección del IDF, no lleva a cabo ninguna identificación ni propuesta de procesos a seguir para la implantación de un Sistema de IC y VT.

IV) Indicador de identificación de documentos

- "Inexistencia de control"

No se recogen ni controla ninguna de la información determinada para este indicador que vaya a ser usada en la creación de un Sistema de IC y VT.

V) Indicador de control de registros.

- No existe

No existen registros establecidos y por lo tanto ningún informe de requisitos previo a la incorporación del sistema de IC/VT.

04 Responsabilidades de la dirección

I) Indicador de compromiso de la dirección.



- “No hay compromiso de la Dirección”

Dado que no puede existir un seguimiento periódico del sistema de IC y VT por parte de la dirección, ya sea a través de reuniones o informes, sin la creación del propio sistema, este indicador dará un resultado negativo sobre la aplicación actual del IDF.

II) Indicador de política de IC/VT.

- No existe

Al igual que sucede con el indicador anterior, no puede existir una política de IC y VT adecuada a las características concretas de la organización y de sus fines si no existe un sistema regulado de IC/VT.

III) Indicador de responsabilidad y autoridad.

- “Responsabilidades y autoridades No definidas”

Aunque el instituto cuente con responsabilidades encargadas del uso de potenciales herramientas de IC y VT, como son el informe de potencial de la invención, AGORA o CARTA, no existen tales autoridades normalizadas.

IV) Indicador de asignación de un representante de la dirección.

- No existe

Tanto la asignación de un representante de la dirección al mando del sistema de IC/VT, como del reparto de responsabilidades y autoridades no se puede llevar a cabo sin la creación de dicho sistema.

V) Indicador de revisión de la dirección.

- “Revisión escasa o nula”

Si no hay persona responsable asignada a la dirección del sistema de IC y VT, ni sistema propio y regulado de IC/VT, no habrá dirección que realice ningún informe, ni lleve a cabo un seguimiento de la revisión en informes periódicos.

05 Gestión de los recursos



I) Indicador de formación del personal.

- "Formación media"

Respecto a la formación que recibe el personal en cuanto a herramientas específicas de búsqueda, no existe en el IDF, una política de formación del personal en general; sin embargo, el IDF adopta la *Normativa de Formación para el Personal de Administración y Servicios (PAS)*, reflejado en uno de los compromisos del Plan Estratégico de la UPV. Esta normativa esta promovida por la Unidad de Formación del PAS (UFASU), quien gestiona de forma periódica algunos cursos obligatorios para el personal investigador o PAS sobre áreas de conocimiento específicas.

Por otra parte, también se debe tener en consideración que puesto que la UPV está suscrita al *ISI Web of Knowledge*, se realizan todos los años cursos dirigidos al personal de la universidad sobre el manejo de sus herramientas para ayudar a los usuarios a administrar sus investigaciones.

A grandes rasgos, es el propio personal quien debe hacerse cargo de su propia formación asistiendo a los cursos o actividades que considere apropiados para su formación, incluyendo aquellos cursos sobre fuentes de información específicas.

II) Indicador de uso de técnicas y herramientas de recuperación específicas.

- No existe

En el IDF no se utiliza ningún conjunto normalizado de técnicas y herramientas específicas de búsqueda y recuperación de información. Como se ha detallado en el punto anterior, se declina la responsabilidad del conocimiento y del uso de las técnicas y herramientas en el individuo. Por tanto, a excepción de los cursos impartidos por el ISI sobre el manejo de sus herramientas, no existe tal documento, ya que el esfuerzo de la creación, incorporación y transmisión de una lista normalizada de técnicas y herramientas no compensaría al instituto.

III) Indicador de conocimientos legales del personal

- "Desconocimiento de aspectos legales"

Aunque si se conozcan en el instituto todas las normas propuestas en este indicador y se usen sobre todo tres de las normas más importantes, como son: la Ley Orgánica de Universidades (LOU), la Ley de Economía Sostenible (LES) y la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación,



la mayoría de ellas no son conocidas por el personal. El conocimiento que posea sobre estas leyes el personal del IDF, ira estrechamente relacionada con la necesidad de su cumplimiento.

IV) Indicador de análisis y gestión de las tecnologías, el entorno de negocio y los mercados

- No existe

No resulta ni rentable ni conveniente realizar estudios de mercado periódicamente en institutos de investigación, ya que únicamente cuando se crea una patente y se considere necesario un análisis de patentabilidad y potenciabilidad, se podrá hablar de análisis de mercado.

V) Indicador de edificios, espacio de trabajo y servicios asociados.

- Regulado

Respecto a las medidas de ergonomía, el IDF adopta las directrices de la UPV dispuestas en el REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE, n. 298 13/12/2003. Por lo que respecta a la prevención de riesgos laborales, se adopta el plan de acción de la UPV recogido en la *Normativa de prevención y salud laboral*, y establecido por el Servicio Integrado de Prevención en Riesgos Laborales.

VI) Indicador de equipos y herramientas para realizar las actividades de IC/VT.

- "Insuficientes"

La Dirección del IDF es la encargada de que se establezca la normativa formal y se cumpla con unos mínimos requisitos de equipos y herramientas destinadas al uso del personal, pero estas herramientas resultan insuficientes para realizar actividades destinadas a un Sistema de IC y VT.

06 Realización de la VT/IC

I) Indicador de identificación de necesidades de la organización



- No existe

Aunque necesaria, la identificación previa de necesidades del IDF para la futura creación de un Servicio de IC y VT, queda fuera del alcance de las prioridades del instituto.

II) Indicador de fuentes internas y externas.

- “Bajo/ nulo nivel de evaluación de las fuentes”

Aunque si usadas, no son evaluadas ni las fuentes de información externas ni las internas desde ningún nivel que contemple el IDF debido a la alta implicación y esfuerzo, ya sean bases de datos, herramientas u otras organizaciones de investigación.

III) Indicador de planificación de la IC y la VT.

- No se realiza

Aunque se establezca que “No se realiza” en el IDF una labor de planificación de la IC/VT porque no se recoge una planificación de las fuentes de información usadas ni de los medios de acceso a las mismas como parte de un proceso de IC y VT, el IDF usa algunas herramientas que hereda de la UPV.

La primera de ellas es CARTA, se trata de un sistema que permite gestionar el proceso de generación del conocimiento de cada proyecto. CARTA reproduce sobre la Web el proceso que es necesario realizar para actualizar, crear un grupo de investigación o generar conocimiento. Esta herramienta sirve para llevar un control del seguimiento de los procesos y para facilitar la comunicación entre organismos.

La otra herramienta es ÁGORA, promovida por el CTT, ÁGORA es el nombre de la Aplicación de Gestión de Oportunidades, Resultados y Actividades de Investigación y Transferencia de la UPV. AGORA gestiona procesos de trabajo en los que interviene el PDI, sus estructuras de investigación y el CTT. Es una aplicación que permite gestionar propuestas y actividades de I+D+i, desde la cual se puede:

- Conocer información sobre convocatorias
- Elaborar y presentar solicitudes a Programas de la UPV



- Dar conformidad a participación en un proyecto de Programas de la UPV
- Tramitar la firma institucional de solicitudes a organismos externos
- Solicitar asistencia del CTT en contratos I+D y tramitar firma de la UPV
- Conocer el estado de tramitación de una ayuda solicitada
- Gestión de demandas tecnológicas de terceros
- Recibir avisos y notificaciones

IV) Indicador de resultados de la IC y la VT

- "Nivel negativo"

No se pueden medir tampoco en este caso las medidas de anticipación llevadas a cabo por el IDF que deriven de resultados obtenidos de la aplicación de los procesos de IC y VT, ya que no ha sido implantado tal sistema.

07 Contratación de servicios en los sistemas de vigilancia

I) Indicador de existencia de subcontratación de servicios.

- No existe

Puesto que el IDF no dispone de un sistema de IC y VT como tal, no ha llevado a cabo ninguna subcontratación de parte de la realización de dicho sistema a ningún proveedor de servicios. Teniendo en cuenta el valor negativo de este indicador, no se tendrán en consideración el resto de indicadores de esta misma sección.

08 Medición, análisis y mejora

I) Indicador de auditorías internas

- No se realizan

Puesto que no se aplica un sistema de IC y VT, en el IDF no se producen auditorías internas que evalúen la adecuación de los procesos de seguimiento y control en dicho sistema.



II) Indicador de seguimiento y medición de los resultados del proceso de IC y VT.

- No se realiza

Indicador negativo debido a la inexistencia de un sistema de IC/VT y por ende de resultados que medir derivados de sus procesos.

III) Indicador de control de desviación de resultados

- No se lleva a cabo

Al igual que sucede con el indicador anterior, si no existe un Sistema de IC y VT, no se podrán medir sus resultados y por tanto no se podrán documentar y tener en cuenta los resultados negativos para evitar futuros imprevistos en la organización.

IV) Indicador de acciones correctivas

- No se llevan a cabo

Puesto que en el IDF no se incorpora un Sistema de IC y VT, no se llevaran a cabo ni se podrán medir las acciones correctivas derivadas de los resultados obtenidos del sistema.

V) Indicador de éxito de las acciones preventivas

- "Éxito escaso/nulo de acciones preventivas"

Dado que este indicador se centra en el porcentaje de éxito de las acciones correctivas, y ya se ha visto en el indicador anterior que no existe dicho sistema como tal, no se considerará que este indicador cumpla con los requisitos.

VI) Indicador de acciones preventivas

- No se llevan a cabo

Puesto que en el IDF no se incorpora un Sistema de IC y VT, no se llevaran a cabo ni se podrán medir las acciones preventivas derivadas de los resultados obtenidos del sistema.

VII) Indicador de éxito de las acciones preventivas

- "Éxito escaso/nulo de acciones preventivas"



Dado que este indicador se centra en el porcentaje de éxito de las acciones preventivas derivadas de los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora del sistema de IC y VT, y ya se ha visto en el indicador anterior que no existe dicho sistema como tal, no se considerará que este indicador cumpla con los requisitos.

09 Indicadores propuestos sobre la Norma ISO 9001:2008 de calidad.

I) Indicador de viabilidad del Sistema de gestión de la calidad

- Inviabile

Respecto a la calidad, se produce el mismo problema que presenta la subcontratación de servicios. No se puede medir la calidad del Sistema de IC y VT, si el IDF no dispone de dicho sistema.

Mientras que la UPV cuenta con un *Vicerrectorado de Calidad y Evaluación de la Actividad Académica*, responsable de los métodos e instrumentos de evaluación de la calidad y excelencia de las unidades académicas y de gestión de la UPV, el IDF no posee ninguna política de gestión que derive de la implantación de un sistema de calidad para proyectos, debido al hecho de que se trata de un instituto científico y por tanto ya se aplican unas medidas internas de control de seguimiento de los mismos proyectos.

Los proyectos llevados a cabo en el IDF, pasan por tres filtros de seguimiento, el/ los responsables del proyecto, se harán cargo del primer filtro, el gestor del instituto se hará cargo del segundo y por ultimo el CTT se encargará del ultimo filtro del control de seguimiento del proyecto.

Puesto que no se puede aplicar un sistema de gestión de la calidad estándar a los proyectos de investigación, no resultará viable la implantación de un Sistema de gestión de la calidad para el IDF.

II) Indicador de planificación del Sistema de gestión de calidad

- No se lleva a cabo

Para planificar un sistema de gestión de la calidad se debe tener en cuenta una política de gestión, y aunque la UPV cuenta con una política y un manual que mide el sistema de gestión



de la calidad de títulos oficiales (SGCTi) y la certificación de unidades de gestión de la UPV, el IDF queda fuera del alcance de la misma. De este modo, la comprobación y comparación de este indicador sobre el IDF, también resultará negativa al no poder planificarse una política adecuada de calidad al propósito de la organización.

III) Indicador de responsabilidad, autoridad y comunicación del Sistema de gestión de la calidad.

- No existe

Este indicador presentará un resultado negativo al no existir responsabilidades y autoridades encargadas de ningún Sistema de gestión de la calidad. Las únicas responsabilidades existentes en el IDF en cuanto a calidad, son las encargadas del control del seguimiento de los proyectos mencionadas anteriormente, (responsables de proyectos, gestor del instituto y CTT). Respecto a la comunicación interna, la distribución de estos tres filtros de seguimiento hace que se establezca un orden y se produzca una comunicación adecuada dentro de la organización.

IV) Indicador de diseño y desarrollo.

- No se lleva a cabo

No se tiene constancia de ningún diseño y desarrollo previo de productos que sean aplicables en un Sistema de gestión de la calidad porque resulta inviable su creación y aplicación en un instituto de investigación que gestiona proyectos cuyos resultados pueden no corresponder a lo esperado.

V) Indicador de control de productos.

- No se lleva a cabo

Este indicador de control de productos, también tendrá un resultado negativo ya que como se establece en el indicador anterior no resulta adecuada la creación de dichos productos.

VI) Indicador de auditorías internas.

- No se lleva a cabo

El IDF no realiza auditorías internas que midan la evaluación de los procesos de calidad aplicados y por tanto tampoco será tenido en cuenta este indicador. Sin embargo, cabe destacar que la UPV si lleva a cabo auditorías internas para evaluar los procesos del SGCTi. La



organización de Auditorías internas de calidad es una de las actividades de mayor importancia para la universidad, por cuanto permiten a la UPV y a sus unidades obtener una visión global del nivel de funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad.

La UPV lleva a cabo dos tipos de auditorías internas de calidad del SGCTi:

- Auditorías PEGASUS, donde la universidad define la metodología que regula la organización, planificación, realización y comunicación de las auditorías de calidad de las Unidades PEGASUS de la UPV y por consiguiente de los procesos y procedimientos PEGASUS.
- Auditorías internas propias de los Títulos, donde cada ERT (Estructura Académica, ya sea un centro, un departamento o un instituto Universitario, que es responsable de un título), planifica la realización de auditorías internas de los procesos y procedimiento propios.

Se deduce ante esta comparación anterior, que la mayoría de los indicadores propuestos para cada uno de los ejes o áreas carecen de implantación en el IDF. Se establece por lo tanto, que esta comparación de indicadores llevada a cabo para medir el grado de implantación de las técnicas y herramientas de IC y VT, es negativa.

Puesto que no existe un Sistema de IC y VT en el IDF, no se han podido medir la mayoría de los indicadores establecidos o han presentado resultados negativos.

De los cinco indicadores de la primera área evaluada, *Requisitos del sistema de vigilancia*, ninguno de ellos ha presentado una respuesta positiva, lo que indica que si la organización no alcanza ni cumple en primera instancia con unos requisitos mínimos, no será viable la implantación de un Sistema de IC y VT sobre esa organización.

En la segunda área evaluada, *Responsabilidades de la dirección*, tampoco se cumplen ninguno de los cinco indicadores que miden el grado de responsabilidad que posee la Dirección en cuanto a IC y VT. En este caso, la ausencia de responsabilidades por parte de la Dirección se deba a la carencia de recursos suficientes de la misma organización para llevar a cabo un proyecto de tales magnitudes.

Respecto a las áreas de *Gestión de los recursos* y *Realización de la VT/IC*, se observa que el IDF trata de realizar un esfuerzo aplicando algunos recursos derivados de la UPV que facilitan las tareas o aumentan la calidad de los procesos y del instituto, como es la adopción del decreto



sobre ergonomía o la ley de prevención de riesgos laborales o el uso de algunas herramientas como son CARTA O ÁGORA, que facilitan y controlan el seguimiento de los proyectos.

Tanto los indicadores del área de *Contratación de servicios en los sistemas de vigilancia* y los de *Medición, análisis y mejora*, son negativos, pues ni se lleva a cabo ninguna subcontratación de servicios en el IDF ni resulta posible medir los procesos de un sistema de IC y VT inexistente.

Los resultados obtenidos del área de calidad indican que no es viable llevar a cabo un Sistema de gestión de la calidad sobre ningún instituto de investigación por la poca utilidad que ello conllevaría.

Por todo ello, se puede asumir que las limitaciones en cuanto a los recursos económicos y tecnológicos son las causas principales de que no sea ni rentable ni viable si quiera, pensar en la posibilidad de llevar a cabo una implantación de un Sistema de IC y VT sobre el IDF.

En base a los indicadores utilizados para comprobar el grado de implantación de las técnicas y herramientas de IC y VT en el IDF, se ha elaborado una propuesta de modelo de IC y VT que sirva para medir y establecer los requisitos básicos que debe tener un Sistema de IC/VT sobre un instituto de investigación como es el IDF.



4.2 Propuesta de modelo

La IC y la VT son esenciales en el marco de los sistemas de gestión de I+D+i, por lo que la implantación de un sistema de IC y VT proporcionará a la organización una mejora en el acceso y gestión de los conocimientos científicos y técnicos así como se convertirá en una herramienta esencial en la toma de decisiones.

Puesto que la propuesta de modelo está enfocada hacia el IDF, se tendrán en cuenta las características de sus divisiones a la hora de establecer unos indicadores genéricos que sean aplicables a todas las divisiones de investigación.

Hay que tener en cuenta que aunque no se contemplen en este estudio, se pueden aplicar, además de indicadores genéricos, indicadores elaborados de carácter específico sobre el Sistema de IC y VT, destinados a divisiones o áreas concretas de una organización dedicada a la investigación. Aunque no se hayan tenido en cuenta estos indicadores específicos, será suficiente, si una organización cumple con todos los requisitos propuestos en el siguiente modelo.

La propuesta de modelo se ha realizado en base a los resultados obtenidos de los indicadores derivados de la Norma UNE 166006, la Norma ISO 9001:2008 y el Plan estratégico UPV 2007-2014.

Respecto a los indicadores del Plan estratégico UPV 2007-2014, solamente se ha tenido en consideración uno de ellos perteneciente al eje de "Organización", indicador que ha sido incluido en una de las áreas de esta propuesta de modelo. Esta omisión de indicadores se debe a que aunque la misión del plan coincida con la de un instituto de investigación: *"Investigación consolidada de calidad, con una política definida de excelencia"*, no se pueden aplicar los mismos objetivos, ni se obtendrán unos resultados medibles y coherentes en la creación y aplicación de un Sistema de IC y VT sobre una organización de estas características.

En cuanto a la calidad, en base a los resultados obtenidos de la comparación de indicadores y entrevista al IDF, y en vista de que todos aquellos indicadores de calidad han obtenido una respuesta negativa a la hora de ser comparados, se ha considerado que la inclusión de un eje o área exclusiva de calidad no resultaría apropiada para un instituto de investigación. Puesto que



no se pueden estandarizar de antemano bajo un modelo de calidad los proyectos que se llevan a cabo en un instituto de investigación, este aspecto queda fuera de esta propuesta de modelo específica. Sin embargo, puesto que si se puede llevar a cabo un control del seguimiento de los proyectos como medida de calidad, se ha añadido un indicador al respecto sobre el eje *06 Medición, análisis y mejora*.

En vista de lo establecido, la información obtenida de la comparación y las fuentes consultadas, la propuesta de modelo contendrá los siguientes ejes o áreas dispuestas en el siguiente orden:

- 01 Requisitos del sistema de vigilancia
- 02 Responsabilidades de la dirección
- 03 Gestión de los recursos
- 04 Realización de la VT/IC
- 05 Contratación de servicios en los sistemas de vigilancia
- 06 Medición, análisis y mejora

En todos aquellos indicadores que posean una valoración de resultados medida entre tres opciones, como pueda ser:

- "Adecuados"
- "Básicos"
- "Insuficientes"

, se considerarán las dos primeras como válidas a la hora de establecer que la respuesta al indicador es positiva.



01 Requisitos del sistema de vigilancia

Los requisitos del sistema de vigilancia, serán los primeros a tener en cuenta a la hora de crear un modelo de IC y VT. En base a los resultados de los indicadores derivados de la Norma UNE 166006 propuestos y aplicados anteriormente sobre el IDF, se ha reelaborado este eje o área, teniendo en cuenta los indicadores anteriores que se han considerado pertinentes así como añadiendo otros, derivados de la misma norma, que resultan de utilidad a la hora de la implantación del modelo y que no habían sido tenidos en cuenta por la incompatibilidad a la hora de obtener la información necesaria del IDF que pudiera responder a ciertas cuestiones.

El cumplimiento de la mayoría de estos indicadores dará lugar a un correcto planteamiento previo de la creación del modelo de IC y VT, en caso contrario se deducirá por el momento, que la organización no es candidata para poseer un Sistema de IC y VT. Los indicadores de este eje son considerados todos ellos como genéricos, pero se recomendará sobre todo, el cumplimiento del primer indicador como exigencia de mínimos.

I. Indicador de viabilidad del sistema de IC y VT

Para asegurarse de que la propia organización se va a ver favorecida por la creación o implantación de un sistema de IC y VT, la dirección de la organización junto con un grupo asesor de la misma, deberán realizar un documento previo de viabilidad donde se tengan en cuenta, tanto factores económicos, técnicos, como de personal cualificado para llevar a cabo estas tareas. Este indicador medirá la existencia de tal informe.

Si la organización cumple y documenta todos los requisitos para implantar el Sistema de IC y VT, se indicará que es "Viable" que se lleve a cabo; si por el contrario la organización no cumple con los requisitos mínimos, el sistema será "Inviabile".

II. Indicador de áreas de actuación sobre las que se aplica el sistema de IC y VT



Para que se lleve a cabo con éxito un sistema de IC/VT en una organización, las divisiones o áreas de actuación deberán cumplir al menos con la mayoría de los requisitos de los indicadores genéricos de IC y VT. Este indicador medirá el grado de cumplimiento de las características de los indicadores genéricos sobre aquellas zonas de la entidad en las que se hayan implantado.

Este indicador tendrá una valoración de "Completa actuación" de la IC y la VT en las áreas de la organización, en la medida en que todas las áreas o divisiones de la organización cumplan con los indicadores genéricos expuestos sobre el Sistema de IC/VT. Si por el contrario, solo se aplican aproximadamente en la mitad de las áreas o divisiones, este indicador tendrá un nivel de profundidad de "Media actuación". Finalmente se considerará una valoración de "Poca actuación/ nula", si solamente se cumplen o aplican algunos de los indicadores genéricos de manera aleatoria en alguna de las áreas sin contemplar el conjunto de todas ellas, pues este caso reflejará que no se encuentra implantado dicho sistema.

III. Indicador de declaraciones previas y documentadas de política y objetivos de IC/VT.

Es indispensable al igual que la creación del documento de viabilidad, que se realice un documento previo a la creación del sistema de IC/VT, donde la misma organización detalle la documentación pertinente sobre la política y los objetivos que se van a llevar a cabo.

Se medirá la existencia de tal informe previo a la incorporación del sistema de IC/VT. Si existe tal informe se cumplirá este indicador, "Existe", en caso contrario este indicador resultará negativo, "No existe".

IV. Indicador de identificación de procesos.

La Dirección del Sistema de IC/VT debe realizar una identificación y propuesta de procesos a seguir una vez implantado dicho sistema. Estos procesos deberán ser documentados y aprobados por la Dirección de la organización. Se recogerán:

- Tipo de proceso



- Viabilidad del proceso
- Ámbito de actuación del proceso
- Costes del proceso (económico/ personal)
- Duración del proceso
- Beneficios del proceso

Se evaluará este indicador según se establezca, "Existe" o no "No existe", una identificación de los procesos.

V. Indicador de control de documentos.

Toda la documentación que vaya a ser usada en la creación del sistema debe ser recogida y controlada. Para el cumplimiento de este indicador, se deberá recoger la siguiente información:

- Información de la política de IC/VT seguida.
- Procedimientos documentados requeridos.
- Registros requeridos anteriormente.
- Documentos que aseguren una planificación eficaz, y un control de las actividades de la IC y la VT.

La medición de este control de documentos podrá ser de varios tipos: "control exhaustivo", si se ha documentado previamente toda la información expuesta anteriormente, "control básico", si se ha documentado solamente parte de esta documentación o "inexistencia de control", si por el contrario no se ha realizado ningún control previo de la documentación.

VI. Indicador de control de registros

Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de IC/VT. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de conservación y la disposición de los registros.



Se medirá la existencia de tal informe de requisitos previo a la incorporación del sistema de IC/VT. Si existe tal informe, "Existe", se cumplirá este indicador, en caso contrario este indicador resultará negativo. "No existe".

VII. Indicador de requisitos de confidencialidad, legalidad y aspectos éticos

A la hora de implantar un modelo de IC y VT, es importante considerar además, los aspectos de confidencialidad, legalidad y éticos, desde la petición de la información hasta la custodia de la información generada durante la realización de la IC/VT. La organización se debe asegurar que se cumplen los aspectos legales y éticos aplicables, y mantener la confidencialidad de los datos, si procede.

Se evaluará, la inclusión de cláusulas de confidencialidad con los trabajadores y la firma de compromisos de confidencialidad por parte de clientes y proveedores.

Este indicador se evaluará dependiendo de si "Se establecen" o "No se establecen" en el Sistema de IC y VT, cláusulas de confidencialidad con los trabajadores y firmas de compromisos de confidencialidad.

02 Responsabilidades de la Dirección

Si se desea llevar a cabo una buena aplicación, otro aspecto destacable será el compromiso de la Dirección en el desarrollo e implantación del sistema de IC y VT así como el seguimiento y comprobación del cumplimiento de los requisitos establecidos.

En este eje, al igual que en el anterior, se han incluido nuevos indicadores que se han sumado a los indicadores creados anteriormente.

En esta área se destacarán: el *Establecimiento de una política adecuada de IC/VT* y el *Compromiso de la Dirección*, a la hora de tener en cuenta la implicación de la Dirección, como requisitos indispensables de para que este eje resulte positivo.



I) Indicador de compromiso de la Dirección.

Para poder medir el tipo de compromiso de la dirección en el desarrollo e implantación del sistema de IC/VT, y la mejora continua de su eficacia, se recomienda la participación de la Dirección en reuniones periódicas con los responsables y con el equipo del servicio. Se considerará este indicador positivo si se realizan dichas reuniones de forma periódica.

Se considerará este indicador positivo: "Compromiso de la Dirección", si en la organización, la Dirección se vuelca con las responsabilidades asumidas y participa en reuniones periódicas con los responsables y el equipo del servicio. En cambio, si no existe la implantación de tal servicio y por tanto la Dirección no asume ninguna responsabilidad, se considerará que "No hay compromiso de la Dirección", en cuanto a IC y VT.

II) Indicador de política de IC/VT.

La dirección debe establecer una política de IC/VT adecuada a las características concretas de la organización y de sus fines. Si la organización tiene implantado un sistema de gestión de I+D+i, esta política puede estar integrada con la de I+D+i. Se medirá en este caso la existencia de tal política.

La dirección debe asegurarse de que la política de IC/VT:

- a) Incluya el compromiso de cumplir los requisitos de esta norma y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de IC/VT.
- b) Sea adecuada al propósito de la organización
- c) Proporcione un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos del sistema de IC/VT.
- d) Sea comunicada y entendida dentro de la organización.
- e) Sea revisada para su continua adecuación.

Se medirá en este caso la existencia de tal política indicando si "Existe" o "No existe".



III) Indicador de responsabilidad y autoridad.

Dado que ya se da por hecho la implicación de la Dirección en el proceso de implantación y seguimiento del modelo de IC/VT, será la Dirección la que deba asegurarse de que las responsabilidades y autoridades se definan y sean comunicadas dentro de la organización. Se medirá la existencia de autoridades con tal responsabilidad.

Se medirá la correcta asignación de autoridades con tales responsabilidades y su comunicación dentro de la organización, "Responsabilidades y autoridades definidas". Si por el contrario no se definen ni asignan autoridades dentro del Sistema de IC/VT, ya sea por no contemplar este aspecto o por la inexistencia de dicho sistema, la organización se acogerá a la respuesta: "Responsabilidades y autoridades No definidas".

IV) Indicador de asignación de un representante de la dirección.

La Dirección debe asignar un miembro de la misma que les represente y tome una serie de responsabilidades ante el sistema de IC/VT. Un miembro quien, con independencia de otras responsabilidades tenga la responsabilidad y autoridad de:

- f) Asegurar que se establece, implanta y mantiene el sistema de IC/VT.
- g) Informar a la Dirección sobre el desempeño del sistema de IC/VT y de cualquier necesidad de mejora.
- h) Asegurar que se conocen los requisitos de las partes interesadas en todos los niveles de la organización.
- i) Asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación interna apropiados dentro de la organización.

Para este indicador se medirá la existencia de un representante de dirección del sistema de IC/VT indicando si "Existe" o "No existe" tal autoridad.

V) Indicador de revisión



La dirección debe, a intervalos planificados, revisar el sistema de IC/VT de la organización para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de IC/VT, incluyendo la política y los objetivos del sistema. La dirección habrá de llevar un seguimiento de la revisión en informes periódicos. Estos informes contendrán los resultados de las revisiones llevadas a cabo por la Dirección. Su importancia será crucial tanto para observar líneas de seguimiento, para determinar patrones estables y beneficiosos como para prevenir futuros acontecimientos imprevistos. Se evaluará la existencia de dichos informes.

En una correcta política de revisión, "Revisión completa y periódica", la Dirección habrá de llevar un seguimiento documentado, mensual o periódico, de las revisiones realizadas sobre la evolución del Sistema de IC y VT. Será "Revisión media o por necesidad", si solamente se lleva a cabo algún control anual de la Dirección o se producen por necesidad; finalmente, será "Revisión escasa o nula" cuando o bien se produzca alguna revisión aislada, o bien no se lleve a cabo ningún tipo de revisión de la evolución del Sistema.

03 Gestión de los recursos

La gestión de los recursos será lo siguiente a tener en cuenta una vez se hayan establecido los requisitos y las responsabilidades de la Dirección. Tanto la infraestructura, como los recursos humanos y materiales, resultan esenciales en la aplicación del modelo de IC Y VT.

Estos indicadores de naturaleza genérica, se han elaborado en base a los indicadores previamente propuestos y a la Norma UNE 166006, utilizada en la elaboración de los indicadores que se han incorporado, como es por ejemplo el "Indicador de resultados de la IC/VT".

Puesto que la gestión de los recursos es una de las áreas que cobran mayor importancia en la aplicación de un Sistema de IC y VT, la organización deberá cumplir en mayor o menor medida con, como mínimo, la mitad de los indicadores propuestos para esta área, habiendo de cumplir sin embargo, de forma obligatoria con el *Indicador de inventario de recursos* y con el *Indicador de recursos materiales e infraestructura. Equipos y herramientas*, para considerar que los requisitos de esta área son positivos.



I) Indicador de inventario de recursos.

Antes de comenzar a utilizar los recursos, la organización deberá realizar un inventario documentado de los recursos de que dispone a la hora de tener que establecer, implantar, mantener y mejorar el sistema de IC y VT.

- Recursos humanos
- Recursos tecnológicos
- Recursos económicos
- Habilidades especializadas
- Infraestructura de la organización
- Herramientas disponibles
- Equipo disponible

Dependiendo de si del inventario se deduce que son “Recursos adecuados” o “Recursos no adecuados” se seguirá adelante con la implantación del Sistema de IC/VT.

II) Indicador de recursos humanos: formación especializada.

Tanto el personal investigador como docente, tendrá que mantenerse formado sobre las nuevas herramientas y fuentes existentes a través de cursos y actividades, ya sean voluntarios o de obligado cumplimiento promovidas por la organización. Para establecer una formación continua y uniforme del personal, la organización deberá introducir un requisito a través del cual el personal deberá contar con un mínimo de 3 cursos relacionados con las herramientas y las fuentes que les pueden servir de utilidad en su campo de conocimiento. Cada uno de los cursos, deberá contar con una duración mínima de 15 horas.

Según esté formado el personal, se dirá que poseen: “Formación completa”, cuando cada miembro del personal cumpla con los requisitos de formación anteriormente citados, por lo que la organización o el servicio no se tendrá que preocupar por fortalecer y mejorar este aspecto; “Formación media”, cuando el personal no alcance totalmente los requisitos establecidos por la organización y por tanto esta misma tenga que fomentar e impartir cursos apropiados de formación; y “Escasa formación”, cuando el personal no cumpla los requisitos



adecuado, este aspecto cobra mayor importancia y la organización se deba encargar de tomar las medidas necesarias en cuanto a formación.

III) Indicador de recursos humanos: uso de técnicas y herramientas de recuperación específicas.

En cuanto a los recursos humanos, se deben de tener en cuenta las técnicas y las herramientas específicas de recuperación, análisis y tratamiento de datos y las tecnologías de la información que domine el personal.

Se va a medir si el personal trabaja con una serie de "técnicas y herramientas de recuperación" predefinidas y documentadas sobre el área que corresponda al estudio o realización del proyecto de la organización en el que vayan a participar. En el documento se deberán encontrar las principales herramientas para la búsqueda de información. Se medirá la existencia de tal informe y su contenido, y será necesario mantener dicho informe de manera actualizada, con un mínimo de actualización de 3 meses. Éste informe, además deberá de contener, como mínimo, los siguientes apartados:

- Descripción de bases de datos apropiadas
- Recursos de Internet
- Cuadro de clasificación adecuado
- Lenguajes de indización y control terminológico (índices, palabras clave, tesauros, etc.).
- Lenguajes de interrogación y ecuaciones de búsqueda
- Ecuaciones simples
- Ecuaciones compuestas
- Operadores

Se medirá la existencia de tal informe y su contenido, según si "Existe" o "No existe". En caso afirmativo, será necesario mantener dicho informe de manera actualizada con un mínimo de actualización de 3 meses.

IV) Indicador de recursos humanos: conocimientos legales



Otro aspecto a tener en cuenta es el conocimiento del personal y uso sobre la información que aporta la propiedad intelectual, patentes, modelos, y sus mecanismos de funcionamiento.

Puesto que el sistema universitario español se rige por la LOU, *Ley Orgánica de Universidades, de 2001*, que ha sido objeto de modificaciones y de ampliaciones (la más reciente es de 2007), esta será la Ley mas importante a tener en cuenta.

Al centrar este modelo y aplicarlo exclusivamente sobre un instituto de investigación, se habrá de tener en cuenta, tanto la *Ley de Economía Sostenible* como la *Ley de la Ciencia, la tecnología y la Innovación* .Además de la *Ley de Propiedad Intelectual* y la *Ley de Patentes de Invención y Modelos de utilidad*.

Los trabajadores deberán al menos conocer estas leyes y en su defecto, el servicio deberá encargarse de que se impartan cursos donde se den a conocer.

Para desarrollar las funciones de su competencia, el trabajador/a deberá conocer por consiguiente:

- Ley Orgánica 6/2001 o Ley Orgánica de Universidades (LOU).
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible (LES).
- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
- El Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
- La Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes de Invención y Modelos de utilidad.

Para medir este indicador, se realizará una diferenciación entre los trabajadores que al menos conozcan estas leyes aunque no se vean en la necesidad de usarlas, que entraran en la categoría de "Conocimientos legales adecuados", y los trabajadores que desconozcan los aspectos legales que les puedan servir de utilidad, "Desconocimiento de aspectos legales",

categoría sobre la cual el servicio deberá encargarse de que se impartan cursos donde se den a conocer estos aspectos legales imprescindibles.

V) Indicador de recursos humanos: entornos de negocio.

Este indicador evaluará el análisis y la gestión de las tecnologías, el entorno de negocio y los mercados. El personal encargado de tal tarea, deberá realizar, como mínimo 2 veces al año, un estudio de mercado con el objetivo de aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o servicio.

Se evaluará en este caso la existencia o inexistencia ("Existe" o "No existe"), de dicho análisis de mercado realizado de forma periódica y como mínimo 2 veces por año.

VI) Indicador de motivación del personal

Aunque no necesariamente, es recomendable que exista una política de motivación donde se motive e ilusione al personal respaldando las actitudes colaboradoras e innovadoras. Se puede orientar las actividades del personal en la dirección del logro de unos objetivos, capaces de satisfacer unas necesidades y fomentar así la motivación.

Si la organización logra que su personal esté motivado, aumentará su nivel de satisfacción, creando un clima laboral que repercutirá positivamente en el nivel de rendimiento de la organización.

Se medirá sobre este indicador si "Existe" o "No existe" dicha política de motivación del personal.

VII) Indicador de edificios, espacio de trabajo y servicios asociados.

Para la creación de este indicador y futura comparación con el IDF, se tendrá que tener en cuenta, el REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Se trata de una herramienta que tiene como objetivo principal contribuir a una aplicación sistemática de los principios ergonómicos.



Se tendrá en cuenta este Real Decreto sobre ergonomía o cualquier otro seguido por la UPV, como modelo a tener en cuenta a la hora de medir este indicador.

El modelo deberá controlar:

- Factores físicos:
Iluminación, temperatura, ruido, higiene y limpieza adecuados.
- Factores humanos:
 - Ergonomía: comodidad, accesibilidad, espacio, sencillez de uso.
 - Fuerza de trabajo: carga de trabajo, descansos, densidad social en el trabajo.
 - Riesgos ambientales
 - Prevención de riesgos laborales: evaluación de riesgos, planes de emergencia, etc. (Se encarga: la unidad de Servicio Integrado de Prevención y Salud Labora)

Se va a medir en este indicador la seguridad y la salud de los espacios de trabajo, según este aspecto esté "Regulado", o "No regulado" por algún modelo o decreto apropiado.

VIII) Indicador de recursos materiales e infraestructura. Equipos y herramientas.

La organización debe hacerse cargo de que el personal que trabaja en el servicio, posea las herramientas y equipos necesarios. El personal por tanto, deberá contar, al menos, con un ordenador de sobremesa para cada trabajador, así como una impresora y un scanner/fotocopiadora. Todos ellos, con conexión a Internet. Se medirá el nivel de los equipos y herramientas que posean.

Se medirá además, si el servicio trabaja con una serie de programas y fuentes específicas.

Programas:

- Microsoft office (versión 2007 o superior)
- Antivirus
- Navegador: Mozilla, Internet explorer o Google chrome
- Lector de pdf: Adobe reader

- Compresor: 7-Zip (o similar)
- Grabador
- Programas de tratamiento de imagen (Adobe Photoshop CD o similar)
- Programas de tratamiento de video
- Reproductor multimedia

Fuentes:

- Revistas
- Catálogos
- Bases de datos
- Portales temáticos, etc.)
- Documentación técnica (reglamentos, patentes, especificación o normas)

Se medirá el nivel de los equipos y herramientas que posean, dependiendo de si son:

- "Adecuados", cumplen con todos los programas, equipos, fuentes y herramientas anteriores.
- "Básicos", se cumplen con los programas, equipos, fuentes y herramientas mínimas.
- "Insuficientes", no se poseen ni los programas, equipos, fuentes y herramientas básicas.

IX) Índice de satisfacción del personal con los recursos tecnológicos y las infraestructuras.

Este indicador se complementará con el anterior, *Indicador de recursos materiales e infraestructura. Equipos y herramientas.*

Medirá el grado de satisfacción del personal con respecto a los recursos tecnológicos y las infraestructuras de que disponen, a través de encuestas de satisfacción del personal.

Los resultados de las encuestas distribuidas al personal se dividirán según el índice de satisfacción resulte: "Muy bajo", "Bajo", "Medio", "Alto".



04 Realización de la IC y VT.

La realización de la IC y la VT será la puesta en práctica de la búsqueda e investigación de lo que se desconoce. Una vez establecidos los recursos de que dispone la organización, será aquí donde se acotaran las áreas a analizar, donde se identificarán de nuevo las fuentes relevantes y donde se establecerán los descriptores, la terminología, las palabras clave o la estrategia de búsqueda.

Los indicadores genéricos que corresponden a este eje derivan de los indicadores propuestos para la comparación con el IDF, a los cuales se suman otros indicadores que resultan indispensables para evaluar la realización de la IC y la VT en este caso.

El cumplimiento del *Indicador de identificación de necesidades* y el *Indicador de planificación de la IC y la VT*, en este caso, serán los requisitos indispensables para considerar esta área como válida. El no cumplimiento de estas áreas indispensables, indicarán que no se lleva a cabo una realización de la IC y VT apropiada.

l) Indicador de identificación de necesidades

Lo primero que se habrá de tener en cuenta a la hora de comenzar a realizar un sistema de IC y VT, será la identificación de las necesidades de la organización, y por tanto la elaboración de un documento preliminar de IC/VT, donde se establezca el procedimiento a seguir en la identificación de dichas necesidades principales de la organización.

La organización en cuestión debe establecer un procedimiento para identificar las necesidades, elaborando un documento preliminar que incluya, al menos: las áreas o divisiones sobre las que vaya a incidir la IC y la VT, las fuentes de información disponibles con las que se podrá contar, las palabras clave, los operadores y los criterios de selección usados, y la información sobre el tipo de producto o servicio que se entregará o realizará así como sus contenidos, para usarlos posteriormente en la elaboración del informe detallado.

La existencia de tal informe será esencial para iniciar los procesos siguientes en la realización del sistema de IC y VT. Se evalúa si "Existe" o "No existe" un documento que incluya una



identificación previa a la implantación del Servicio de IC y VT, de las necesidades de la organización.

II) Indicador de fuentes internas y externas

Este indicador va a contemplar la calidad, la pertinencia, la objetividad y la fiabilidad de las fuentes de información internas y externas de la organización.

Para poder evaluar estos parámetros, se deben identificar y documentar una serie de fuentes de información y recursos disponibles específicos.

La valoración de este indicador abarcará los niveles de evaluación: alto, medio y bajo y habrá de tener en cuenta todas las fuentes y recursos que se disponen a continuación:

- Documentación propia o relacionada con la organización
- Personas con conocimientos o experiencias relacionadas con las necesidades de información
- Contactos externos de potencial interés
- Organizaciones como centros públicos de investigación, universidades, centros tecnológicos, ingenierías o asesoráis
- Fuentes a las que tenga acceso la organización (revistas, catálogos, bases de datos, portales temáticos, etc.)
- Documentación técnica (reglamentos, patentes, especificación o normas)
- Congresos, seminarios, ferias o exposiciones
- Resultados de análisis existentes sobre tendencias de futuro, hojas de ruta, elaboración de escenarios, etc.

Una organización con “Alto nivel de evaluación de las fuentes”, habrá de tener en cuenta la adecuación de todas las fuentes y recursos anteriores; una organización con “Medio nivel de evaluación de las fuentes”, contemplará únicamente la adecuación de alguna de las fuentes y recursos anteriores, y una organización con “Bajo/ nulo nivel de evaluación de las fuentes”, será aquella en la que no se tiene en cuenta la adecuación ni de las fuentes de información, ni de los recursos internos y externos de la misma.



III) Indicador de planificación de la IC y la VT.

Aunque resulte una acción repetitiva que ya se ha dado en una fase anterior, las fuentes de información y los medios de acceso a las mismas, se deben planificar y dimensionar de nuevo según los datos de la experiencia y de las acciones previsibles.

La búsqueda y selección de la información también deberá ser documentada estableciendo las estrategias y acciones de búsqueda, ya que podrían ser muy útiles en fases posteriores; pues como resultado de estas acciones se puede obtener información formal que puede ser complementada con otro tipo de información de carácter informal, tales como comentarios de un cliente, un proveedor, respuestas en una entrevista, etc.

Estos procesos deberán ser documentados como medida de evaluación para este indicador. Se evaluará si "Se realiza" o "No se realiza", un seguimiento documentado de la planificación.

IV) Indicador de resultados de la IC/VT.

Ya que los resultados de la IC y la VT son los conocimientos adquiridos que sirven para tomar futuras decisiones y anticiparse a los riesgos, y éstos no pueden ser medidos, se tendrán en cuenta para evaluar este indicador el conjunto de acciones derivadas de la IC y la VT, como pueden ser:

- las medidas de anticipación llevadas a cabo
- el aprovechamiento de oportunidades derivadas de las ventajas identificadas por la IC y la VT
- la reducción de riesgos derivadas de las amenazas identificadas por la IC y la VT
- el seguimiento de nuevas líneas de mejora
- nuevas propuestas de innovación
- identificación de colaboradores potenciales

Se evaluará como "Nivel positivo" si la mitad de las acciones realizadas son derivadas de la IC/VT, se evaluará como "Nivel medio" si son menos del 50%, y se evaluará como "Nivel negativo" si no se ha llevado a cabo ninguna acción derivada de la IC /VT.



05 Contratación de servicios en los sistemas de vigilancia

La subcontratación, es una opción de las empresas para delegar una parte de la realización de la IC y la VT en proveedores de servicios. El equipo de dirección será quien decida optar por esta alternativa. Si la organización que implanta el servicio de IC y VT ha llevado a cabo una subcontratación de un servicio, podrá poner en práctica los indicadores que se detallan a continuación.

En este eje, se ha incorporado un indicador que indique simplemente si existe tal subcontratación de servicios; esto sirve para que en caso negativo no se tengan que realizar los demás indicadores descritos.

Todos los indicadores de este eje han sido tomados de los indicadores ya propuestos anteriormente, no se han añadido nuevos al ser considerados adecuados para esta propuesta de modelo.

La inexistencia de subcontratación de servicios no hará que el modelo en sí se desvalorice, pues lo que se va a medir es la correcta gestión de dicha subcontratación.

Si la organización ha optado por esta vía, deberá cumplir con todos y cada uno de los indicadores establecidos, para que esta área sea considerada apta y positiva.

I) Indicador de subcontratación de servicios.

En la medida en que cada organización lo considere conveniente, puede subcontratar parte de la realización de la IC y VT a proveedores de servicios. Este indicador por lo tanto consiste en la comprobación de la existencia de una subcontratación de parte de la realización de la IC/VT a un proveedor de servicios. Para medirlo, se indicará simplemente si hay o no hay subcontratación de servicios. Solamente en caso afirmativo, se llevaran a cabo el resto de indicadores de esta sección.

Se medirá teniendo en cuenta si "Existe" o "No existe" una subcontratación de servicios.

II) Indicador de información proporcionada por el solicitante



La organización solicitante deberá especificar sus propias necesidades de información objeto de la contratación, al proveedor del servicio. Puesto que la organización delegará una tarea esencial, ésta debe cerciorarse tanto de que trasmite exactamente los objetivos que desea conseguir, como de que el proveedor es el adecuado para dicha tarea y de que comprende exactamente lo que la organización le plantea.

Deberá hacerse cargo del proyecto un coordinador del mismo que supervise y sea responsable del trabajo realizado por los trabajadores.

Los contenidos mínimos del contrato serán:

- Fecha inicio de la prestación- Fecha finalización de la prestación
- Duración del contrato
- Presupuesto del contrato
- Partes interesadas (empresa-entidad contratante / empresa-entidad subcontratada)
- Resumen del servicio que se va a prestar, indicando:
 - Horas de dedicación mínimas
 - Personas implicadas
 - Soporte/ formato de resultados
- Herramientas/técnicas y fuentes de información a utilizar
- Cláusulas de confidencialidad. Las partes se obligan a no divulgar a terceras partes, la "Información Confidencial", que reciban de la otra.
- Firmas de las partes interesadas (empresa-entidad contratante / empresa-entidad subcontratada)

La información proporcionada por la organización solicitante se clasificará según la siguiente tipología: "Información completa", cuando se cumplan y documenten todos los requisitos establecidos previamente en el contrato, "Información aceptable", cuando se proporcione al menos la mayoría de la información descrita anteriormente, y finalmente "Información escasa/ inexistente", cuando la propia organización no comparta ni documente los contenidos mínimos del contrato.



III) Indicador de información proporcionada por el proveedor

Al igual que la importancia que tiene la información que va a proporcionar la organización solicitante, la organización proveedora del servicio, también deberá especificar en su oferta una serie de condiciones. Se medirá en este caso que la entidad proveedora del servicio cumpla con la siguiente información requerida por la entidad contratante:

- Personal encargado de realizar el servicio y sus competencias
- Los medio materiales que le permiten realizar la oferta (hardware, software, permisos, licencias, fuentes de información, etc.).
- Las condiciones de confidencialidad, salvaguarda y exclusividad de la información recibida.
- Las referencias y acreditaciones precisas
- Duración de la validez de la oferta
- Acuerdo económico

La información proporcionada por la organización proveedora del servicio, se clasificará según la siguiente tipología: "Información completa", cuando se cumplan y documenten todos los requisitos establecidos previamente en el contrato, "Información aceptable", cuando se proporcione al menos la mayoría de la información descrita anteriormente, y finalmente "Información escasa/ inexistente", cuando la organización proveedora no comparta ni documente los contenidos mínimos del contrato.

IV) Verificación de la implantación.

Para garantizar un mínimo de calidad en el trabajo realizado por la organización subcontratada y asegurarse que se cumplen los requisitos especificados, la organización contratante deberá realizar una serie de auditorías para subsanar posibles fallos y errores. Dichas auditorías se realizaran en la sede de la organización subcontratada, y se producirán, como mínimo, una vez al mes o en su defecto cada vez que se finalice un proceso o fase de trabajo.

Si no se siguen las pautas expuestas en el contrato, la organización contratante podrá requerir un cambio según lo acordado previamente, respetando, en cualquier caso, las fechas de



entrega pactadas en su día en el contrato. En caso de no respeto de las fechas de entrega, la organización subcontratada podrá recibir una amonestación monetaria.

Se medirá si “Se realizan” o “No se realizan” las auditorías precisas como mínimo una vez al mes por la organización contratante, que evalúen la verificación de la implantación y la adecuación del servicio contratado.

06 Medición, análisis y mejora

Toda organización debe planificar, programar e implantar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora si se desea completar este proceso de IC y VT. Este eje acoge el seguimiento de los procesos a través de las auditorías, la medición y el control de resultados y las acciones preventivas y correctivas.

Algunos indicadores de este eje han sido tomados de los indicadores ya propuestos anteriormente, añadiéndose otros que han sido considerados relevantes a la hora de establecer esta propuesta de modelo.

A la hora de evaluar esta área se van a destacar: el *Indicador de auditorías internas*, y el *Indicador de seguimiento y medición de los resultados del proceso de IC y VT*, como medidas indispensables a tener en cuenta a la hora de evaluar positivamente un Sistema de IC/VT. Si existe una aplicación de un modelo de IC/VT en una organización, y sin embargo no se llevan a cabo estos indicadores y no existe una medición y análisis sobre el, no se podrá considerar que sea válido.

l) Indicador de auditorías internas.

La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de C/VT, se ha implantado y se mantiene de manera eficaz. Deben definirse, en un procedimiento documentado las responsabilidades y requisitos para la



planificación, así como los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología.

Se medirá si “Se realizan” o “No se realizan” auditorías internas documentadas y realizadas de forma periódica, que recojan los requisitos de la planificación del sistema.

II) Indicador de control de seguimiento de los proyectos

Para llevar a cabo un control de seguimiento de los proyectos y asegurarse así de su calidad, se recomienda el uso de alguna herramienta que realice un seguimiento del proyecto en cada una de sus etapas y asegure y comunique de forma interna su adecuación en cada una de las fases de desarrollo del proyecto que se llevan a cabo.

Se medirá este indicador según “Se lleva a cabo” o “No se lleva a cabo” un control de seguimiento de proyectos.

III) Indicador de planificación de escenarios

Esta técnica se usa para la planificación a largo plazo e implica una simulación de un caso real de futuro. La organización debe simular aquellas elecciones que las empresas competidoras puedan hacer afectando a la misma, ya sean situaciones imprevistas o negativas que se puedan producir en la propia organización. La simulación debe llevarse a cabo por la Dirección de la organización.

Esta técnica permite que la organización pueda reaccionar ante los futuros acontecimientos por los que se vea sorprendida.

Para crear un escenario se debe tener en cuenta las siguientes fases:

Fase 1. Identificación de casos en los que la organización se pueda ver afectada

Fase 2. Análisis de tendencias de los casos

Fase 3. Planificación de escenarios

Fase 4. Posibles situaciones



Fase 5. Medidas estratégicas para solventar los posibles acontecimientos

Se medirá este indicador según “Se lleva a cabo” o “No se lleva a cabo” una planificación de escenarios.

IV) Indicador de seguimiento y medición de los resultados del proceso de IC y VT.

La organización debe medir y hacer un seguimiento de los resultados del proceso de IC/VT, para verificar que se cumplen los requisitos de los mismos. El seguimiento y la medición, se deben aplicar en las etapas del proceso que hayan sido dispuestas en la planificación. El seguimiento se medirá con un informe de medición de resultados del proceso de IC y VT.

El seguimiento se medirá dependiendo de si “Se realiza” o “No se realiza”, un informe de medición de resultados del proceso de IC y VT.

V) Indicador de control de desviación de resultados.

La organización debe asegurarse de que las desviaciones en los resultados esperados, se identifican y se registran en documentos para una posterior reutilización. En este caso resulta igual de importante el uso de la información positiva derivada de la obtención de resultados, como el control de aquellos resultados inesperados para poder hallar respuestas a las desviaciones y poder evitar así futuros errores.

Se medirá si “Se lleva a cabo” o “No se lleva a cabo”, un control de desviación de resultados.

VI) Indicador de acciones correctivas.

Las organizaciones deben tomar acciones para evitar las inconformidades o resultados negativos en el sistema de IC/VT, con objeto de corregirlas. La obtención y documentación de los resultados negativos obtenidos, ayudará a que se realicen acciones y se tomen medidas de corrección adecuadas. Se medirá el procedimiento documentado que incluya:

- Determinación de las inconformidades o resultados negativos del Sistema de IC/VT.



- Evaluar la necesidad de actuar para corregir las no conformidades
- Determinar y evaluar las causas de los resultados negativos
- Implantar acciones correctivas necesarias
- Revisar las acciones correctivas

Se medirá si “Se llevan a cabo” o “No se llevan a cabo”, acciones correctivas.

VII) Indicador de éxito de acciones correctivas

La organización debe determinar si las acciones correctivas anteriores llevadas a cabo para evitar las inconformidades o resultados negativos en el sistema de IC/VT, tienen éxito a la hora de ser corregidas.

Si más de la mitad de las acciones correctivas que se han llevado a cabo con éxito en la organización derivan del establecimiento de las inconformidades o resultados negativos del Sistema de IC/VT, la organización tendrá un “Alto éxito de acciones correctivas”; si se han llevado a cabo con éxito menos de la mitad, tendrá un “Éxito aceptable de acciones correctivas”; sin embargo si no se han solventado con éxito ninguna o casi ninguna, poseerá un “Éxito escaso/nulo de acciones correctivas”.

VIII) Indicador de acciones preventivas.

A parte de las acciones correctivas, la organización deberá determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales en el sistema de IC/VT para prevenir su ocurrencia. Por tanto, se establecerá y medirá un procedimiento documentado para:

- Determinar las no conformidades potenciales y sus causas
- Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la aparición de no conformidades
- Determinar e implantar las acciones necesarias
- Registrar los resultados de las acciones tomadas
- Revisar las acciones preventivas



Se medirá si “Se llevan a cabo” o “No se llevan a cabo” acciones preventivas derivadas de las causas de no-conformidad y si se establecen los procedimientos anteriores.

IX) Indicador de éxito de las acciones preventivas.

La organización debe determinar si las acciones preventivas anteriores llevadas a cabo para eliminar las causas de no conformidades potenciales en el sistema de IC/VT tienen éxito a la hora de prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

El porcentaje de éxito se extraerá tomando como base el informe anterior de acciones preventivas. Si aproximadamente la mitad o mas de la mitad de aquellas causas de no-conformidad que se puedan haber producido, han sido solventadas con éxito gracias a las acciones preventivas, se dirá que la organización posee un “Alto éxito de las acciones preventivas”; si han sido solventadas con éxito menos de la mitad de las causas de no-conformidad gracias a las acciones preventivas, entonces la organización poseerá un “Éxito aceptable de las acciones preventivas”; sin embargo, si no se han solventado con éxito ninguna o casi ninguna de las causas de no-conformidad a través de las acciones preventivas, entonces este indicador resultará negativo, midiéndose la organización en este caso como “Éxito escaso/nulo de acciones preventivas”



5. Conclusión

En conclusión, se ha obtenido una respuesta negativa a la comparación de los indicadores propuestos que midiesen el grado de las técnicas y herramientas de IC y VT sobre el IDF.

A la hora de elaborar los indicadores, no han resultado indispensables, como se creía en un principio, todas las fuentes sobre las que se pretendía llevar a cabo esta elaboración, como son: el Plan estratégico UPV 2007-2014, la Norma UNE 166006:201 de *Gestión de la I+D+i: sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva* y la Norma ISO 9001:2008 de *calidad*.

Tanto el Plan estratégico UPV 2007-2014, como la Norma ISO 9001:2008 de *calidad*, han resultado ser inadecuados para elaborar y aplicar unos indicadores específicos sobre la propuesta de modelo de IC y VT para un instituto de investigación, por falta de adecuación.

En cuanto a los resultados obtenidos de la comparación de indicadores para medir el grado de implantación de las técnicas y herramientas de IC y VT, se deduce que la mayoría de aspectos que implanta el instituto son derivados de una organización mayor como es la UPV, quien, dependiendo de los recursos, o bien aconseja una serie de requisitos a implantar en sus divisiones o institutos, o bien los implanta.

Con la propuesta de modelo que se ha establecido, se han eliminado aquellos aspectos que no han resultado relevantes en la comparación con el IDF y se han centrado los indicadores según la finalidad de la organización como medida correctiva para poder establecer un modelo que sí cumpla con las características adecuadas.

Teniendo en cuenta el contexto de crisis sobre el que nos encontramos hoy en día, no resulta extraño que no se lleve a cabo un proyecto de tales magnitudes como es, la aplicación de un Sistema de IC y VT sobre el IDF, pues ahora mismo no resultaría apropiada su creación. Los recursos económicos que posee el instituto se destinan a la investigación y puesto que son



escasos, no se contempla la aplicación de nuevas técnicas y herramientas de IC y VT a no ser que resulten imprescindibles.

En vista de los resultados, tal vez resultaría más factible llevar a cabo un Sistema de IC y VT sobre una institución de gran tamaño y con más recursos como puede ser la universidad. Sin embargo, y resultando contradictorio, se tendrían que realizar varios modelos aplicados a cada uno de sus ámbitos de actuación, lo que conllevaría un esfuerzo y recursos extra que podrían no poder asumir.

Respecto a la prospectiva futura, se puede establecer que esta propuesta de modelo de IC y VT realizada, se podría llevar a cabo sobre un instituto de investigación, tal vez sobre el IDF, en otro contexto económico y social.

Puesto que solamente se han considerado los aspectos genéricos de las divisiones del IDF a la hora de crear el modelo, para que los indicadores pudiesen ser aplicados en todas ellas; este análisis puede servir como base para futuros estudios donde se elaboren los indicadores específicos de aquellas divisiones o áreas más concretas que poseen los institutos de investigación y que no han sido tenidos en cuenta en este estudio.

6. Bibliografía

AENOR. *Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i*. UNE 166002:2006. Madrid: AENOR, 2006.

AENOR. *Gestión de la I+D+i: sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva*. UNE 166006: 2011. Madrid: AENOR, 2011.

AENOR. *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*. UNE- EN ISO 9001:2008. Madrid: AENOR. 2008.

ALDANA, Ivonne (2008), "*Modelo triple hélice: academia-industria-estado*" BLOG, Mayo [En línea] Disponible en: http://vinculacion.wordpress.com/2008/05/23/modelo-triple-helice-academia-industria-estado/#_ftn1

BAI, Berrikuntza Agentzia = Agencia de Innovación, [2007] "*Modelos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva*" [En línea] Disponible en: http://www.documentalistaenredado.net/contenido/mod_vig_cast.pdf

CALOF, Jonathan L. (2008), "*Competitive intelligence: A practitioner, academic and interdisciplinary perspective*", *European Journal of Marketing*, Vol. 42 No. 7/8, pp. 717-730.

CHANG CASTILLO, Helene Giselle (2010), "*El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y la empresa*", *Revista Nacional de administración*, 1 (1):85-94 Enero-Junio, 2010. [En línea] Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3698520>

ESCORSA, Pere (2007); "*INTEC, Factor clave para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones*" [En línea] Disponible en: http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/35_intec.pdf

GARCÍA-ALSINA, Montserrat, ORTOLL, Eva; LÓPEZ-BORRULL, Alexandre (2011); "*Aplicaciones emergentes de inteligencia competitiva en las universidades*"; *El profesional de la información*,



2011, septiembre-octubre, v. 20, n. 5 [En línea] Disponible en:
<http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/16149/1/503-509-Garcia-Ortoll-Lopez.pdf>

HEINRICHSH, J. H. and Lim, J.S. (2005), "*Model for Organizational Knowledge Creation and Strategic Use of Information*", Journal of the American Society for Information Science and Technology, Vol. 56 No. 6, pp. 622-623.

LEYDESDORFF, L., ETZKOWITZ, H. (1998), "La triple hélice como un modelo para estudios de innovación", Conference report, Ciencias y Políticas; vol. 5, no. 3.

LOPÉZ FORNIÉS, Ignacio... [Et al.]; (2012), "*La inteligencia competitiva como herramienta de innovación*". Universidad de Zaragoza, España, Escuela de Ingeniería Técnica Industrial. [En línea] Disponible en: <http://www.ingegraf.es/XVIII/PDF/Comunicacion17012.pdf>

MASSÓN GUERRA, J.L. (2006). "Inteligencia Competitiva: Bases Teóricas y Revisión de Literatura", *Ph.D. in Creation, Management and Business Strategies*, pp.4-10

Plan estratégico UPV 2007-2014. Universidad Politécnica de Valencia. [En línea] Disponible en: <http://www.upv.es/entidades/SEPO/infoweb/sepq/info/U0553827.pdf>

RANJIT, B. (2008), "Competitive intelligence process and tools for intelligence analysis", Emerald, Vol. 108, No. 4, pp. 515-523

REY VAZQUEZ, Lara. (2009) "*Informe APEI sobre vigilancia tecnológica*" [En línea] Disponible en: http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/14114/1/INFORME_APEI_04.pdf

RODENBERG, J. (2007), "*Competitive intelligence and Senior management*", Eburon, Amsterdam.

ROVIRA, Cristòfol (2008). "*Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para SEM-SEO*" [En línea] "Hipertext.net", núm. 6, Disponible en: <http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-6/vigilancia-tecnologica.html>

Blog. [En línea]. Consultado en: 02/09/2012.
<http://www.dataprix.com/blogs/respinosamilla/kms-knowledge-management-system-o-sistemas-para-gesti-n-conocimiento>



Anexo 1_

Listado de preguntas correspondientes a la entrevista al IDF:

1. ¿Conoce el instituto la existencia de la Norma UNE 166006:2011 y se adecua a las bases del Plan estratégico de la UPV, sus objetivos y sus líneas estratégicas?

El instituto conoce la existencia de la norma pero no cuenta con un servicio que integre el Sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva como tal.

2. ¿Existe un modelo regulado de IC y VT? En el caso de que exista, ¿se trata de un modelo propio o deriva de otro organismo?

No existe tal modelo formal de IC y VT, pero si se aplican algunas herramientas que tratan de medir algunas de sus características.

3. ¿Se usan técnicas y herramientas de IC y VT en el IDF? ¿Existen indicadores que evalúen el uso de estas técnicas y herramientas? ¿Cuáles son y cómo se miden? ¿Quién se encarga de estas tareas?

No existen indicadores derivados y específicos de IC/VT para el instituto, sin embargo, si que se utilizan algunas herramientas que pueden ser consideradas para evaluar la VT, pues el instituto se centra sobre todo en la gestión del conocimiento, dejando más a un lado la Inteligencia Competitiva.

Respecto a las herramientas, el IDF cuenta con algunas que evalúan por ejemplo el rendimiento de una invención, como es: el informe de potencialidad o informe de valorización. La mayoría de las herramientas utilizadas son derivadas del CTT (Centro de Apoyo a la Innovación, la Investigación y la Transferencia de Tecnología) o de la UPV, como es el uso del ya citado informe de potencialidad y de CARTA (Catalogo de Capacidades y Resultados Tecnológicos y Artísticos de la Universidad Politécnica de Valencia)

El *informe de potencial de la invención*, es lo que mas se ajusta a un indicador de VT. Derivado tanto de la UPV como del CTT, este informe recoge una serie de preguntas aplicadas a una invención que se enmarcan en los siguientes apartados:

- Antecedentes y situación de la tecnología
- Ventajas y aplicaciones
- Mercado potencial
- Grupo de investigación

Una vez contestadas todas las cuestiones, este informe incluye además, un resumen de valoración:

CRITERIOS TECNOLÓGICOS

1. Tipo de Resultado:

Informe/Datos/Metodología/Procedimiento/Prototipo/Material/Producto/Software/
Microorganismo/Material vegetal

Desfavorable

Favorable

2. Grado innovación (incremental vs. radical).

1. Grado de desarrollo (requiere mucho vs. requiere poco)

2. Grado de dependencia (mucha vs. poca)

- Intangibles
- Productos
- cualificación

3. Ventajas

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5



- Calidad
 - Prestaciones
 - Costes
 - Impacto social/ambiental
4. **Facilidad de difusión** (poca vs. mucha)
5. **Otras consideraciones** (indicar malo vs. bueno)
-

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

PUNTUACIÓN CRITERIOS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE MERCADO

6. **tamaño del mercado** (pequeño vs. grande)
7. **Potencial de expansión del mercado** (poca vs. mucha)
8. **Costes de introducción** (mucho vs. poco)
- Desarrollo pendiente
 - Implantación en producción
 - Comercialización y marketing
9. **Facilidad de aceptación** (poca vs. mucha)
- Proveedor tecnología
 - Cliente tecnología
 - Sociedad

1	2	3	4	5
1	2	3	4	
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5



- 10. **Competencia** (mucha vs. poca)
- 11. **Tiempo hasta puesta en el mercado** (mucho vs. poco)
- 12. **Capacidad de crear una familia de productos**
- 13. **Valoración del equipo investigador**
 - Implicación en tareas de transferencia (poca vs. mucha)
 - Probabilidad de generación de otras invenciones
- 14. **Facilidad para copia** (muchas vs. pocas)
- 15. **Otras consideraciones**
 -

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

PUNTUACIÓN CRITERIOS DE MERCADO

Representación del resumen



Marcar la posición de la invención con: X

Posicionar el producto/procedimiento competidor: 0

CARTA, por otro lado, es una herramienta que pone en contacto las ofertas del instituto con las demandas de una empresa, relacionándolas entre sí de forma que haya una interacción con el usuario en todas las fases de los procesos. Reproduce sobre la Web el proceso que es necesario realizar para actualizar o crear un grupo de investigación y generar conocimiento (dar de alta líneas, capacidades, resultados o solicitudes de protección). Se trata del flujo por el que pasa cualquier incorporación que se desee hacer a la CARTA del grupo tal y como se venía haciendo hasta la fecha: desde la persona que acude al CTT, la información que debe aportar, quien en el CTT revisa la contribución, quien la valida, etc. Pero además, la información que se va generando en el proceso es accesible para todas las personas implicadas y queda registrada en el sistema abriendo las posibilidades de explotación y transferencia del conocimiento de cada Grupo en particular, por parte de sus componentes, y del conocimiento de la UPV en general por parte del CTT.

Por otra parte y también derivado del CTT, el instituto utiliza AGORA (Aplicación para la Gestión de Oportunidades, Resultados y Actividades de investigación y transferencia de conocimiento). AGORA acoge todas las etapas de los procesos desde que un proyecto se lleva a cabo. Entre sus funcionalidades destacan:

- Conocer información sobre convocatorias
- Elaborar y presentar solicitudes a Programas UPV
- Dar conformidad a participación en un proyecto de Programas UPV
- Tramitar la firma institucional de solicitudes a organismos externos
- Solicitar asistencia del CTT en contratos I+D y tramitar firma UPV
- Conocer el estado de tramitación de una ayuda solicitada
- Gestión de demandas tecnológicas de terceros
- Recibir avisos y notificaciones

4. ¿Derivan los indicadores de otro organismo o son propios?

Como ya se ha visto, no existen indicadores como tal que midan la IC/VT pero si herramientas, y estas si son derivadas de otros organismos como son el CTT y la UPV.



5. ¿Existen políticas de formación destinadas al personal sobre herramientas de recuperación de información?

No existen políticas reguladas especialmente por el IDF sobre formación en herramientas de recuperación de información destinadas al personal investigador y PAS, pero si se derivan de la UPV algunos cursos y actividades de asistencia obligatoria en áreas de conocimiento específicas. Cabe destacar respecto a la formación en herramientas de recuperación de información, los cursos impartidos anualmente por el ISI, con quien el IDF esta asociado, destinados al personal.

La responsabilidad final de la formación del personal en cuanto a fuentes de información en documentación científica recae sobre el individuo.

6. ¿Existe alguna ley o norma de obligado cumplimiento por el personal del IDF en cuanto a la realización de los proyectos?

No es imprescindible para el personal el uso y conocimiento de ninguna ley o norma esencial, puesto que cada individuo conocerá por necesidad la normativa de las leyes o normas referentes a su campo de investigación. Como leyes importantes adscritas al instituto, se encuentran:

- Ley Orgánica 6/2001 o Ley Orgánica de Universidades (LOU).
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible (LES).
- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

7. ¿Se llevan a cabo regularmente análisis de mercado sobre los proyectos?

Únicamente cuando sea viable realizar sobre una patente, un análisis de patentabilidad y potencialidad, se realizará el análisis de mercado correspondiente.



8. ¿Sigue el IDF algún decreto, modelo o reglamento estandarizado sobre espacios de trabajo? ¿Y sobre salud laboral y prevención de riesgos laborales?

Si, en lo que respecta a la ergonomía, el IDF hereda de la UPV el REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

En cuanto a la salud laboral, también se adopta de la UPV, la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE, n. 298 13/12/2003.

9. ¿Existe algún modelo seguido que mida la calidad de los proyectos?

No, partiendo de la base de que el IDF es un instituto de investigación, los proyectos que allí se realizan no cumplen con ningún modelo estandarizado de gestión de la calidad. Sin embargo, cada proyecto puesto en marcha cuenta con unas medidas de control del seguimiento. Durante dicho seguimiento, los proyectos pasan por tres filtros de control, el primero llevado a cabo por el/los responsables del mismo proyecto, el segundo llevado a cabo por el responsable del IDF y el último llevado a cabo por el CTT.

El *informe de potencial de la invención*, puede ser una herramienta que mida la viabilidad del proyecto y por tanto la calidad del mismo.