

1. PROPUESTA METODOLÓGICA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

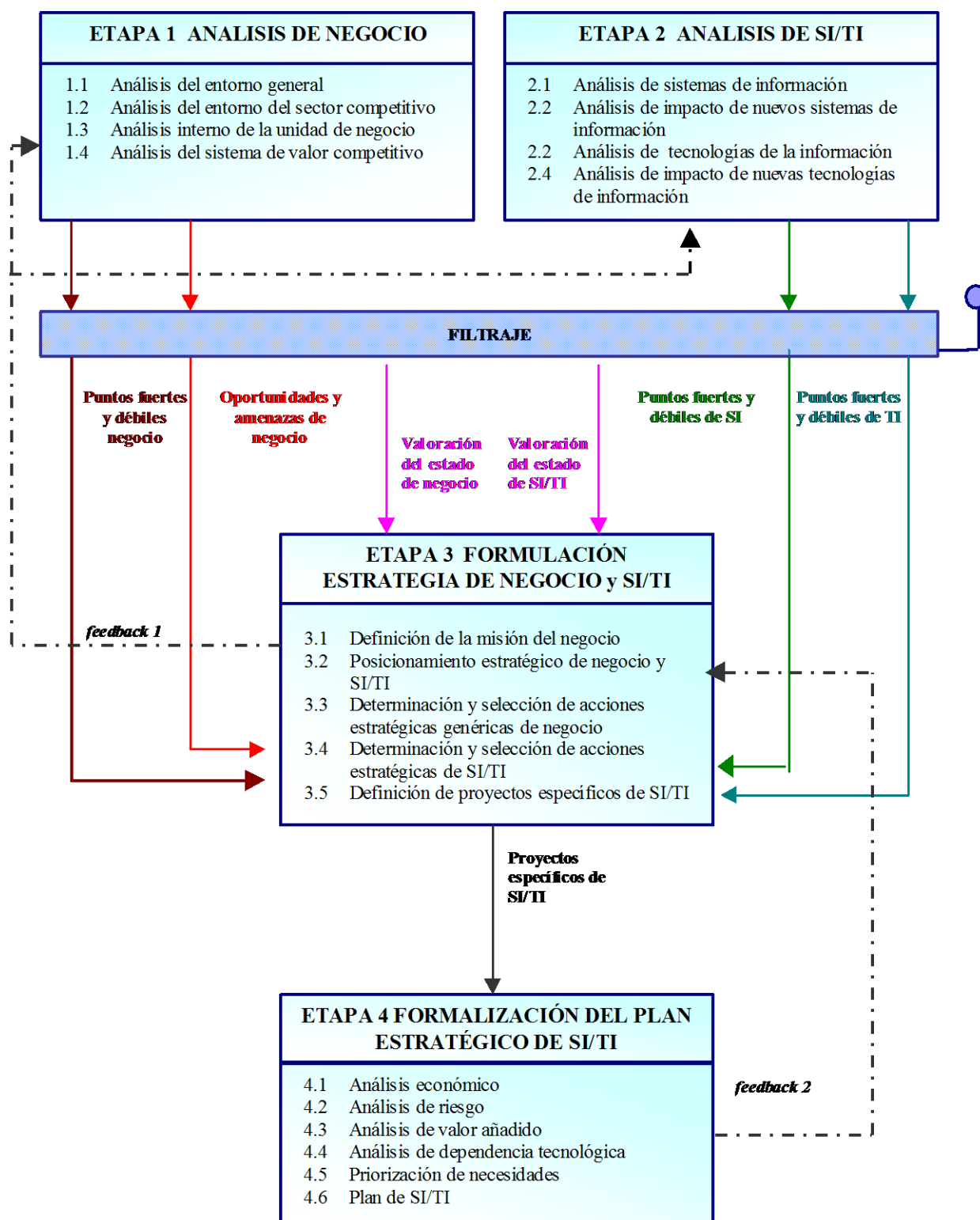
1.1 Presentación de la Propuesta Metodológica

En el presente documento pretendemos presentar y describir en detalle una propuesta metodológica de Planificación Estratégica de SI/TI. Como se podrá comprobar en los próximos apartados, se trata de un enfoque orientado al tradicional **análisis DAFO oportunidades – amenazas – fortalezas – debilidades**, enriquecida con varias técnicas de análisis de Sistemas y Tecnologías de la Información. La ventaja principal de este tipo de enfoques es precisamente que facilita la utilización e inclusión de técnicas altamente estructuradas –esto no significa que no permita o pueda admitir otras de talante menos formal – ; permitiendo además que la información derivada y obtenida de la fase de análisis estratégico puede ser utilizada de forma directa y sin ningún tipo de transformación adicional en la fase de formulación estratégica. De hecho, este enfoque es uno de los más incipientes y más utilizados en el mundo de la Planificación Estratégica tanto de negocios como de SI/TI. Sin duda, el máximo exponente de este enfoque lo constituye la Escuela Chilena, donde quedan recogidas las aportaciones de Hax y Majluf [HM-99]; probablemente unas de las más completas y perfeccionadas que existen en la actualidad.

Por ello decimos que es habitual encontrar metodologías de Planificación Estratégica de SI/TI con una más que una notable inspiración en los postulados de los mencionados autores. Sin ir más lejos, algunas de las metodologías analizadas en los modelos anteriores – *6 Stages Framework* o *Modelo de Planificación Paralelo* – constituyen claros ejemplos de este hecho. Nuestro caso tampoco no es una excepción y por lo tanto debemos dejar clara constancia de ello. Pero como veremos en las páginas siguientes, nuestra propuesta metodológica posee e incluye una serie de aspectos y factores derivados y definidos en base a las conclusiones de los análisis realizados previamente, que le confieren y le otorgan una identidad y personalidad propia más que suficiente como para poder catalogarla de nueva propuesta metodológica.

Para concluir con este apartado, debemos mencionar que la metodología debe ser lo **más general posible** – pudiendo ser útil para dar soporte a la planificación de cualquier tipo de empresa – ; y que como se observa en el gráfico, se trata de una metodología de **Planificación Estratégica de SI/TI a nivel de unidad de negocio**.

Gráfico 1 : Propuesta de nueva metodología de Planificación Estratégica de SI/TI



Fuente : Elaboración propia.

1.2 Descripción Específica de la Nueva Metodología

Entremos más a fondo en la metodología. Un primer vistazo al gráfico anterior ya permite advertir que la propuesta es coherente con los modelos clásicos utilizados para la práctica habitual de la Planificación Estratégica, pues son identificables 3 ámbitos claros de trabajo : el análisis estratégico, la formulación estratégica y la formalización – o elaboración del plan – estratégica. Y todo ello, enriquecido con los ingredientes necesarios para poner el énfasis necesario desde una perspectiva de los Sistemas y Tecnologías de la Información.

Todo empieza a través de un **análisis estratégico** con dos focos claros de actuación : el negocio y el binomio SI/TI. El análisis estratégico de negocio se centra por un lado en identificar y analizar el posible impacto de los principales factores y fuerzas competitivas que operan en el sector competitivo, y por otro en la evaluación sistemática de las principales funciones y actividades en que se desenvuelve y actúa el negocio. Mientras, el análisis de SI/TI se concentra expresamente identificar aquellos factores y aspectos de SI/TI que pueden tener una mayor potencial estratégico. Todo ello, debe permitir **concluir un conjunto de las principales amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades de negocio y de SI/TI convenientemente valoradas y ponderadas en función de su importancia e impacto estratégico.**

La **formulación estratégica** se encarga de integrar los resultados obtenidos durante el análisis estratégico y sintetizar propiamente las estrategias. Nótese en el gráfico que en nuestra propuesta – se corresponde con la etapa 3 – la **formulación de la estrategia de negocio y de SI/TI** se realiza **de forma totalmente integrada**, con lo cual ya podemos adelantar que se trata una **propuesta metodológica de Planificación Estratégica Integrada de SI/TI** – volveremos más adelante a este aspecto y centremos ahora meramente en el contenido de la metodología –. Independientemente del aspecto anterior, la formulación estratégica debe encargarse principalmente de la **definición de la estrategia de SI/TI, seleccionando las acciones estratégicas genéricas de SI/TI a llevar a cabo entre distintas alternativas plausibles y perfilándolas en un conjunto de proyectos específicos y definitivos de SI/TI** susceptibles y candidatos a ser implementados.

Por último, la **formalización estratégica** se encarga de **plasmar la estrategia definida en el Plan de Sistemas y Tecnologías de la Información**. En este caso, el input corresponde a los proyectos definidos en la fase previa, a los que se les debe **realizar los análisis y valoraciones sistemáticas pertinentes para poder obtener un orden definitivo de prioridad de ejecución de los proyectos**, que debe quedar plasmada clara e implícitamente en el Plan de SI/TI definitivo.

Nos queda por comentar un último elemento típicamente arraigado a este tipo de enfoques de Planificación Estratégica. Se trata del **módulo de filtraje**. Como su nombre indica, su función no es ni más ni menos que **filtrar y controlar la información que fluye del análisis estratégico a la**

formulación estratégica. Su inclusión en la metodología se hace necesaria puesto que, en la mayoría de los casos, la información resultante de la primera etapa de análisis puede llegar a recoger una cantidad excesivamente grande de oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades; dando lugar a un exceso de complejidad para poder gestionarlas y integrarlas adecuadamente en la fase de formulación estratégica. Para ello, **en base a las valoraciones y ponderaciones** de los ítems mencionados previamente, el filtro **se encarga de limitar la intensidad del flujo**, minimizando el avance a la formulación estratégica de las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades con una valoración estratégica más alta, siendo en consecuencia las más importantes para la formulación estratégica dado su mayor potencial.

Evidentemente, debemos advertir que **el uso del filtro es restrictivo**, pues en cualquier caso, **supone la pérdida de información**. Por lo tanto, es importantísimo utilizar con habilidad el filtro para poder reducir la complejidad del proceso de formulación estratégica, y a la vez, que la pérdida de información sea mínima. En cualquier caso, debemos dejar claro que **el uso del filtro es opcional**, y que si así se desea, no debe de hacerse uso él.

Para terminar debemos de comentar el **carácter iterativo** de la metodología, pues podemos advertir dos puntos de backtracking – feedbacks 1 y 2 – . El primero de ellos está pensado para situaciones en que la información procedente del análisis estratégico sea insuficiente para poder formalizar con claridad la estrategia de negocio o de SI/TI. El segundo de ellos posee un talante menos crítico, ya que permite una revisión de los proyectos de SI/TI destilados en la fase de formulación estratégica de SI/TI, en caso de que los análisis y evaluaciones finales no permitan definir y/o establecer claramente el orden de ejecución de los mismos.

1.3 Análisis Estratégico

Una vez terminada esta toma de contacto inicial en la que se han presentado los condicionantes básicos del enfoque metodológico, procedemos a describir más detalladamente la fase de análisis estratégico.

1.3.1 Análisis de Negocio

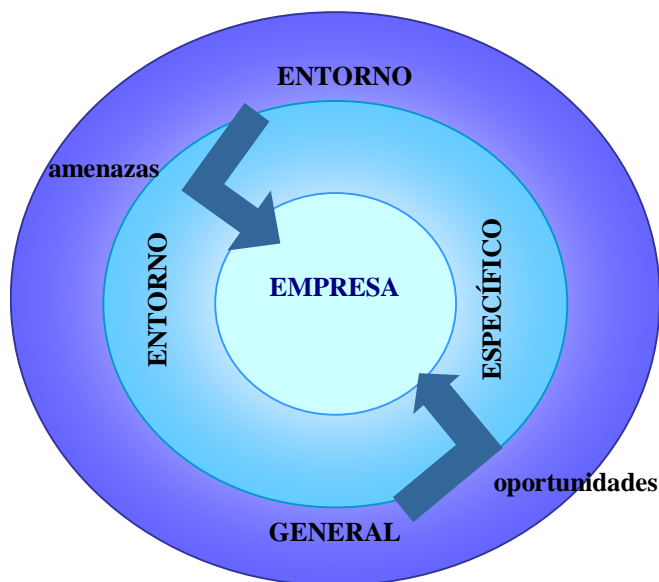
La primera etapa del proceso consiste en el análisis del estado actual de la unidad de negocio. Este análisis es aconsejable llevarlo a cabo desde una doble perspectiva interna y externa. La primera de ellas consiste en un chequeo al entorno que rodea a la organización; mientras que la segunda se concentra principalmente en la propia empresa.

Desde un punto de vista externo y hablando en términos generales, por entorno entendemos todo aquello que es externo a los límites de cualquier organización y su vez es relevante para su

actuación. De este entorno la empresa recibe unos inputs que a través de un proceso de transformación interna son devueltos al mismo entorno en forma de bienes y servicios para su clientes, o en forma de rentas remunerativas para los factores productivos. Queda clara pues, la existencia de una interacción bidireccional entre empresa y entorno.

No obstante dicha interacción condiciona a las organizaciones en un doble sentido: 1) planteado problemas o amenazas para el desarrollo de sus actividades, y 2) ofreciendo oportunidades que se deben saber detectar para aprovechar. Por ello resulta imprescindible tratar de conocer de forma precisa, pormenorizada e individualizada sus aspectos más destacables para determinar el atractivo global del entorno para la empresa. Así es conveniente hacer un análisis del entorno desde un punto de vista más microagregado haciendo hincapié en un doble grado de generalización del concepto. Esto nos lleva a diferenciar entre el **entorno específico o particular** y el **entorno genérico o general**. El análisis independiente de cada uno de ellos se corresponde con las dos primeros pasos a realizar dentro de esta etapa. El primero de ellos estará constituido por todos aquellos elementos que afectan a todas las organizaciones en un mismo espacio físico y que existen en un mismo espacio temporal. Por el contrario, el entorno específico vendrá caracterizado por todos aquellos elementos o factores que afectan de un modo peculiar - más intensa y directamente- a una o varias organizaciones. Es decir, aquellos factores que constituyen lo que algunos autores llaman **entorno competitivo del sector industrial** en que actúa la organización, caracterizado principalmente por sus clientes y las empresas competidoras.

Gráfico 2 : Distintos niveles de entorno competitivo



Fuente : Elaboración propia

Por su parte, la perspectiva interna del análisis del negocio nos lleva a analizar la situación particular de la propia empresa. Como en el caso anterior del entorno, es conveniente realizarlo desde una doble vertiente. Por un lado se deben detectar las habilidades, recursos y capacidades de negocio de mayor importancia para la unidad estratégica que se está estudiando. Por otro lado conviene hacer también un análisis del posible efecto sinérgico que provocan estas capacidades dentro de la organización. En función de lo bien o mal que se produzcan o aprovechen estas capacidades y efectos sinérgicos en el foro interno de la empresa y en relación a sus principales rivales competitivos, podremos detectar sus puntos fuertes y puntos débiles. La suma agregada de todos ellos dará lugar a la posición de ventaja competitiva global (si hay mayoría de puntos fuertes) o desventaja competitiva (en el caso que predominen los puntos débiles). Esta doble vertiente del análisis interno da lugar a los dos últimos puntos de la etapa de análisis de negocio.

Resumiendo, en esta primera fase del proceso de planificación el objetivo es determinar los posibles factores externos susceptibles de provocar oportunidades y amenazas, y los posibles factores internos susceptibles de dar lugar a fortalezas o debilidades de negocio. A continuación, pasamos a describir el procedimiento para realizar cada uno de los análisis propuestos.

1.3.1.1 Análisis Externo del Entorno Específico

El objetivo del análisis del entorno específico consiste en trazar un **perfil sobre el atractivo** de todos aquellos elementos y factores que constituyen **la industria** competitiva de la empresa y que por tanto influyen en ella de una forma más directa y con mayor intensidad que los del entorno genérico. El resultado final, es la identificación de las **oportunidades** clave que surgen de los factores favorables que afectan a la industria; y de las **amenazas** clave, resultado del impacto adverso sobre el grado de atractivo de la industria.

De lejos, la técnica más influyente y que más se utiliza para la evaluación del atractivo de la industria competitiva de una empresa es el *5 Forces Model* propuesto por M.E. Porter. Además se trata de un enfoque altamente estructurado, con lo que encaja perfectamente con nuestras necesidades metodológicas.

Según Porter, la mayoría de técnicas de análisis existentes para analizar el entorno competitivo de una empresa, se limitaban a efectuar proyecciones de la cuota de mercado y de las expectativas de crecimiento. Para él, esta visión era insuficiente y propuso un nuevo modelo conceptualizando 5 fuerzas competitivas que definen el grado de competencia de las empresas de un sector:

- **La amenaza de entrada de nuevos competidores:** Se produce cuando las empresas preexistentes en un sector obtienen una alta rentabilidad o bien unas altas tasas de crecimiento.

La entrada de nuevas empresas provoca un aumento de la rivalidad en el mismo, porque los nuevos entrantes intentan apropiarse de una cuota de mercado perteneciente a las empresas preexistentes. Los principales factores a los que los nuevos entrantes deben enfrentarse son las barreras de entrada y a la reacción esperada de las empresas preexistentes.

- **Poder negociador de los compradores:** Recoge todos aquellos factores que hacen que los compradores o clientes fuercen un aumento de la competencia en el sector, provocando un deterioro en los beneficios que las empresas obtienen del mismo.
- **Poder negociador de los proveedores:** De forma análoga al caso anterior, existen una serie de condiciones que hacen que los proveedores puedan provocar un menor grado de beneficios en el sector.
- **Existencia de productos sustitutivos:** La disponibilidad de productos sustitutivos, limita la rentabilidad de un sector, pues a unos determinados niveles de precios éstos pueden ser preferibles a sus productos alternativos.
- **Grado de rivalidad entre las empresas existentes:** La rivalidad en un sector se produce cuando una o varias empresas se sienten presionadas por acciones competitivas ejercidas por otras empresas rivales, o también por el hecho de intentar aprovechar al máximo oportunidades que permitan mejorar su posición relativa. La intensidad de esta rivalidad, a menudo está ligada a factores de carácter estructural.

Desde la perspectiva de las dimensiones anteriores, es posible analizar sistemáticamente las interacciones de la empresa desarrollando una evaluación sobre cuan atractivo o repulsivo resulta cada uno de ellos. Para ello, en las páginas siguientes presentamos una serie de rejillas donde se operacionalizan los principales factores que constituyen las fuerzas definidas por Porter. Aunque está ampliamente aceptada la completitud del modelo, el analista puede añadir o completar los factores presentados seguidamente con algunos de carácter más específico o que se adapten más puntualmente a algún aspecto característico al sector que se desea analizar. Nótese como las rejillas están preparadas explícitamente para realizar la evaluación del grado de atractivo o de repulsión de cada uno de los factores; lo cual nos servirá y ayudará para la identificación final de las amenazas y oportunidades derivadas del entorno específico.

Tabla 1 : Análisis del sector industrial competitivo

Atractivo de la amenaza de nuevos entrantes en el sector			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Barreras de entrada en el sector										
	Existencia de economías de escala	Pequeños						Grandes		
	Diferenciación del producto	Escasa						Importante		
	Identificación de la marca	Baja						Alta		
	Costo de cambio	Bajo						Alto		
	Acceso a canales de distribución	Amplio						Restringido		
	Requerimientos de capital asociados al riesgo de entrada	Bajos						Altos		
	Acceso a tecnología punta	Amplio						Restringido		
	Acceso a materias primas	Amplio						Restringido		
	Protección gubernamental	Inexistente						Alta		
	Efecto de la experiencia y aprendizaje	Escaso						Importante		
Barreras de salida										
	Especialización de activos	Alta						Baja		
	Costo de salida por una vez	Alto						Bajo		
	Interrelación estratégica con otros negocios	Alta						Baja		
	Barreras emocionales	Altas						Bajas		
	Regulaciones gubernamentales y sociales	Altas						Bajas		

Atractivo del poder de los nuevos compradores

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Poder negociador de los compradores										
	Número de compradores importantes	Escasos						Muchos		
	Disponibilidad de sustitutos para los productos de la industria	Alta						Baja		
	Costo de cambio para el comprador	Bajo						Alto		
	Amenaza de los compradores de integración hacia atrás	Alta						Baja		
	Amenaza de la industria de integración hacia delante	Baja						Alta		
	Contribución a la calidad o servicio de los productos de los compradores	Pequeña						Grande		
	Costo total de los compradores contribuido por la industria	Gran fracción						Pequeña fracción		
	Rentabilidad de los compradores	Baja						Alta		
	Grado de información de los compradores	Alto						Bajo		
	Papel del gobierno como comprador	Amplia						Escasa		

Atractivo del poder de los sustitutos

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Disponibilidad de sustitutos										
	Disponibilidad de sustitutos cercanos	Importante						Escasa		
	Propensión de los clientes a aceptar productos sustitutivos	Grande						Baja		
	Agresividad de los fabricantes de sustitutos	Alta						Baja		
	Costos de cambio del usuario	Bajos						Altos		
	Rentabilidad del productor de sustitutos	Altas						Bajas		
	Ratio Precio/Valor del sustituto	Alto						Bajo		

**Atractivo del poder de los
proveedores**

**Nivel de
Repulsión**

**Nivel de
Atracción**

			Alta	Media	Neutral	Media	Alta		Ponderación	Total
Poder negociador de los proveedores										
	Número de proveedores importantes (Oligopolio de oferta)	Escasos						Muchos		
	Disponibilidad de sustitutos para los productos de los proveedores	Baja						Alta		
	Diferenciación o costo de cambio de los productos de los proveedores	Alto						Bajo		
	Amenazas de proveedores de integración hacia delante	Altas						Bajas		
	Amenaza de la industria de integración hacia atrás	Baja						Alta		
	Contribución de los proveedores a la calidad del producto o servicio (demanda rígida)	Alta						Baja		
	Costo total de la industria contribuido por los proveedores	Gran fracción						Pequeña fracción		
	Importancia de la industria para los beneficios de los proveedores	Pequeña						Grande		
	Participación del gobierno como proveedor	Amplia						Escasa		
Poder de los trabajadores										
	Disponibilidad de oferta general de trabajadores	Escasa						Grande		
	Necesidad de fuerza de trabajo altamente especializada	Baja						Alta		
	Nivel de dotación del personal de la empresa	Alto						Bajo		
	Grado de sindicalización de los trabajadores	Alta						Baja		

Atractivo del grado de rivalidad del sector

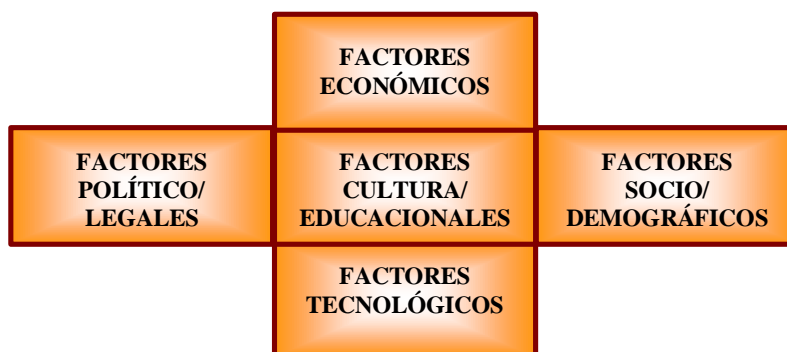
			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Grado de rivalidad entre competidores										
	Concentración y equilibrio entre competidores.	Importante						Bajo		
	Crecimiento relativo de la industria	Lento						Rápido		
	Coste fijo (de almacenamiento)	Alto						Bajo		
	Características del producto	Genérico						Comodity		
	Aumentos de sobrecapacidad	Grandes						Pequeños		
	Diversidad de competidores	Alta						Baja		
	Asistencia gubernamental proporcionada a los competidores	Sustancial						Insignific.		
	Intereses Estratégicos	Altos						Bajos		

Fuente : Porter [Por-80]

1.3.1.2 Análisis Externo del Entorno General

Además de los factores externos característicos del sector industrial competitivo donde opera una organización, existen también un conjunto de factores externos que afectan por igual a todas las organizaciones que compiten un mismo espacio territorial y temporal. Estos factores definen el entorno general competitivo. El objetivo del análisis externo del entorno general no es otro que – análogamente al caso anterior – trazar un **perfil sobre el atractivo** de todos estos factores y detectar el impacto sobre nuestra unidad de análisis de las principales **oportunidades** y **amenazas** que de él se desprenden.

Existen varios métodos y técnicas propuestas para la realización de un análisis del entorno general. Y aunque la mayoría de los autores reconoce que el concepto de entorno es **multidimensional**; no existe un consenso claro sobre cuales son las dimensiones genéricas que lo definen. Por ello y ante la necesidad de concretar un análisis, la **técnica** que vamos a utilizar es el **Análisis PERT**. Se trata de un modelo altamente estructurado y aceptado, que conceptualiza 5 grandes categorías de factores a tener en cuenta para analizar el entorno general competitivo:



Fuente : Elaboración propia

- **Factores Político/legales** : Recogen tanto aspectos referentes al marco político-jurídico de un determinado territorio, así como aspectos más ligados a la actividad política que practica el gobierno.
- **Factores Económicos** : Pudiendo ser estos de carácter permanente o sistemático (marco económico general) o bien temporales o coyunturales, es decir, dependientes de la fase del ciclo económico en la que nos encontramos (recesión, expansión, etc).
- **Factores Tecnológicos** : Incluyen aspectos generales relativos a la capacidad de la comunidad científica para conseguir nuevos conocimientos técnicos para aplicarlos el mundo empresarial, dándoles una utilidad productiva.
- **Factores Cultura/educacionales** : Recogen aspectos ligados tanto a los hábitos de conducta y consumo de los individuos, como al sistema donde éstos aprenden dichos hábitos.
- **Factores Socio/demográficos** : Definen condicionantes relativos a las interrelaciones, agrupaciones y/ o características de un determinado conjunto de individuos.

A continuación presentamos las rejillas de soporte al análisis con los aspectos más importantes que constituyen los cinco grandes macroagregados anteriores. El carácter tanto abierto como genérico – luego no exhaustivo – de esta técnica, permite que el interesado pueda añadir aspectos que siendo susceptibles a su juicio de ser analizados, no estén incluidos en la operacionalización presentada en las próximas páginas. Aun así, pensamos que la propuesta resulta más que suficiente para el objetivo que se persigue. Por lo demás, el proceso de análisis del atractivo y repulsión de estos factores es análogo al presentado para el análisis de los factores constituyentes del sector competitivo específico.

Tabla 2 : Análisis del entorno competitivo general

Factores Politico-legales			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Marco económico										
	Régimen libertades constitucionales	Reducido						Amplio		
	Colectivos y grupos de poder	Concentrac.						Dispersión		
	Pluralidad partidos políticos	Reprimida						Promovida		
	Credibilidad de la justicia	Discutible						Respetada		
Política específica del gobierno										
	Promoción de la actividad empresarial	Reprimida						Promovida		
	Defensa de la competencia	Pasiva						Activa		
	Grado de intervención en la actividad económica	Excesiva						Moderada		
	Legislación antitrust	Olvidada						Existente		
	Mecanismos de lucha anticorrupción	Pasivos						Activos		

Factores Económicos (I)			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Marco económico permanente										
	Sistema económico general	Planificado						Mercado		
	Mecanismos de asignación de recursos	Centralizado						Descentraliz.		
	Nivel de burocracia del sistema	Alto						Bajo		
	Grado de competencia existente	Bajo						Alto		
	Nivel de desarrollo industrial	Bajo						Alto		
	Disponibilidad de recursos	Escasos						Amplios		

Factores Económicos (II)

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Factores coyunturales										
	Evolución del ciclo económico	Rescesivo						Expansivo		
	Tasas de crecimiento (PIB)	Bajas						Altas		
	Tasas de inflación	Altas						Bajas		
	Evolución balanza comercial	Deficitaria						Superávit		
	Disponibilidad recursos energéticos	Baja						Alta		
	Tipos de interés	Altos						Bajos		
	Niveles de desempleo	Altos						Bajos		
	Evolución déficit público	Ascendente						Decreciente		
	Fortaleza del euro	Poca						Mucha		

Factores Socio-demográficos

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Factores sociales										
	Estructura de clases	Heterogénea						Homogénea		
	Movilidad social	Limitada						Amplia		
	Grado de responsabilidad social y civismo	Bajo						Alto		
	Índice de conflictividad social	Alto						Bajo		
	Existencia de grupos sindicales	Restringid.						Libre		
	Distribución de la renta	No equitat						Equitativa		
	Niveles de renta disponible	Bajos						Altos		
Factores demográficos										
	Disponibilidades de capital humano	Escasa						Grande		
	Crecimiento vegetativo	Negativo						Positivo		
	Tasas de emigración	Altas						Bajas		
	Tasas de inmigración	Altas						Bajas		
	Carácter mayoritario de la población	Rural						Urbano		
	Índices paro femenino	Altos						Bajos		
	Índices paro juvenil	Altos						Bajos		

Factores Tecnológicos

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Capacidad para obtener y aplicar conocimientos										
	Nivel de desarrollo científico y técnico	Bajo						Alto		
	Infraestructura científica y tecnológica	Escasa						Amplia		
	Madurez de las tecnologías convencionales	Grande						Pequeña		
	Disponibilidad y acceso a nueva tecnología	Poca						Mucha		
	Grado de innovación tecnológica y de procesos	Baja						Alta		
	Protección a patentes e invenciones	Baja						Alta		
	Políticas de I + D	Ignoradas						Promocionadas		
	Políticas de apoyo a nuevas tecnologías	Escasas						Amplias		

Factores Cultura-educacionales

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Factores culturales										
	Conducta genérica de grupos o individuos	Ahorrar						Consumir		
	Relaciones de autoridad entre individuos	Informales						Formales		
	Mecanismos de defensa para el consumidor	Escasos						Altos		
	Diversidad étnica y/o religiosa	Reprimida						Aceptada		
	Sistema de creencias y valores	Impuesto						Aceptado		
Factores educativos										
	Nivel de institucionalización del sistema educativo	Primaria						Secundaria		
	Tasas de analfabetismo	Altas						Bajas		
	Nivel de escolarización femenina	Baja						Alta		
	Nivel de institucionalización de la formación profesional alternativa a la universidad	Bajo						Alto		
	Tasa de población con estudios universitarios	Bajas						Moderadas		

1.3.1.3 Análisis Interno de la Unidad de Negocio

El propósito del análisis interno consiste en **evaluar los procesos, habilidades y capacidades de negocio** de mayor importancia para las operaciones clave del día a día de la unidad de negocio que se está estudiando. Dicho de otro modo, se trata de **identificar sus puntos fuertes y débiles para determinar la posición competitiva del mismo**.

Para realizar este tipo de ejercicios, la **técnica** más popular es la conocida **cadena de valor**, propuesta por Porter. La cadena de valor representa un conjunto de actividades interdependientes o relacionadas que termina con la creación del margen final. Porter categoriza todas las actividades que se realizan en una empresa en 9 grandes funciones. La creación de valor (margen o surplus) se realiza en cada y a través de todas las actividades de las áreas funcionales que componen el negocio.

Según este modelo, existen una serie de funciones de negocio que son capaces de producir valor de forma directa. Estas funciones (logística, operaciones de producción, comercialización y ventas) se designan como **actividades primarias (*primary functions*)**. Otras, como la gestión de recursos humanos o la gestión de la Investigación y Desarrollo también producen valor, pero su contribución habitualmente es más indirecta. A éstas, se las conoce como **actividades de soporte o apoyo (*secondary functions*)**. Las actividades de soporte tienden a producir valor trabajando a través (para) las funciones primarias.

Al conceptualizar genéricamente todas las actividades que se llevan a cabo en una unidad de negocio, la cadena de valor proporciona una forma muy efectiva de diagnosticar la posición competitiva del negocio frente a los demás competidores. En las páginas siguientes incluimos nuevamente unas rejillas de análisis sistemático y disciplinado donde se especifican las principales subactividades de la cadena de valor susceptibles de ser analizadas para la detección de procesos, capacidades o habilidades clave del negocio. En este caso, la evaluación sistemática de dichos aspectos debe concretar si la forma en los lleva a cabo la empresa – es decir lo bien o lo mal que lo haga – constituye una fortaleza, o por el contrario una debilidad para su posición competitiva. Nuevamente, y como en los casos anteriores, puede completarse con los elementos que el planificador considere oportunos.

Debemos puntualizar que la cadena de valor recoge explícitamente al **Sistema de Información** como elemento explícito de análisis dentro de la infraestructura gerencial. Sin embargo, y para el caso de nuestra metodología, podemos prescindir de él, pues en próximas etapas realizaremos análisis más exhaustivos y detallados sobre el mismo.

Tabla 3 : Análisis interno de la unidad de negocio

<u>Logística de entrada</u>			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
Logística de entrada			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
	Concordancia de los sistemas de control de materiales y inventario.	Pocas posibilidades de mejora						Muchas posibilidades de mejora		
	Devoluciones a proveedores									
	Recepción de materiales									
	Almacenamiento de materiales									
	Manipulación de materiales									
	Control de inventarios									
	Programación de transporte									

<u>Operaciones</u>			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
Operaciones			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
	Recepción de materias primas y otros inputs	Pocas posibilidades de mejora						Muchas posibilidades de mejora		
	Mecanización y transformación de materias primas									
	Ensamblaje de componentes									
	Empaquetado de productos									
	Etiquetado de productos									
	Recuperación de productos y residuos									
	Mantenimiento de los equipos									
	Control de calidad									
	Automatización del proceso productivo									
	Distribución de planta eficiente									
	Eficiencia en el diseño de flujos de trabajo									

Logística de salida

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Logística de salida		Pocas posibilidades de mejora					Muchas posibilidades de mejora		
	Eficiencia en la entrega de productos o servicios								
	Almacenaje de productos elaborados								
	Recepción de materiales								
	Procesamiento de pedidos								
	Programación								
	Operación de vehículos de entrega								

Comercialización y ventas

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Comercialización y ventas		Pocas posibilidades de mejora					Muchas posibilidades de mejora		
	Definición y análisis de mercado								
	Imagen de calidad y reputación								
	Publicidad y promociones								
	Motivación y competencia en fuerza de ventas								
	Selección de canales de venta								
	Estrategia de fijación de precios								
	Investigación de mercados								
	Estrategia de distribución								

Servicio post-venta

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Servicio Post-venta		Pocas posibilidades de mejora					Muchas posibilidades de mejora		
	Servicio de instalación								
	Servicio de reparación								
	Formación y capacitación								
	Suministro de repuestos								
	Ajuste del producto								
	Servicio de atención del cliente								
	Aceptación de sugerencias de mejora del cliente								

Abastecimiento

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Abastecimiento		Pocas posibilidades de mejora						Muchas posibilidades de mejora		
	Selección y evaluación de proveedores									
	Compra de materias primas									
	Suministros exteriores									
	Compra de maquinaria									
	Mantenimiento de equipos y material de oficina									
	Mantenimiento de terrenos y edificios									
	Asesoramiento									

Tecnología

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Tecnologías		Pocas posibilidades de mejora						Muchas posibilidades de mejora		
	Liderazgo en actividades de I+D									
	Investigación de actividades críticas									
	Laboratorios e instalaciones de I+D									
	Reputación y experiencia de los investigadores									
	Entorno de trabajo favorable para la creatividad e innovación									
	Tratamiento del know-how									
	Adquisición de nueva tecnología									
	Gestión de patentes									

Recursos Humanos

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Recursos humanos		Pocas posibilidades de mejora						Muchas posibilidades de mejora		
	Sistema de selección y reclutamiento									
	Sistema de promoción y colocación									
	Procedimientos de evaluación del personal									
	Gestión adecuada de incentivos y retribuciones									
	Satisfacción y motivación por el trabajo									
	Relaciones sindicato/empresa									

Infraestructura gerencial		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Infraestructura gerencial		Pocas posibilidades de mejora					Muchas posibilidades de mejora		
	Sistema de planificación								
	Sistema de control de gestión								
	Sistema de comunicación								
	Estructura de la organización								
	Cultura de la organización								
	Capacidades de liderazgo								
	Imagen pública de la organización								
	Gestión de calidad								
	Gestión del capital y el riesgo								
	Gestión de la contabilidad								

Fuente : Porter [Por-85]

1.3.1.4 Análisis Interno de las Sinérgias de Negocio

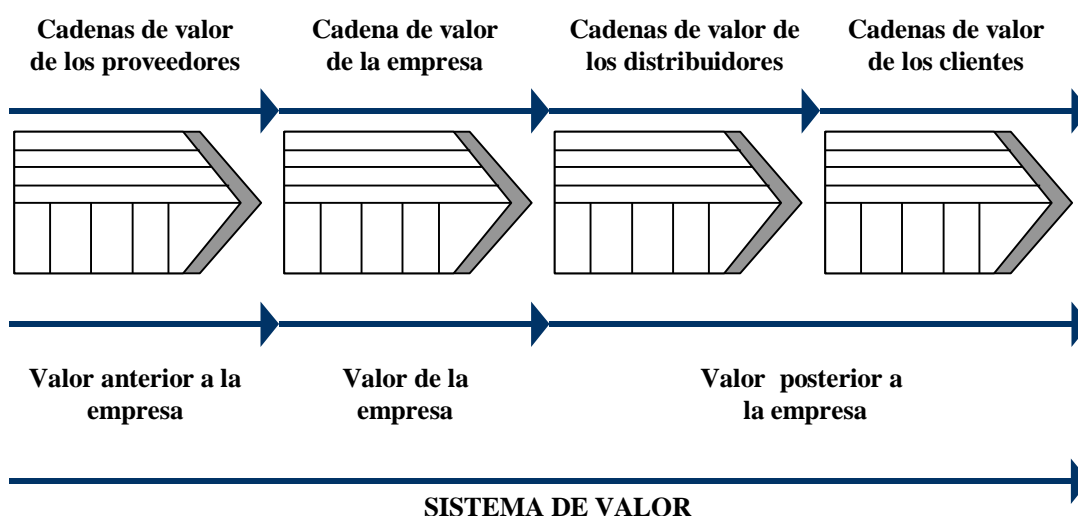
Ya hemos dicho que la cadena de valor de la empresa constituye un agregado del conjunto de actividades interdependientes destinadas a la creación de margen o valor. Precisamente, ésta interacción conlleva ciertas implicaciones pues, dada la forma en que se realice una determinada actividad, puede influir también directamente en el rendimiento de otra por lo que es necesario una correcta coordinación entre las mismas. Este tipo de interacciones internas de la cadena de valor se designan como **vínculos** entre actividades, y como tales también deberían ser tenidas en cuenta durante nuestro análisis pues pueden ser fuente de ventajas competitivas potenciales.

Más aún, la cadena de valor de una determinada empresa de un sector no es más que un eslabón menor inmerso en un sistema mucho mayor de flujos de actividades conocido como **sistema de valor industrial**, en el cual aparecen todas las cadenas de valor de todos los agentes que pertenecen a un determinado sector. Y análogamente a los vínculos que se establecen entre las operaciones de las actividades de una cadena de valor, existen interacciones entre operaciones **de las distintas** cadenas de valor de los agentes pertenecientes al sector. Estas interacciones se conocen como **interrelaciones** entre actividades del sistema de valor y también deben ser tenidas en cuenta durante nuestro análisis, a objeto de determinar si son fuente de ventajas competitivas.

Al conjunto de todas estas interacciones se las designa genéricamente con el término **sinérgias empresariales**. Por tanto, la forma en que una unidad de negocio aprovecha y explota estas sinérgias es también un factor clave y decisivo que debe analizarse para determinación de la posición competitiva de negocio; debiendo ser tenido en cuenta en todo proceso de planificación. Por ello, el objetivo de esta última fase del análisis de negocio no es otro que **analizar los puntos fuertes y débiles de la unidad de negocio en lo que se refiere a la gestión de los efectos sinérgicos**.

La técnica más estructurada para realizar este tipo de análisis lo constituye el **Análisis del Sistema de Valor**, que no es más que una extensión al análisis de su análoga Cadena de Valor. Sin embargo, y en este caso, es **mucho más difícil conceptualizar los factores que deben considerarse** para realizar este tipo de análisis, pues **cada empresa explota y trabaja la sinergia de forma diferente**. A modo de ayuda, podemos argumentar que existen dos grandes tipos de vínculos e interrelaciones (o sinérgias generales) : **tangibles** - que surgen de la posibilidad de compartir actividades de la/las cadenas de valor -; e **intangibles** - que comprenden la transferencia de *know-how* de gestión. Las primeras son fácilmente identificables pues se basan en la participación de activos reales, mientras que las segundas presentan mayor complicación.

Gráfico 4 : Análisis del sistema de valor



Fuente: Elaboración propia

En las páginas siguientes presentamos las rejillas de soporte para la realización de este análisis. En ellas, y con el riesgo que conlleva, se detallan algunas de las sinérgias que se producen y gestionan más comúnmente en lo que sería una organización genérica. En todo caso, deberían ser adaptadas,

puntualizadas y formalizadas para cada necesidad concreta a objeto de determinar con mayor exactitud y criterio si constituyen una fortaleza o debilidad para la posición competitiva de la empresa.

Tabla 4 : Análisis de las sinergias de negocio

Sinérgias empresariales		Nivel de Repulsión					Nivel de Atracción				
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			Ponde- ración	Total
Vínculos		Pocas posibilidades de mejora						Muchas posibilidades de mejora			
	Desarrollo tecnología ⇔ Operaciones										
	Abastecimiento ⇔ Infraestructura gerencial										
	Logística de entrada ⇔ Comercialización y ventas										
	Logística de salida ⇔ Servicio post-venta										
	Dirección recursos humanos ⇔ Operaciones										
	Desarrollo de tecnología ⇔Servicio post-venta										
	Dirección recursos humanos ⇔ Servicio post-venta										
	Desarrollo de tecnología ⇔Comercialización y ventas										
	Infraestructura gerencial ⇔ Operaciones										
Interrelaciones	Logística de entrada⇔Proveedores (Comercialización y ventas)	Pocas posibilidades de mejora						Muchas posibilidades de mejora			
	Infraestructura gerencial ⇔ Proveedores (Infraestructura gerencial)										
	Compras ⇔ Clientes (Logística de entrada)										
	Servicio post-venta ⇔ Clientes (Abastecimiento)										
	Infraestructura gerencial ⇔ Clientes (Infraestructura gerencial)										

Con el análisis de los efectos sinérgicos podemos dar por concluida la etapa de análisis de negocio de nuestra metodología.

1.3.2 Análisis de SI/TI

La segunda etapa del proceso propone realizar un análisis detallado de los Sistemas y Tecnologías de la Información que se utilizan en la unidad de negocio. En este caso, también vamos a enfocar la analítica hacia una doble perspectiva, evaluando en primer lugar el estado de los Sistemas de Información y posteriormente el de las Tecnologías de la Información.

El procedimiento en ambos casos va a ser el mismo. En primer lugar, procederemos a la realización del análisis del estado actual de los Sistemas y Tecnologías de la Información existentes en la organización, a objeto de detectar los principales puntos fuertes y puntos débiles de SI/TI. Seguidamente, se desarrollará el análisis del impacto potencial que tendría en la organización la introducción de nuevos Sistemas y Tecnologías de la Información a fin de detectar las principales oportunidades y amenazas de SI/TI que deberían tenerse en cuenta.

1.3.2.1 Análisis de los Sistemas de Información Existentes

El objetivo del análisis del estado de los Sistemas de Información consiste en **realizar una evaluación sistemática y global de las principales aplicaciones informáticas que constituyen el SI básico** de la principal unidad de negocio analizada. Con ello se pretende identificar las principales **fortalezas y debilidades que la empresa presenta en relación a los SI así como su posición competitiva de SI.**

Lamentablemente, no son pródigas en su existencia las técnicas de carácter estructurado para realizar este tipo de análisis, puesto que como hemos visto en los modelos presentados en el capítulo previo, es muy habitual limitarse a realizar un simple inventario de las aplicaciones existentes. De las técnicas más formales, sin duda la más clásica y aceptada es la *IS Strategic Grid* propuesta por McFarlan. No pretendemos despreciar su utilidad pero claramente se trata de una técnica de posicionamiento, con lo cual no es fácil adaptarla a nuestro enfoque de planificación. Lo mismo ocurre si nos planteamos utilizar el *IS Health Model*. Además presenta el agravante de que trata de realizar un análisis pormenorizado y desde una perspectiva muy funcional de cada una de las subsistemas que constituyen el SI global con lo cual sería más adecuada para ejercicios de planificación táctica que no de planificación estratégica.

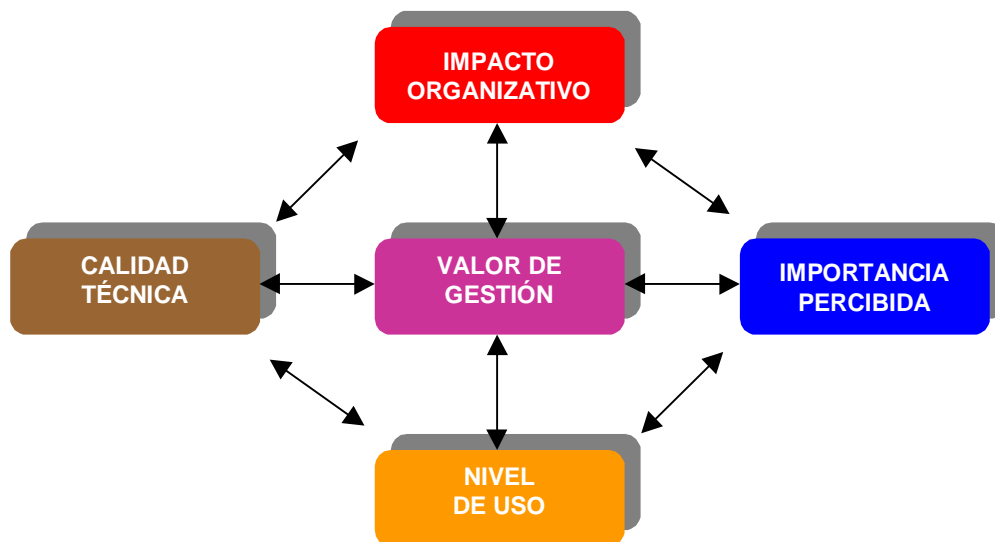
Por lo tanto, hemos decidido plantear **un nuevo modelo propio** que se adapte más y mejor a nuestras necesidades actuales. El modelo está basado en un artículo de DeLone y McLean [DM-92] en el que los autores identifican un conjunto de dimensiones interrelacionadas e interdependientes que contribuyen al éxito – es decir a obtener un buen funcionamiento – de las aplicaciones que constituyen un Sistema de Información general. Es por ello que hemos decidido acuñar a esta técnica con el nombre de ***IS Success Model***.

Como puede observarse en el gráfico siguiente, el modelo conceptualiza cinco grandes dimensiones como críticas para el éxito de un SI:

- **Impacto del SI en la organización** : Pretende analizar cual es el soporte que ofrecen las principales aplicaciones del SI sobre las principales actividades de negocio que se realizan en la organización.

- **Valor de gestión** : Analiza el soporte específico que ofrece el SI a las actividades de gestión empresarial.
- **Calidad técnica del SI** : Recoge aspectos relacionados con la calidad de los datos del SI, del código fuente de las aplicaciones, la fiabilidad general del SI y la calidad del output que ofrece.
- **Nivel de uso SI** : Analiza el impacto del SI sobre los usuarios finales. Recoge todos aquellos factores que facilitan la utilización y el uso del SI por el personal que debe utilizarlo diariamente, desde el punto de vista de que no deberían poseer grandes conocimientos informáticos para poder trabajar con él.
- **Importancia percibida del SI** : Pretende evaluar como los principales competidores o agentes externos a la unidad de negocio perciben que se utiliza el SI en la organización que se analiza.

Gráfico 5 : IS Success Model



Fuente : Elaboración propia

Para llevar a cabo el análisis hemos desarrollado unas rejillas de soporte donde se operacionalizan los principales aspectos del modelo descrito, y que presentamos a continuación.. La forma de llevarlo a cabo es análoga al caso del análisis interno de una unidad de negocio.

Tabla 5 : Análisis del estado actual de los SI

Impacto organizativo del SI			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Impacto organizativo										
	Aplicaciones enfocadas al mantenimiento normal de las nuevas necesidades propias de la evolución de las actividades de la empresa	Muchas						Pocas		
	Aplicaciones orientadas al cumplimiento de nuevos requerimientos legales o normativas	Muchas						Pocas		
	Aplicaciones orientadas a proporcionar nueva información de apoyo para las toma de decisiones directivas	Pocas						Muchas		
	Aplicaciones orientadas a la explotación de una idea o nueva oportunidad detectada por la empresa	Pocas						Muchas		
	Aplicaciones orientadas a ofrecer nuevas vías de competitividad	Pocas						Muchas		
	Aplicaciones involucradas en un desplazamiento tangible de los costes o en un aumento de la productividad que los evita	Muchas						Pocas		
	Aplicaciones destinadas a mejorar el rendimiento de actividades existentes en términos de velocidad, exactitud y economía	Muchas						Pocas		
	Aplicaciones desarrolladas como respuesta a un problema concreto o a evitar una desventaja de la empresa	Muchas						Pocas		
	Aplicaciones desarrolladas para obtener una ventaja, mantenible posteriormente a través de desarrollos posteriores	Pocas						Muchas		
	Aplicaciones cuyo objetivo se centra en la investigación o el análisis del impacto de nuevas tecnologías en la empresa	Pocas						Muchas		
	Aplicaciones derivadas directamente de un objetivo o factor crítico de éxito propuesto por la dirección	Muchas						Pocas		

Calidad Técnica del SI (I)

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Calidad del código fuente del SI										
	Nivel de modularidad de las aplicaciones	Bajo						Alto		
	Grado de formalidad estructural de las aplicaciones	Inconsistent.						Consistentes		
	Número de aplicaciones formalmente documentadas	Bajo						Alto		
	Flexibilidad para integrar nuevas funcionalidades a las aplicaciones	Baja						Alta		
	Número de aplicaciones desarrolladas bajo la orientación a objetos	Bajo						Alto		
Calidad del código fuente del SI										
	Grado de reusabilidad del código desarrollado	Bajo						Alto		
	Frecuencia de revisiones para la actualización de código desarrollado	Baja						Alta		
	Facilidad para probar o testear las aplicaciones	Baja						Alta		
	Auditabilidad y concordancia del código de las aplicaciones a estándares de programación	Baja						Alta		
Calidad de los datos del SI										
	Nivel de unificación a través de diccionarios o repositorios compartidos	Escaso						Amplio		
	Grado de agregación y asociación de los de los datos del SI	Unidimens.						Multidimen.		
	Mantenimiento y disponibilidad de datos históricos por parte del SI	Baja						Alta		
	Existencia de controles de seguridad, confidencialidad y privacidad a datos	Pocos						Muchos		
	Minuciosidad y exactitud de los datos gestionados por el SI	Alta						Baja		
	Modelos de datos asociados a las aplicaciones constituyentes del SI básico	Múltiples						Unificados		
	Cualificación y control de referencialidad y duplicados de los datos	Bajo						Alto		

Calidad Técnica del SI (II)

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Fiabilidad general del SI									
	Número de aplicaciones con soporte efectivo a las tareas para que fueron desarrolladas y planificadas	Pocas					Muchas		
	Tiempo de respuesta de las principales aplicaciones del SI	Lento					Rápido		
	Portabilidad de las principales aplicaciones del SI	Baja					Alta		
	Frecuencia de caídas o paras completas de servicio del SI	Pocas					Muchas		
	Posibilidad de realización manual de las actividades asociadas al SI en caso de caída.	Amplia					Escasa		
	Tolerancia a fallos y capacidad de autorrecuperación del SI	Baja					Alta		
	Tiempo de recuperación necesario en caso de fallo o parada del SI	Alto					Bajo		
	Grado de dispersión de las aplicaciones críticas del SI	Centraliz.					Descentral.		
	Nivel de interoperabilidad entre las principales aplicaciones del SI	Bajo					Alto		
Calidad del output									
	Grado de homogeneidad en las interfaces y pantallas del SI	Baja					Alta		
	Número de aplicaciones que presentan la información en base a formatos de asimilación visual	Pocas					Muchas		
	Número de aplicaciones que asesoran la forma de recuperarse en caso de error	Pocas					Muchas		
	Nivel de consistencia entre la información interna al SI y la información presentada al usuario	Bajo					Alto		
	Número de aplicaciones con posibilidad de imprimir de forma directa los resultados	Pocas					Muchas		
	Número de aplicaciones que permiten al usuario final personalizar los informes o listados	Pocas					Muchas		
	Soporte general del SI a la presentación de resultados en formato electrónico	Bajo					Alto		

Usabilidad del SI

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Facilidad de aprendizaje y uso									
	Nivel de usuarios finales que acceden diariamente al SI	Bajo					Alto		
	Coste o dificultad asociado al usuario final para empezar a utilizar el SI	Alto					Bajo		
	Tiempo de conexión requerido para empezar a utilizar el SI	Alto					Bajo		
	Grado general de complejidad de las aplicaciones constituyentes del SI	Alto					Bajo		
	Tiempo requerido para convertirse en un usuario autosuficiente o experto	Alto					Bajo		
	Número de aplicaciones con utilidades de ayuda on-line	Pocas					Muchas		
	Número de aplicaciones del SI con documentación formal de usuario.	Pocas					Muchas		
	Posibilidades de parametrización y personalización del SI por parte de los usuarios finales	Pocas					Muchas		
	El aprendizaje del uso del SI requiere algún tipo de activo o formación complementaria	Altos					Bajos		
	Conocimientos complementarios adquiridos para aprender a utilizar el SI pueden aprovecharse para propósitos alternativos	Exclusividad					Diversificac.		
	Existencia de soporte a la formación para los usuarios finales del SI	Nula					Habitual		
	Número de aplicaciones con interfaces gráficas en base a menús, pantallas e iconos intuitivos	Pocas					Muchas		

Importancia percibida del SI

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Importancia percibida									
	Rol general del SI en base a la estrategia general de negocio	Soporte					Impacto		
	Tipo de recursos y activos internos explotados principalmente por el SI, en relación con su disponibilidad para los competidores	Homogen.					Heterogen.		
	Nivel de influencia del SI en relación al desarrollo y la aparición de nuevas prácticas o estándares en el sector	Poco					Mucho		
	Protección del SI contra la imitabilidad a través de barreras institucionales, patentes o copyrights	Baja					Alta		
	Carácter estratégico del SI percibido por los competidores	Arma competitiva					Sistema defensivo		
	Punto focal de referencia para las prácticas orientadas a la mejora y el desarrollo de nuevas aplicaciones para el SI	Prácticas existentes					Innovación		
	Posibilidad de obsolescencia del SI actual en base a sistemas similares desarrollados por los competidores	Alta					Baja		
	Posibilidad de obsolescencia del SI actual en base al desarrollo de un sistema a través de tecnología alternativa	Alta					Baja		
	Capacidad estratégica potencial del SI percibida realmente por la competencia	Mucha					Poca		
	Facilidad con que puede detectar la competencia los beneficios intangibles derivados del SI	Alta					Baja		
	Facilidad con que puede detectar la competencia el uso real del SI	Alta					Baja		

Valor de gestión del SI

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Valor de gestión	Nivel de información proporcionado por el SI para las actividades de planificación.						Pocas posibilidades de mejora		
	Nivel de información proporcionado por el SI para actividades de investigación								
	Nivel de información proporcionado por el SI para las actividades de coordinación de recursos								
	Nivel de información proporcionado por el SI para las actividades de liderazgo y supervisión de las relaciones de subordinación								
	Nivel de información proporcionado por el SI para las actividades de integración y control								
	Nivel de información proporcionado por el SI para las actividades de gestión del personal o <i>Staffing</i>								
	Nivel de información proporcionado por el SI para las actividades de negociación y representación externa								
							Muchas posibilidades de mejora		

Fuente : Elaboración propia

1.3.2.2 Análisis de Impacto Potencial de los SI

El análisis de impacto de los SI pretende establecer un **perfil sobre el atractivo del impacto potencial que supondría para la unidad de negocio la introducción de nuevas aplicaciones sobre el Sistema de Información existente**. El objetivo final consiste en identificar las principales **oportunidades para los SI** derivadas de las nuevas inversiones, así como las propias **amenazas de SI** resultantes del impacto adverso que supondría el no poder adaptarse a estas nuevas aplicaciones. La valoración agregada de todas ellas **permitirá determinar el perfil de impacto potencial de los SI sobre la unidad de negocio**.

Una de las mejores técnicas para este propósito es el *Information Weapon Model* , propuesto por Synnot [Syn-87] . Se trata de una técnica especialmente útil e indicada para analizar el impacto potencial derivado de los Sistemas de Información en una organización. Además, en nuestro análisis previo ha quedado encuadrada dentro de las técnicas de detección de oportunidades, con lo que encaja y cuadra perfectamente con nuestras necesidades metodológicas puntuales.

Básicamente, el modelo define tres estrategias o focos de aplicación potencial de los Sistemas de Información :

- **Innovación tecnológica:** Se trata de una opción muy rentable aunque solo sostenible – en principio – a medio y a corto plazo; pues a largo plazo esta innovación puede ser copiada o adaptada por los competidores. En pocas palabras se trata de encontrar aplicaciones altamente innovadoras que sirvan para diferenciarse claramente de la competencia.
- **Información:** Basada – como su propio nombre indica – en la información en sí misma, y con el objetivo de sacar el máximo rendimiento de las posibilidades que ofrecen los Sistemas de Información para extraer, tratar y generar la información necesaria para la dirección de la firma.
- **Productividad:** Esta última opción persigue automatizar al máximo posible las operaciones intensivas en mano de obra, para mejorar su calidad, reducir errores y ahorrar costes.

Cabe decir que el modelo original de Synnot contempla dos dimensiones adicionales en función de cómo pueden ser vistas estas dimensiones; pero para el ámbito que nos atañe podemos prescindir de ellas.

A continuación presentamos las rejillas que pueden utilizarse como punto de referencia para la realización de este análisis. Evidentemente, puedan completarse y adaptarse a las necesidades individualizadas para cada caso. Aún así, presentan un conjunto ítems para realizar un proceso analítico con unas mínimas garantías analizando el grado de atractivo o de repulsión en función de las posibilidades o dificultades de adaptación en el SI actual de la unidad de los factores propuestos.

Tabla 6 : Análisis de impacto de los Sistemas de Información

Innovación Tecnológica (I)		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Innovación Tecnológica	Implantación de Cuadros de Mando Integrales para el control estratégico						Dificultad de adaptación o implantación		
	Introducción de nuevas aplicaciones analíticas para ayudar a la toma de decisiones en los negocios.								
	Sistemas de monitorización de servicio 24 x 7								
	Introducción de Sistemas de Business Intelligence orientados a mejorar la gestión del conocimiento								
	Implantación de Sistemas CRM para automatizar la fuerza de ventas y la atención al cliente								
	Implantación de Sistemas SCM para la gestión integral de la cadena de suministro								
	Actualización y mejora del SI actual a través de los servicios ofrecidos por un Application Service Provider								
		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción				
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
							Facilidad de adaptación o implantación		

Innovación Tecnológica (II)

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Innovación Tecnológica							Facilidad de adaptación o implantación		
	Utilización de aplicaciones colaborativas para mejorar el trabajo en grupo y la comunicación externa								
	Adaptar el SI para dar soporte a prácticas de teletrabajo								
	Adaptar el SI para ofrecer servicios de teleformación								
	Banca electrónica, dinero digital y sistemas de pago electrónicos								
	Desarrollo de aplicaciones de comercio electrónico y/o portales verticales.								
	Posibilidad de introducir innovaciones con los clientes o proveedores a través del desarrollo de sistemas Interorganizacionales								
	Adaptar el SI para dar soporte a nuevos canales de comunicación (WAP,WML,UMTS)								

Información (I)

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Información							Facilidad de adaptación o implantación		
	Desarrollo de canales de distribución basados en información								
	Desarrollar productos y servicios compartidos por competidores a través de <i>information partnerships</i>								
	Implantación de Sistemas Expertos para transformar el contenido de la información en conocimiento								
	Uso de EIS para sintetizar y facilitar información decisional de carácter multidimensional y abasto global a la dirección								
	Intensificar el análisis informativo del SI a través de la implantación de DSS para reducir los intervalos de decisión								
	Utilización de <i>intelligent agents</i> para realizar actividades de control o para la toma de decisiones automáticas								
	Desarrollo de prototipos o aplicaciones de simulación para nuestros productos y servicios, en base a información recogida								

Información (II)

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Información									
	Expandir las aplicaciones del SI para capturar la información la más cerca posible de la fuente de origen								
	Expandir las aplicaciones del SI para distribuir la información a cualquier punto donde sea necesaria o pedida								
	Utilización de GDSS para poder coordinar actividades de dirección o gestión con independencia de espacio y tiempo								
	Utilizar la información para definir indicadores de gestión y control para aspectos intangibles o difícilmente cuantificables								
	Aplicaciones de <i>Office Automation</i> para gestionar el tratamiento general de la información								
	Mejorar el SI a través de aplicaciones que permitan predecir necesidades futuras en base a la información contenida a lo largo del SI								
	Adaptar el SI para dar soporte a nuevos estándares (XML, DTT, CORBA) de intercambio de datos e información entre aplicaciones								

Productividad (I)

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Productividad									
	Dotar de soporte informático a las actividades de I+D								
	Implantar Sistemas MRP y JIT para optimizar la gestión de materiales y el control de inventarios								
	Utilización de Sistemas de soporte a la fabricación y el diseño asistido por computadora (CAD/CAE/CAM)								
	Implantación de Sistemas de producción flexible (CIM)								
	Automatizar la gestión integral de todas las actividades de negocio a través de Sistemas ERP								
	Uso de Sistemas de Proceso Electrónico de Datos (EDP) para automatizar el tratamiento de datos transaccionales								
	Implantación de Sistemas de Información para la gestión financiera								

Productividad (II)			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Productividad										
	Implantación de Sistemas de información para gestionar actividades de recursos humanos	Dificultad de adaptación						Facilidad de adaptación		
	Implantación de Sistemas de información para automatizar la gestión de proveedores									
	Implantación de Sistemas de Información para automatizar la gestión de clientes									

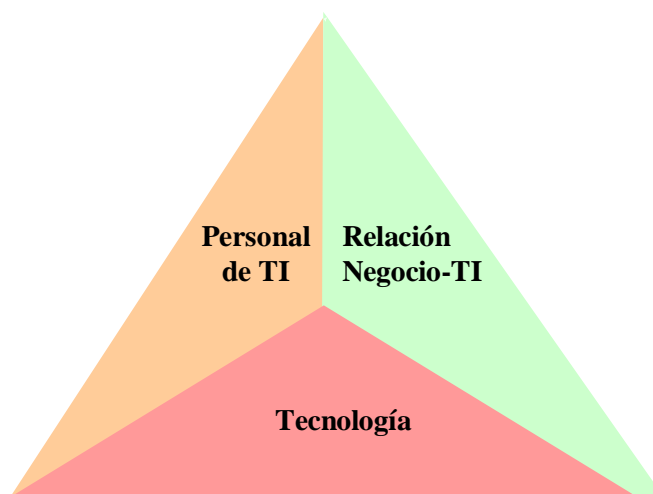
Fuente: Elaboración propia

Análisis de Tecnologías de la Información

El análisis que vamos a presentar a continuación pretende estudiar el estado general de las inversiones en Tecnologías de la Información realizadas en la unidad organizativa, a fin de detectar sus principales **fortalezas y debilidades de TI** así como la **posición competitiva de** la organización respecto a las **TI**.

La disponibilidad y fiabilidad de las técnicas propuestas actualmente y que hemos analizado en los temas precedentes es bastante limitada. Por ello, hemos optado por desarrollar un simple – pero a la vez efectivo modelo propio – que sirva para cubrir las necesidades de nuestro enfoque. A nuestro juicio, existen tres grandes puntos focales que deberían tenerse para realizar un análisis de el estado de las TI en cualquier empresa: **el nivel tecnológico, la excelencia del personal de TI y los vínculos de comunicación y relación entre el departamento productor de Tecnologías de la Información con el resto de los departamentos consumidores**. Para designarlo y referirnos a él, hemos decido llamarlo *IT Pyramid Analysis Model*, en base a la representación piramidal con que aparecen el gráfico siguientes los principales elementos de TI a analizar. Posteriormente ofrecemos una breve descripción de los 3 factores mencionados previamente.

Gráfico 6 : IT Pyramid Analysis Model



Fuente : Elaboración propia

- **Personal de TI** : Se trata sin duda del activo o dimensión más importante de las TI, pues es el que más dificultades presenta para la imitabilidad. La característica que define a un buen personal tecnológico es la capacidad de resolver los problemas de negocio que se le plantea a través de los medios ofrecidos por las TI. Por ello, no solo debe poseer conocimiento técnico, sino que además debe consolidarse con unos notables conocimientos generales de empresa.
- **Tecnología** : La dimensión tecnológica trata de analizar el impacto del nivel de difusión de las TI dentro de un negocio, analizando su infraestructura tecnológica y el nivel de soporte a los principales estándares que ésta ofrezca.
- **Relación Negocio-TI** : De nada serviría disponer de una excelente infraestructura tecnológica y de una buena mano de obra para desarrollarla y extenderla si no existen unos mínimos niveles de comunicación y entre el personal de negocio y el personal asociado al departamento de TI, de forma que las inversiones que se desarrollen estén mínimamente en concordancia y consonancia con las necesidades del resto de funciones de negocio.

A continuación presentamos las rejillas de soporte para la realización del análisis con la correspondiente operacionalización de las tres dimensiones propuestas. Insistimos nuevamente en que pueden ser adaptadas y ajustadas a las necesidades personales.

Tabla 7 : Análisis de Tecnologías de la información

Personal de TI			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Conocimiento técnico										
	Conocimiento sobre los principales servicio y tecnologías de transmisión y comunicación	Bajo						Alto		
	Conocimiento sobre las principales plataformas tecnológicas, ordenadores personales, controladores y periféricos actuales	Bajo						Alto		
	Conocimiento sobre sistemas operativos, paquetes integrados y herramientas de desarrollo existentes	Bajo						Alto		
	Conocimiento sobre los principales sistemas de almacenamiento y gestores de bases de datos	Bajo						Alto		
	Conocimiento sobre los nuevos protocolos de comunicación e intercambio electrónico de datos	Bajo						Alto		
	Conocimiento de las principales metodologías de desarrollo, implantación, análisis y diseño de proyectos informáticos	Bajo						Alto		
	Existencia de actividades dirigidas a fomentar la adquisición de nuevos conocimientos técnicos por parte del personal de TI	Pocas						Muchas		
	Hábito y motivación del personal de TI para el aprendizaje de nuevo conocimiento técnico.	Bajo						Alto		
	Nivel de resistencia al cambio tecnológico del personal de TI	Alto						Bajo		
Conocimiento de negocio										
	Conocimiento del personal de TI sobre aspectos generales de management (planificación, liderazgo, staffing, organización, etc)	Poco						Mucho		
	Habilidades y capacidades personales de comunicación y expresión que posee el personal de TI	Pocas						Muchas		
	Capacidades personales orientadas a la negociación, establecimiento de consenso y adiestramiento que posee el personal de TI	Pocas						Muchas		
	El personal de TI colabora y ayuda para solucionar problemas generales de negocio	Poco						Mucho		
	Capacidad del personal de TI para prevenir y predecir futuros posibles problemas generales de negocio	Poca						Mucha		

Personal de TI (II)

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Conocimiento de negocio										
	Conocimiento del personal de TI sobre las principales actividades funcionales de un negocio	Poco						Mucho		
	Existencia de actividades dirigidas a fomentar la adquisición de nuevos conocimientos de negocio por parte del personal de TI	Bajo						Alto		
	Hábito y motivación del personal de TI para el aprendizaje de nuevo conocimiento de negocio	Bajo						Alto		

Tecnología (I)

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Infraestructura de TI										
	Disponibilidad de mecanismos y reglas de actuación para la integración de nuevos componentes tecnológicos en la arquitectura existente	Pocos						Muchos		
	Modo de adquisición por parte de la empresa de nuevos componentes arquitectónicos	Desarrollo						Compra		
	Nivel de consistencia en el tratamiento de requerimientos comunes	Heterogéneo						Homogéneo		
	Número de aplicaciones y servicios accesibles a través de la red principal de la empresa	Bajo						Alto		
	Ancho de banda soportado por la principal red corporativa	Datos, texto						Imagen, audio		
	Ámbito global de alcance y servicio de la red principal corporativa	Intranet						Extranet		
	Nivel de soporte y acceso a Internet proporcionado por la principal red corporativa	Bajo						Alto		
	Redes secundarias para dar soporte local a actividades funcionales (LAN)	Inexisten.						Disponib.		
	Diversidad de los canales de comunicación soportados por las redes	Homogen.						Heterogen.		

Tecnología (II)

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Infraestructura de TI									
	Porcentaje de empleados con acceso a los servicios ofrecidos por la red principal	Bajo					Alto		
	Dispositivos para la transmisión de datos (Modems, Routers, Hubbers, etc)	Inexisten.					Disponib.		
	Nivel de soporte de la redes para la conexión a través de sistemas remotos	Bajo					Alto		
	Lenguajes de desarrollo de dominio predominante	Secuencial, Procedural					4 y 5 generación		
	Nivel de utilización de herramientas de ingeniería asistida para el desarrollo (CASE tools)	Bajo					Alto		
	Nivel de utilización de herramientas de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD)	Bajo					Alto		
	Nivel de utilización de herramientas de desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos	Bajo					Alto		
	Nivel de utilización de herramientas vinculadas al desarrollo de aplicaciones sobre bases de datos	Bajo					Alto		
	Nivel de servicio soportado generalmente por las bases de datos	Centralizado					Descentraliz.		
	Nivel de excelencia en la utilización de bases de datos relacionadas	Dificultad					Dominio		
	Nivel de soporte a bases de datos orientadas a objetos y documentales	Bajo					Alto		
	Almacenes corporativos de datos (DM,DW)	Inexistenc					Disponibilid		
	Diversidad de los sistemas operativos con los que trabaja la unidad de negocio	Homogen.					Heterogen.		
	Diversidad de los navegadores con los que trabaja la unidad de negocio	Homogen.					Heterogen.		
	Uso de mainframes o servidores con multiprocesadores	Bajo					Alto		
	Servidores centralizados de datos o aplicaciones	Inexistenc					Disponibil		
	Soporte multimedia ofrecido por los terminales utilizados	Bajo					Alto		

Tecnología (III)

Tecnología (III)			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción				
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta		Ponde- ración	Total
Infraestructura de TI										
	Uso de terminales portátiles , notebooks y net PC's	Bajo						Alto		
	Los periféricos básicos de entrada (teclados, mouses ,disquetes CD's) ofrecen soporte adecuado a las necesidades de utilización	Poco						Mucho		
	Los periféricos básicos de salida (pantallas, proyectores, impresoras , scaners grabadoras) ofrecen soporte adecuado a las necesidades de utilización	Poco						Mucho		
Standards		Nivel de soporte Bajo						Nivel de soporte Alto		
	Nivel general de soporte de la arquitectura de TI al modelo de referencia de Sistemas Abiertos Interconectados (OSI)									
	Uso de las normativas de gestión de calidad definidos por la ISO									
	Nivel de soporte para las redes de área local (LAN) disponibles de los estándar y recomendaciones de la IE3 (Ethernets, Bridges, Routers, FDDI, ISDN, FrameRelay, ATM, etc)									
	Nivel de uso de los estándar de definición y manipulación de bases de datos definidos por SQL									
	Nivel de soporte para los estándar OLE de compartición e integración de objetos entre aplicaciones.									
	Nivel de soporte para los estándar CORBA/DCOM de comunicación entre aplicaciones distribuidas									
	Uso de plataformas hardware y procesadores estandarizados (RISC/CISC; Intel/AMD)									
	Uso de los Sistemas Operativos UNIX/POSIX, Windows y Novel									
	Nivel de soporte a los protocolos de comunicación de redes locales TCP/IP o IPX/SPX									

Tecnología (IV)

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Standards		Nivel de soporte Bajo					Nivel de soporte Alto		
	Nivel de uso de Java para el desarrollo de las aplicaciones Cliente/Servidor								
	Nivel de soporte a los estándar ODBC para la independencia de las aplicaciones respecto a los datos utilizados								
	Nivel de soporte para los estándares de presentación de contenidos HTML/DHTML, JavaScript/JSP								
	Nivel de soporte para los estándares de acceso a servicios y contenidos a través de Internet (WAP)								
	Nivel de soporte para los estándares de presentación de contenidos sobre dispositivos con pantallas de dimensiones reducidas (WML)								
	Nivel de soporte para los estándares de aplicaciones con tecnología inalámbrica (WTA)								
	Nivel de soporte para los estándares de acceso a contenidos y servicios de información en formato heterogéneo (UMTS)								
	Nivel de uso de los estándares de diseño y desarrollo de aplicaciones (UML)								

Relación Negocio-TI (I)

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Partnership									
	El personal de negocio y el de TI comparten la visión y los objetivos sobre como las TI dan soporte al negocio	Poco					Mucho		
	Los ejecutivos de negocio y de TI comprenden mutuamente el alcance y los límites de sus respectivas responsabilidades	Pocos					Muchos		
	Grado de confianza mutua entre el personal de negocio y el de TI	Mínima					Máxima		
	Canales de comunicación formales entre el personal de negocio y TI	Inexistentes					Existentes		

Relación Negocio-TI (II)

		Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
		Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
	Canales de comunicación informales entre el personal de negocio y TI	Inexistentes					Existentes		
	Porcentaje de proyectos de TI que son esponsorizados por un ejecutivo de negocio	Bajo					Alto		
	Nivel de consulta mutua entre los ejecutivos de TI y de negocio para la toma de decisiones	Puntual					Habitual		
	Nivel de intercambio de información de conocimientos entre el personal de negocio y TI	Puntual					Habitual		
	Los ejecutivos de negocio y TI suelen compartir riesgos a la hora de tomar decisiones	Nunca					Siempre		
	Nivel de impacto de la relación entre el personal de negocio y TI para crear un entorno de trabajo positivo y agradable	Bajo					Alto		
	Red social de relaciones personales entre el personal de negocio y de TI	Inexistente					Existentes		
	Los ejecutivos de negocio y de TI están satisfechos mutuamente con sus habilidades y capacidades interpersonales para comunicarse y negociar entre ellos	Pocos					Muchos		

Fuente : Elaboración propia

1.3.2.4 Análisis de Impacto Potencial de TI

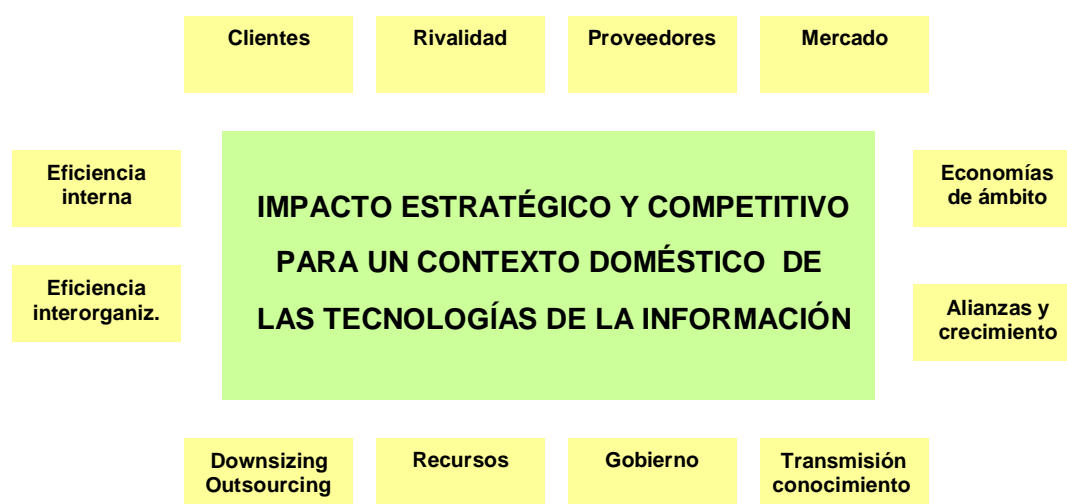
El análisis de impacto de TI cierra esta segunda etapa metodológica sobre el análisis de los Sistemas y Tecnologías de la Información. Al igual que para su homónima de los SI, pretende establecer un **perfil para medir cuan atractivo y beneficioso** podría ser para la unidad de negocio analizada **la introducción de nueva TI** como complemento a la existente actualmente. De ello, vamos a inferir las **oportunidades y amenazas** que la empresa presenta sobre las **TI**.

Nuevamente, nos encontramos con una actividad crítica dentro de un proceso de Planificación Estratégica de SI/TI para la cual existe un escaso soporte técnico de carácter estructural o formalizado. Sin embargo, en este caso parece ser que la fortuna puede aliarse de nuestro lado

puesto que una de las aportaciones más recientes, el *Global IT Strategic Model* propuesto en 1997 por Palvia, puede resultarnos útil para nuestros propósitos.

Efectivamente, el artículo original confirma que la utilidad principal de la técnica es que permite analizar y medir el impacto estratégico de las TI en un negocio. El único problema es que el modelo original de la técnica está orientado para un contexto global o internacionalizado; mientras que nuestra propuesta metodológica está orientada hacia una unidad de negocio. Para solucionar esto, recurramos a los consejos del propio autor [Pal-97] : “ *Esto no quiere decir que el modelo no sea aplicable a contextos domésticos de negocio. De hecho, el modelo y las variables relevantes para las empresas de carácter doméstico son un subconjunto del modelo completo, con lo que pueden ser fácilmente extraíbles a través de la simple observación*” . Lamentablemente el autor no concreta cuales son estas variables, con lo cual no queda más remedio que seamos nosotros mismos los que procedamos a su extracción.

Gráfico 7 : Domestic model of IT impact



Fuente: Palvia [Pal-97]

Como se desprende del gráfico anterior, nosotros hemos optado por doce de ellas, pues creemos que son las más significativas para una unidad de negocio. Insistimos en que se trata de una extracción subjetiva, con lo que otras versiones técnicas del modelo pueden ser factibles y válidas también. Por ello, nos referiremos a esta versión particular como *Domestic Model of IT Impact*, por respecto y consideración al modelo original.

Otra de las ventajas derivadas de este modelo es que conceptualiza explícitamente las variables definidas. Por lo tanto, y sin que sirva de precedente, las rejillas de soporte para la realización del análisis están basadas de forma íntegra en el original del modelo. Evidentemente pueden extenderse a gusto y necesidad del analista pero hemos preferido mantener la virginidad del modelo para no

desvirtuarlo. Con ellas, podemos poner el punto y final a la fase de Análisis Estratégico de la metodología.

Tabla 8 : Análisis de impacto de las Tecnologías de la Información

Domestic Model of IT Impact (I)			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Cientes		Amenaza						Oportunidad		
	Poner a disposición de los clientes bases de datos con información de productos y servicios									
	Soporte administrativo a actividades realizadas por los clientes									
	Ayudar o ofrecer servicio a clientes en diferentes zonas geográficas y/o con diferentes necesidades									
Rivalidad		Amenaza						Oportunidad		
	Adelantarse a la competencia para ser los primeros en poner en práctica una acción competitiva									
	Proporcionar nuevos servicios sustitutivos antes de que lo hagan los competidores									
	Copiar ofertas de servicio innovadoras realizadas por los competidores									
	Especializarse en un determinado mercado local									
Proveedores		Amenaza						Oportunidad		
	Identificación de proveedores alternativos									
	Identificación de material productivo alternativo y más útil que el proporcionado por los actuales									
Mercados		Amenaza						Oportunidad		
	Identificación de nuevos negocios posibles a través de la tecnología									
	Identificar tendencias generales de mercado									
	Descubrir nuevos mercados a través de la tecnología									
	Vender los mismos productos en otros lugares									

Domestic Model of IT Impact (II)

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Economías de ámbito		Amenaza						Oportunidad		
	Incrementar el número de mercados en los que se compite con los recursos actuales									
	Hacer más grande el mercado actual manteniendo fijos los recursos empleados									
Eficiencia y eficacia interna		Amenaza						Oportunidad		
	Introducir mejoras en los procesos de planificación estratégica									
	Actuar como factor dinamizador principal de cambio organizativo en el negocio									
Eficiencia interorganizacional		Amenaza						Oportunidad		
	Mejorar la comunicación y coordinación con los principales agentes del entorno									
	Establecer contactos y acuerdos formales con competidores									
	Facilitar la realización de inversión financiera en distintos lugares									
Downsizing		Amenaza						Oportunidad		
	Posibilidad de contratar o externalizar distintas actividades de la cadena de valor									
	Consolidar y delegar la realización de distintas operaciones de forma geográficamente distribuida									
Transferencia de know-how		Amenaza						Oportunidad		
	Rápido aprendizaje de nuevos conocimientos tecnológicos y de negocio									
	Intercambio de conocimientos entre lugares remotos									

Domestic Model of IT Impact (III)

			Nivel de Repulsión			Nivel de Atracción			Ponderación	Total
			Alta	Media	Neutral	Media	Alta			
Recursos propios		Amenaza						Oportunidad		
	Asistencia en la obtención de productos acabados o semiacabados de las fuentes más beneficiosas									
	Permitir acuerdos de financiación y obtención de fondos de las fuentes más beneficiosas									
Requisitos gubernamentales		Amenaza						Oportunidad		
	Soporte a los objetivos y políticas sociales del país o región donde está localizada la unidad de negocio									
	Ofrecer soporte tecnológico a los requisitos de control interno del país o región donde está localizada la unidad de negocio									
	Ofrecer soporte tecnológico a los requisitos fiscales del país o región donde esta localizada la unidad de negocio									
	Soporte a la eliminación de barreras sociales, culturales, o etnológicas									
Alianzas y expansión		Amenaza						Oportunidad		
	Soporte al lanzamiento de filiales o nuevas unidades de negocio									
	Desarrollo de alianzas, partnerships, joint ventures o acuerdos estratégicos									

Fuente : Palvia [Pal-97]

1.3.3 Valoración de las Variables de Análisis y Módulo de Filtraje

Una vez descritas todas las variables asociadas a los distintos modelos técnicos que hemos propuesto para realizar el análisis estratégico procedemos a exponer el proceso que se debe seguir para realizar su valoración; y en consecuencia, establecer y definir cuales de las distintas variables constituyen las distintas oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades tanto de negocio como de SI/TI asociadas a la unidad de negocio.

El proceso es el mismo para todos los modelos, así que sólo vamos a definir el procedimiento general, no entrando en detalle para cada uno de ellos. Debemos recordar en este punto que **la suma agregada de los ítems o variables mencionados previamente también permite establecer los 6 perfiles de atractivo** (si abundan las oportunidades o fortalezas) o repulsión (si destacan las amenazas y debilidades) correspondientes para el entorno competitivo de negocio, la posición competitiva de negocio, la posición competitiva de SI, el impacto potencial de los SI, la posición competitiva de TI y el impacto potencial de TI; pero por cuestiones puramente didácticas **preferimos retener su exposición hasta que no entremos en detalle con el módulo de filtraje**.

Dicho esto, entremos materia. El lector ya se habrá dado cuenta de que todos los modelos técnicos que hemos presentado definen un conjunto de dimensiones i ; operacionalizadas a su vez y cada una de ellas, en n variables o factores principales – recogidas en las rejillas presentadas – que determinan su comportamiento. Por lo tanto, cada una de estas n variables se puede comportar como una oportunidad (fortaleza), o bien como una amenaza (debilidad); contribuyendo así de forma favorable o desfavorable al grado de atractivo de la dimensión i a la cual están asociados. Designemos **al término y_{in} como el valor correspondiente a la variable n que afecta a la dimensión i ; y cuyo rango de valores lo vamos a limitar a una escala de 1 a 5 puntos, en función del nivel de atractivo o repulsión que la unidad de negocio presente respecto a dicha variable**. La relación entre el grado de atracción - repulsión y la escala numérica queda reflejada en la tabla siguiente.

Tabla 9 : Valoración de las variables de análisis

Y_{in}	Amenaza / Oportunidad	Fortaleza / Debilidad	Nivel de Atractivo / Repulsión
1	Amenaza extraordinaria	Gran Debilidad	Repulsión Alta
2	Amenaza	Debilidad	Repulsión Media
3	Neutral	Neutral	Ni Atracción ni Repulsión
4	Oportunidad	Fortaleza	Atracción Media
5	Oportunidad extraordinaria	Gran Fortaleza	Atracción Alta

Fuente : Elaboración propia

A su vez, **cada una de las n variables mencionadas podría tener una importancia relativa distinta en el análisis, en función del grado de importancia o peso relativo de dicha variable en relación al comportamiento global de la dimensión i a la cual pertenece**. Esto hecho lo hemos reflejado en las rejillas de análisis por medio de la columna *ponderación*. El término w_{in} **será utilizado para reflejar este peso o ponderación relativa** y su rango de valores lo vamos a fijar en una escala

del 0 a 1; según refleja la tabla siguiente. **Debemos recomendar tener mucho cuidado al realizar este tipo de valoraciones, pues ponderaciones excesivamente bajas pueden resultar muy restrictivas.**

Tabla 10 : Valoración del peso relativo de las variables de análisis

W_{in}	Peso relativo	W_{in}	Peso relativo
0	Insignificante	0.6	Más bien alto
0.1	Prácticamente inapreciable	0.7	Alto
0.2	Muy bajo	0.8	Muy Alto
0.3	Bajo	0.9	Prácticamente decisivo
0.4	Más bien bajo	1	Decisivo
0.5	Intermedio		

Fuente : Elaboración propia

En base a ello, podemos definir la valoración global (VG) de cada una de las variables o ítems de análisis n asociadas a una dimensión i como el producto del nivel de atractivo multiplicado por su peso relativo :

$$VG_{in} = y_{in} w_{in} \quad \text{tal que } VG_{in} \in [0,5]$$

Pudiendo calcular también –a partir de ello – el grado de atracción Y_i de cualquiera de las dimensiones de los modelos analizados como :

$$Y_i = \frac{\sum_{n=1}^N (y_{in} w_{in})}{\sum_{n=1}^N w_{in}} = \frac{\sum_{n=1}^N (VG_{in})}{\sum_{n=1}^N w_{in}} \quad \text{tal que } Y_i \in [0,5]$$

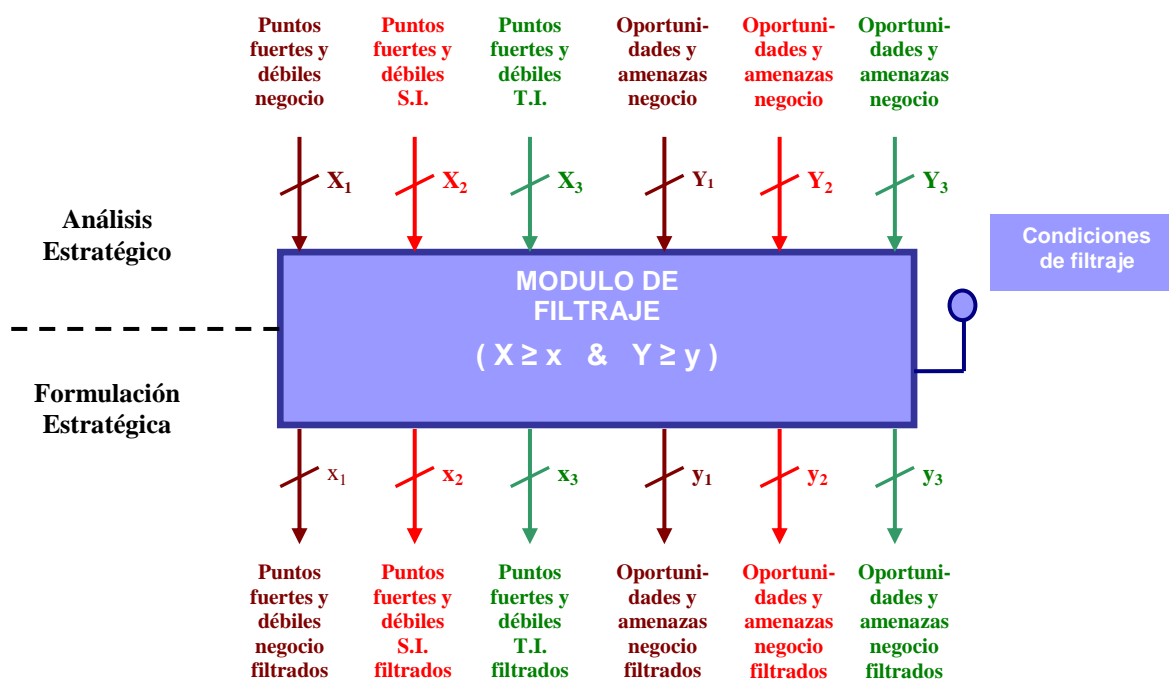
donde el denominador $\sum W_{in}$ actúa como factor de normalización para que el rango de $Y_i \in [0,5]$.

Por la tanto, la fase de análisis estratégico acarrea también una doble valuación de cada variable n por parte del analista, a objeto de instanciar los valores de y_{in} y w_{in} . En cualquier caso, la **valoración del primer término debe ser de carácter obligatorio**. Por el contrario, para el caso del peso relativo, podemos establecer la optatividad de su valoración, bien por que el analista no lo considere necesario; bien porque considere que todas las variables tienen la misma importancia relativa sobre la dimensión conceptualizada – y en consecuencia $\{ \forall n \mid n \in i : W_{in} = 1 \} -$.

1.3.3.1 El Proceso de Filtraje

Las valoraciones realizadas anteriormente nos van a servir como punto de referencia para la realización del módulo de filtraje. Recordemos brevemente que su objetivo básico es restringir el flujo de oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades que discurre del análisis estratégico a la fase de formulación estratégica a fin de reducir su complejidad; tal como muestra el gráfico siguiente.

Gráfico 8 : Módulo de filtraje



Fuente : Elaboración propia

Para ello, el **módulo de filtraje** permite establecer unas **condiciones de filtraje** – en base a las valoraciones comentadas en el apartado anterior – **que las distintas variables** – caracterizadas como oportunidad, amenaza, fortaleza o debilidad – **deberán cumplir para poder tomar parte en la formulación estratégica**. Por lo tanto – insistimos nuevamente – se debe tener muchísimo cuidado en su utilización para evitar que información importante no quede cortada en este punto del proceso de planificación.

A pesar de la simplicidad con que hemos definido el modo de establecer la valoración de las variables, las condiciones de filtraje que se pueden definir presentan un buen número de combinaciones distintas. En principio, podríamos **distinguir 4 grandes grupos de filtros en base a las distintas condiciones o restricciones que imponen**. A continuación presentamos algunos breves ejemplos de cada tipo:

- **En función de la importancia de la variable analizada (y_{ni})**
 - oportunidades y amenazas extraordinarias ($y_{ni}=5$) \Leftrightarrow fortalezas y debilidades grandes ($y_{ni}=5$)
 - oportunidades y amenazas extraordinarias de negocio + fortalezas y debilidades grandes de negocio \Leftrightarrow todas las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades de SI/TI
 - todas las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades de negocio \Leftrightarrow oportunidades y amenazas extraordinarias de SI/TI + fortalezas y debilidades grandes de SI/TI

- **En función de la importancia de la valoración global de la variable analizada (VG_{ni})**
 - oportunidades y fortalezas con $VG_{ni} \geq 3$ \Leftrightarrow amenazas y debilidades con $VG_{ni} \leq 2$
 - oportunidades y fortalezas de negocio con $VG_{ni} \geq 4$ + amenazas y debilidades de negocio con $VG_{ni} \leq 1$ \Leftrightarrow oportunidades y fortalezas de SI/TI con $VG_{ni} \geq 3$ + amenazas y debilidades de negocio con $VG_{ni} \leq 2$

- **En función del total de variables analizadas ($/y_{ni}/$)**
 - máximo 50 oportunidades - fortalezas \Leftrightarrow Máximo 50 amenazas - debilidades
 - de 1 a 10 oportunidades - fortalezas y amenazas - debilidades de negocio \Leftrightarrow máximo 15 oportunidades - fortalezas y amenazas - debilidades de SI/TI
 - 20 oportunidades - fortalezas \Leftrightarrow 15 amenazas-debilidades

- **Mixto (combinando las posibilidades anteriores)**
 - oportunidades y fortalezas con $VG_{ni} \geq 3$ + amenazas y debilidades con $VG_{ni} \leq 2$ \Leftrightarrow las 30 oportunidades-fortalezas más importantes + las 30 amenazas-debilidades más importantes
 - máximo 10 oportunidades - fortalezas y 10 amenazas - debilidades de negocio \Leftrightarrow oportunidades y fortalezas de SI/TI con $VG_{ni} \geq 3$ + amenazas y debilidades de negocio con $VG_{ni} \leq 2$
 - oportunidades y fortalezas de negocio y SI con $VG_{ni} \geq 3$ + amenazas y debilidades de negocio y SI con $VG_{ni} \leq 2$ \Leftrightarrow máximo 20 oportunidades – fortalezas de TI + de 1 a 15 amenazas – debilidades de TI

De hecho, a estos cuatro grupos les podríamos añadir una nueva categoría, **el filtro nulo o vacío**, y que no establecería ningún tipo de restricción. Este filtro, daría soporte a la posibilidad que hemos concebido de no hacer uso implícito de filtro, y **permitiendo así su uso opcional**.

A juicio personal, y por **definir uno de forma concreta para nuestra metodología**, creemos que una buena opción sería optar por un **filtro mixto** con los siguientes condicionantes:

- oportunidades y fortalezas con $VG_{ni} \geq 3$
- amenazas y debilidades con $VG_{ni} \leq 2$
- máximo 10 oportunidades-fortalezas y 10 amenazas-debilidades de negocio
- máximo 15 oportunidades-fortalezas y 15 amenazas-debilidades de SI y TI

Aún así, insistimos y debe quedar claro de antemano que el usuario de la metodología tiene libertad absoluta para ajustar el filtro a sus necesidades.

REFERENCIAS

- [DM-92] DeLone, W. H. ; Mc Lean, E.R. (1992). Information Systems Success : The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1) : p. 134-145.
- [HM-99] Hax, A.C. ; Majluf, N. (1999). *Estrategias para el Liderazgo Competitivo. De la Visión a los Resultados*. Buenos Aires : Ed. Granica.
- [Pal-97] Palvia, P.C. (1997). Developing a Model of the Global and Strategic Impact of Information Technology. *Information & Management*, 32(5): p. 229-244.
- [Por-80] Porter, M.E. (1980). *Competitive Strategy : Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: McMillan/ Free Press.
- [Por-85] Porter, M.E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining superior Performance*. New York : McMillan/ Free Press.
- [Syn-87] Synnott, W.R. (1987). *The Information Weapon. Winning Customers and Markets with Technology*. New York: John Wiley & Sons.