

Gestión del riesgo en proyectos abordados por PYMES



Sara Marcelino-Sádaba *
Amaya Pérez-Ezcurdia *

Ingeniera Industrial
Doctora Ingeniera Industrial

* UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA, Dpto. Proyectos e Ingeniería Rural, Campus Arrosadía – 31006 Pamplona. Tfno: +34 948 169237. sara.marcelino@unavarra.es; amaya@unavarra.es

Recibido: 01/02/2010 • Aceptado: 10/05/2010

Risk management in SME's tackled projects

ABSTRACT

• Many companies should periodically approach internal projects, as mean for changing and adapting to the market requirements. The failure of a project undertaken by a SME can have a very important impact on its results. Can the SMEs, whose daily management is not oriented to projects, manage reasonably well their projects? The answer could be "yes, it can" as long as they have suitable methodologies and tools. This paper presents an analysis of eight strategic projects carried out by SMEs through interviews with their directors.

In this paper, we present a diagnosis of the challenges and the needs that these companies face, when tackle risks management in their projects. Furthermore, we propose a series of tools to be developed or adopted in order to implement a simpler and more effective risk management in projects boarded by SMEs.

• **Keywords:** SME, projects, risk management.

RESUMEN

Las empresas deben abordar periódicamente proyectos internos, como instrumento de cambio y adaptación a su entorno. El fracaso de un proyecto realizado por una PYME puede tener un impacto muy considerable en sus resultados. ¿Son capaces las PYMES, cuya gestión diaria no está orientada a proyectos, de gestionar razonablemente bien sus proyectos? La respuesta puede ser sí, si disponen de metodologías y herramientas adecuadas.

En este artículo se presenta el análisis de la gestión de ocho proyectos estratégicos realizados por PYMES, mediante entrevistas a sus directores.

Se presenta un diagnóstico - en términos de Gestión de Riesgos - de las dificultades y necesidades que estas empresas tienen a la hora de realizar sus proyectos. Así mismo, se sugiere una serie de herramientas a desarrollar o adaptar para implementar una gestión de riesgos más sencilla y eficaz en proyectos abordados por PYMES.

Palabras clave: PYME, proyectos, gestión del riesgo.

1. INTRODUCCIÓN

Según el PMI (*Project Management Institute*), un proyecto es un esfuerzo temporal para la creación de un producto, servicio o resultado único. Los proyectos constituyen el instrumento de primer orden en la implantación de la estrategia de las organizaciones.

Las empresas que trabajan por proyectos son cada vez más. Se trata de organizaciones orientadas a proyectos, donde, por ejemplo, cada encargo de su cliente se convierte automáticamente en un proyecto para la empresa.

Sin embargo, todavía en la mayoría de los casos las organizaciones simultanean sus operaciones habituales con uno o varios proyectos estratégicos más o menos frecuentes y que, en muchas ocasiones, están promovidos internamente.

Las PYMES no orientadas a proyectos se ven obligadas a abordar proyectos cada vez que desean dar un salto tecnológico o aumentar su competitividad. Los proyectos de estas empresas suelen cumplir una o varias de las siguientes características:

- Son pequeños. Hay una relación entre el tamaño de empresa y el

tamaño de proyecto que aborda: las pequeñas empresas abordan proyectos más pequeños (Turner et al, 2009).

- Son internos. Generalmente no nacen como consecuencia de una actitud proactiva de la empresa, sino como reacción ante la evolución del mercado o los cambios normativos.
- Su definición y sus objetivos son estrechamente definidos.
- El número de integrantes del equipo es muy reducido: entre una y tres personas. Estas personas no tienen formación específica en dirección de proyectos.
- Son simultaneados con las actividades cotidianas de la empresa. La empresa en general no los considera esenciales ni prioritarios.

Los estándares de dirección de proyectos existentes han surgido para la gestión de grandes proyectos. Es un error asumir que los procesos y herramientas diseñados para grandes proyectos puedan ser aplicados a los pequeños sin modificaciones (Howe, 2007) y, por lo tanto, a los proyectos acometidos por la PYME.

Las pequeñas empresas tienden a centrarse rápidamente en los objetivos del proyecto y a descuidar la planificación y el control. Lo más habitual es realizar una gestión lo más simple posible, centrada en los costes, plazos y calidad. La gestión de riesgos es casi siempre olvidada. Sin embargo, una PYME es mucho más vulnerable que una gran empresa ante el fracaso en un proyecto, debido a que la relación entre el presupuesto del proyecto y los activos de la empresa es mayor.

Según el último informe de *Standish Group* (Chaos Report, 2009), sólo el 32% de todos los proyectos alcanzaron los objetivos planteados en plazo y presupuesto. El 44% fracasó incumpliendo alguno de sus propósitos de alcance, coste o plazo. Finalmente, el 24% fracasó, cancelándose o entregándose, pero sin haberse utilizado nunca. No existe en la bibliografía revisada datos concretos sobre las tasas de fracaso de proyectos en PYMES.

Mediante el estudio de casos reales, el trabajo que aquí se presenta pretende, por un lado, constatar el día a día de la gestión de proyectos en PYMES, y en particular de la gestión de riesgos, y, por otro lado, establecer las bases para el desarrollo de metodologías y herramientas adaptadas a sus particularidades.

2. GESTIÓN DE RIESGOS EN PYMES NO ORIENTADAS A PROYECTOS. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Tomando de nuevo como referencia la definición de PMI, el riesgo es un evento o condición incierta que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo en los objetivos del proyecto. El objetivo de la gestión de riesgos del proyecto es incrementar la probabilidad de impacto de los eventos positivos y disminuir la probabilidad de impacto de los eventos negativos.

Se han realizado numerosos trabajos de investigación sobre riesgos y gestión de riesgos. La mayoría de ellos se han centrado en sectores específicos donde las consecuencias de fallo de un sistema son consideradas catastróficas para las personas o el medio ambiente, como plantas nucleares, aviación, industria química, etc. Sin embargo, hay muchos menos estudios sobre la gestión de riesgos en las PYMES, ya que los riesgos son menos catastróficos, y se han centrado en aspectos relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores (Ariful et al, 2006).

En la Tabla 1 se recogen los modelos de gestión de riesgos más internacionalmente adoptados. Dos de ellos, el PMBOK del *Project Management Institute* y el CMMI del *Software Engineering Institute*, están enfocados a la dirección de proyectos y abordan la gestión del riesgo profusamente. Sin embargo, como ya se ha mencionado, son modelos que nacieron para la gestión de grandes proyectos, y, cuya aplicación directa a los pequeños proyectos, presenta dificultades notorias.

Por otro lado, los expertos coinciden en que las modernas metodologías de gestión ágil (*agile management*), que sobre el papel podrían ser una referencia interesante para PYMES, tienen precisamente en la gestión de riesgos su punto más débil.

Tabla 1: Principales referentes para la gestión de riesgos

International Standard Organization (ISO)
<i>ISO 31000:2009 Risk Management – Principles and Guidelines</i>
Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE):
<i>IEEE 1540 Standard for Lifecycle Processes – Risk Management</i>
Institute of Risk Management (IRM) – Association of Insurance and Risk Managers (AIRMIC) – National Forum of Risk Management in the Public Sector (ALARM)
<i>A Risk Management Standard</i>
Project Management Institute (PMI):
<i>A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBok) – ANSI 99-001 – 2008</i>
Software Engineering Institute (SEI):
<i>Capability Maturity Model Integration (CMMI)</i>

Las aportaciones encontradas en la revisión bibliográfica sobre gestión de riesgos en proyectos abordados por PYMES

son escasas, de aplicación restringida y generalmente desarrolladas para organizaciones orientadas a proyectos. Algunos ejemplos son los trabajos de Delisle y St-Pierre (2003), Blanc-Alquier y Lagasse-Tignol (2006) y Changhui (2007).

Las PYMES necesitan versiones de dirección de proyectos menos burocráticas, con quizá un conjunto de herramientas diferentes a las versiones tradicionales diseñadas para proyectos grandes o medianos, y con diferentes versiones según sea el proyecto medio, pequeño o micro (Turner et al, 2009).

Buena parte de los modelos de gestión de riesgos en general, y en particular de gestión de riesgos en proyectos, se basan en fases de actuación que suelen ser cuatro: identificación del riesgo, evaluación del riesgo, tratamiento del riesgo y monitorización y control. Se ha escogido como referencia uno de ellos, en concreto el de **Delima Marsh** (ver Figura 1), porque constituye un marco de actuación fácil de entender y porque incluye una fase inicial “Establecer el contexto” de gran interés para una PYME. En esa fase inicial, la empresa debe asegurarse de no correr el riesgo de que el proyecto esté desalineado con la estrategia de la organización y las partes involucradas en el mismo, y de que las condiciones de su entorno son tenidas en cuenta.

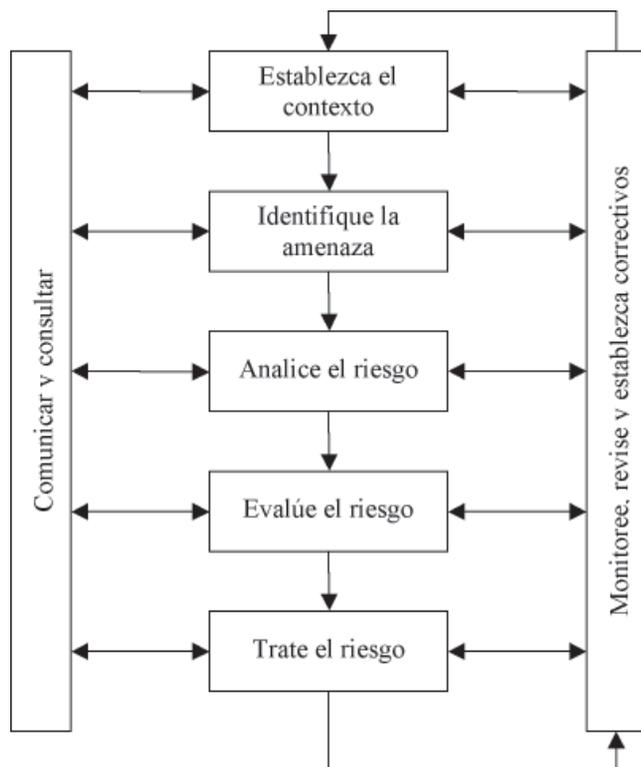


Fig 1: Modelo de gestión de riesgos de Delima Marsh

3. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

La metodología seguida en esta investigación ha consistido fundamentalmente en el estudio de ocho casos de proyectos internos abordados por PYMES no orientadas a proyectos de la Comunidad Foral de Navarra. La recogida de datos se realizó mediante entrevistas semiestructuradas y personales a los directores de los proyectos.

En estas entrevistas, la atención se centró en detectar posibles desviaciones en la gestión de los proyectos a través de un análisis general de los diversos aspectos de dicha gestión como:

- Éxito técnico del proyecto: cumplimiento del alcance
- Los recursos dedicados al proyecto
- La variación entre el plazo previsto y el real
- La variación entre el coste previsto y el real
- Comprobación del trabajo que se realizó en las áreas de conocimiento de la gestión de proyectos: tomando como referencia la Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos de *PMI Standards Committee* (PMBOK) se abordaron aspectos como la definición de los objetivos del proyecto, planificación, costes, calidad, recursos humanos, comunicación, riesgos, aprovisionamientos y cierre del proyecto.

Se buscaron empresas de distintos sectores económicos, que han abordado últimamente proyectos heterogéneos. Se procuró incluir tanto microempresas como empresas pequeñas y medianas. Así, para conseguir el objetivo de la investigación y poder identificar las carencias y necesidades que encuentra la PYME en la gestión de sus proyectos internos, se ha buscado el estudio de casos diferentes, y no la obtención de datos cuantitativos.

Los proyectos analizados han sido los últimos afrontados por las empresas participantes y se han abordado desde un punto de vista crítico para así detectar los problemas que surgieron y de esta manera poder generar conocimiento sobre su gestión.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presenta a continuación una descripción muy resumida de los proyectos analizados. A modo de resumen se presenta el análisis de los siguientes parámetros:

- *Plazo*: la duración inicial estimada para ellos oscilaba entre 6 y 18 meses, según el proyecto. Como información adicional, solo dos proyectos de los ocho estudiados terminaron en plazo (proyectos 5 y 7).
- *Coste*: tres proyectos no superaron el coste inicial estimado (5, 7 y 8).
- *Equipo de trabajo*: ningún proyecto tuvo un equipo de trabajo superior a tres personas a tiempo completo, y en tres casos (1, 3 y 4) el equipo del proyecto como tal no existía, puesto que solo una persona estaba dedicada a las tareas del mismo.

Proyecto nº1: Implantación de un sistema de gestión

Pequeña empresa dedicada a la mecanización de piezas metálicas

Se inicia a petición de un cliente y para mantenerse en el mercado. La empresa contrata a una persona sin experiencia y no realiza cronograma ni asigna presupuesto al proyecto. Se abandona sin finalizar.

Un año después, con una nueva norma, se aborda de nuevo contratando una empresa externa asesora.

Proyecto nº5: Desarrollo de nuevos servicios

Microempresa dedicada a servicios de mantenimiento doméstico

Descubrimiento de un nicho de mercado sin cubrir. Se inicia el proyecto y se subcontratan algunos aspectos del mismo. Con el proyecto muy avanzado se presentó a la administración pública competente que duda la capacidad de dar validez legal a los datos que proporcionaba el sistema. Se tuvo que reformular el proyecto y los acuerdos con proveedores.

Proyecto nº2: Nuevo proceso de producción

Pequeña empresa dedicada a la mecanización de piezas metálicas

El proyecto nace como consecuencia de las previsiones de crecimiento a corto plazo. Se decide adquirir una instalación llave en mano.

Cuando el proyecto está sin finalizar, el mercado sufre drásticos cambios y las previsiones de fabricación se revisan a la baja. Además, el cliente principal diversifica proveedores.

Proyecto nº6: Desarrollo de nuevos equipos para aplicación

Microempresa dedicada a la producción de bienes de equipo para el sector químico/metal

Ante un cambio en el mercado del producto con el que trabaja la empresa, se decide realizar un proyecto para diseñar instalaciones llave en mano que utilicen ese producto. Ante la falta de conocimiento sobre la nueva actividad, se presentan graves problemas que pueden hacer peligrar a la propia empresa. Se decide crear otra empresa spin off a partir de las tareas de investigación.

Proyecto nº3: Implantación de un sistema de gestión

Mediana empresa dedicada a la fabricación de bienes de equipo

El proyecto se inicia para intentar posicionarse como líder en el sector. Se contrata asesoría externa. En la fase de implantación, surgen problemas de documentación y de liderazgo, y se cuestiona la necesidad estratégica de la implantación. Además se produce un pico de actividad que ocasiona que el proyecto se aparte temporalmente.

Proyecto nº7: Nuevos productos para la pesca

Pequeña empresa dedicada a la inyección de plástico

Proyecto para ampliar la gama de productos. Las pruebas iniciales fueron satisfactorias. Una vez introducido el producto en el mercado surgen problemas técnicos, cuya solución no era demasiado costosa, pero sí la retirada del mercado de los productos defectuosos y la pérdida de prestigio.

Proyecto nº4: Nuevos sistemas para el sector agrario

Microempresa dedicada a la comercialización de productos para el sector primario

Experiencia previa en proyectos con resultados patentables. Se subcontratan los sistemas eléctrico e hidráulico. El responsable del proyecto debe centrarse en otras actividades y surgen problemas de incompatibilidad de sistemas.

Una vez terminado el proyecto, surgen problemas de comercialización por desconocimiento del mercado. Se abandona el producto y la patente.

Proyecto nº8: Nuevo concepto para vehículo nuevo

Mediana empresa dedicada a la fabricación de componentes de automoción

El proyecto nace por una necesidad legal. Una vez desarrollado el nuevo producto e introducido en el mercado, surgen problemas de homologación del mismo, por falta de documentación.

Los problemas fundamentales identificados en las entrevistas son los siguientes:

- En la fase de definición del proyecto:
 - o Definición deficiente del proyecto
 - o Ausencia de análisis de los riesgos relacionados con la legislación aplicable, previo a la realización del proyecto
 - o Ausencia de valoración de las condiciones de nuevos mercados
 - o Precipitación en la introducción del producto en el mercado
 - o Ausencia de análisis de los riesgos económicos a los que enfrentarse
 - o Planificación incorrecta en cuanto al plazo y a los recursos
 - o Ausencia de análisis de la competencia del sector y posibles incorporaciones
- En la fase de ejecución del proyecto:
 - o Falta de conocimiento en el personal ejecutor del proyecto y en el personal de control
 - o Ausencia de colaboración con personal experto
 - o Exceso de confianza en los plazos al enfrentarse a los proyectos
 - o Ausencia de liderazgo en la gestión del proyecto
- En la fase de cierre del proyecto:
 - o Exceso de confianza en las pruebas internas realizadas
 - o Desconocimiento del nuevo marco tras el reposicionamiento de la empresa

Las carencias y errores mencionados se podrían haber prevenido o paliado, ya que la mayor parte de los problemas se recogen en los listados existentes en la bibliografía especializada (Courtot, 1998; Lessard y Lessard, 2007; Aloini y colaboradores, 2007; entre otros). A modo de ejemplo se ofrece una relación no exhaustiva de los riesgos tipo que más frecuentemente se citan:

- Falta de implicación de la dirección
- Falta de liderazgo
- Desconocimiento de las normas aplicables por la empresa
- Desconocimiento del mercado
- Plazos y presupuestos irreales
- Personal insuficiente
- Carencias de formación del personal
- Aparición de necesidades no previstas inicialmente.

Ninguna de las empresas entrevistadas dispone de una metodología de gestión de proyectos validada e implantada, y, por tanto, tampoco se ha realizado una gestión específica del riesgo según los modelos existentes de gestión de riesgos en proyectos.

Cabe destacar que antes de afrontar los proyectos, las PYMES realizaron un análisis previo para conocer PARA QUÉ van a realizar el proyecto, QUÉ es lo que quieren conseguir a nivel técnico, CUÁNDO lo van a hacer, CON QUÉ recursos, CUÁNTO se van a gastar y CÓMO lo van a realizar. Este análisis no se hace según una metodología concreta, pero sí indica que las PYMES participantes en el estudio, en la fase de definición del proyecto, valoran ciertos aspectos incluidos en las metodologías de gestión de proyectos. Los únicos riesgos considerados son los resultantes de las lecciones aprendidas por parte del director del proyecto, a partir de experiencias anteriores que habían tenido problemas de importancia. Tras las entrevistas se detecta el cumplimiento de algunos aspectos de la gestión de proyectos, si bien de manera intuitiva.

Partiendo del análisis de las principales metodologías existentes en la actualidad sobre la gestión del riesgo (ver Tabla 1: Principales referentes para la gestión del riesgo), y de la aplicación escasa que hacen las empresas de las herramientas recogidas en dichas metodologías, se ha realizado una comparativa, fase por fase, entre las técnicas disponibles y la gestión real que han realizado las PYMES estudiadas. En este análisis, se aprecian diferencias significativas debido a diversos factores como el desconocimiento, la falta de recursos para aplicarlas o cierta sofisticación de las mismas, pensadas en general para proyectos mucho más grandes.

En la Tabla 2 se presenta, por un lado, la mencionada comparativa entre las técnicas que recoge la teoría de gestión de proyectos y la aplicación de las mismas en los casos estudiados, y, por otro, el planteamiento de la adaptabilidad de las técnicas generales a herramientas prácticas para proyectos abordados por PYMES no orientadas a proyectos.

Las herramientas enumeradas en la Tabla 2 como *necesidades de desarrollo de las técnicas específicas para su aplicación en la PYME*, han sido definidas junto con las empresas participantes en este trabajo. Para ello se les mostró las incluidas en los estándares de dirección de proyectos (PMBOK, CMMi, entre otros) y se debatió sobre las dificultades que ellas encontraban para su aplicación. Así, se definieron las características que las nuevas herramientas deben satisfacer:

- Suplir la carencia de formación de los equipos de proyecto: Definición de procesos generales de gestión de riesgos; listas de identificación de riesgos; breves descripciones de los riesgos según el tipo de proyecto y su estado de realización, etc.
- Sencillez y rapidez de implementación: Cuestionarios tipo; ejemplos de escalas de valoración de gravedad y probabilidad, etc.
- Claridad de la información: Definición de indicadores fáciles de obtener y analizar; creación de formatos base que ayuden a la documentación del proyecto y su posterior utilización en otros proyectos, etc.

Gestión de riesgos: fases	Técnicas generales a aplicar	Gestión realizada en las PYMES analizadas	Necesidades de Desarrollo de las técnicas específicas para su aplicación en la Pyme
Determinación del contexto	Realización de un DAFO	Análisis basado en la experiencia	Cuestionario sencillo para DAFO
	Determinación de objetivos estratégicos	Objetivos generales del proyecto	Cuestionario para preparar objetivos estratégicos
	Búsqueda de antecedentes del riesgo en la empresa	Aplicación de conocimiento personal sobre problemas pasados: utilización de lecciones aprendidas	Breve documento con riesgos tipo para cada proyecto
	Selección de procesos a estudiar	El proyecto se trata de manera general	Documento con procesos tipo
	Determinar las escalas de medida del riesgo	El riesgo se estima en función de experiencias propias o ajenas	Ejemplo tipo de escalas de riesgo para su aplicación
Identificación	Consulta a personal con conocimientos	No se dispone de recursos de consulta	Listas de identificación de riesgos tipo
	Consultar listas de referencia de riesgos	No se conoce su existencia	Listas de identificación de riesgos tipo
	Búsqueda de proyectos similares en la empresa	Generalmente no existen proyectos similares o no existen bases de datos con las experiencias pasadas	Documento con proyectos tipo y sus riesgos
Análisis y evaluación	Búsqueda de fuentes en: registros anteriores y expertos	El análisis se basa en malas experiencias. No se conocen expertos	Documento con proyectos tipo, con riesgos tipo y su análisis
	Utilización de herramientas estadísticas: valor esperado, simulación y juicios de expertos	No se utilizan técnicas estadísticas. Ni tan siquiera se estima la probabilidad y el nivel de impacto	Implantación de análisis sencillo con pautas básicas de cuantificación de probabilidad y gravedad
Tratamiento y control	Estrategias reactivas: añadir más recursos y planificar	Estrategia típica de la PYME	Estrategia típica de la PYME
	Estrategias proactivas: monitorización, aplicación de metodologías de gestión, realización de planes de contingencia y mejora de procesos	No se aplica	Utilización de indicadores de gestión sencilla de los mismos, mediante análisis de evolución en función de hitos
Documentación	Documentación del proyecto en todas sus fases	Generalmente no se documenta	Formatos base para documentación

Tabla 2: Gestión de riesgos en PYMES

A pesar de las dificultades de la PYME, debidas fundamentalmente a la escasez de recursos y a la falta de formación específica de los equipos de proyecto, es posible realizar una gestión de riesgos razonable, si se dispusieran de las metodologías y herramientas adecuadas. Siguiendo el criterio de Turner et al. (2008), en el sentido de que las PYMES necesitan ser guiadas acerca del conjunto de herramientas de dirección de proyectos que deberían usar - y no darles una lista mayor de la que elegir - se está trabajando actualmente en el diseño de guías específicas de gestión de riesgos en pequeños proyectos, en función del tipo de proyecto.

A modo de ejemplo, se expone a continuación lo que podría ser una gestión básica de riesgos en proyectos pequeños e internos, como los que habitualmente aborda una PYME no orientada a proyectos (ver Figura 2).

Inicialmente, cuando arranca el proyecto, se identificará, analizará y evaluará buena parte de los riesgos del mismo. Esa lista estará siempre abierta y a lo largo de todo el proyecto habrá que realizar una serie de revisiones periódicas del estado de los riesgos ya identificados, añadiéndose nuevos riesgos si se estima conveniente.

La evaluación de riesgos, que en las PYMES será más cualitativa que cuantitativa, permitirá priorizar los mismos según su posible incidencia, de cara a establecer estrategias y planes de actuación en caso necesario.

Hay que buscar un procedimiento de documentación ágil y clara que permita, con la mínima inversión de tiempo, el necesario registro de información que ayude a la toma de decisiones a lo largo del proyecto.

Un aspecto a destacar, con respecto a la revisión periódica, es la conveniencia de integrar la misma en la dinámica de la empresa. En casos como los estudiados, donde apenas existe equipo de gestión de proyecto, no se realizan en la práctica las reuniones semanales de proyecto, tan habituales y necesarias en proyectos de mayor envergadura, y durante las cuales se revisan los riesgos del proyecto. La empresa, al inicio del proyecto, establecerá el mecanismo de revisión y control del mismo, que puede ser la reunión periódica entre el director del proyecto y la dirección de la empresa, o las reuniones mensuales del comité de calidad, entre otras posibilidades.

A las etapas a seguir en el modelo propuesto por los autores de este artículo, se asocian diversas técnicas y herramientas. Ya se han mencionado las listas de riesgos tipo, a las que se pueden añadir listas de estrategias tipo de respuesta ante los riesgos más frecuentes. Por otra parte, los indicadores elegidos para la monitorización y control del proyecto deben tener la suficiente información para hacer saltar las alarmas y poder identificar riesgos que empiezan a tener una incidencia no sólo potencial sino real.

La herramienta clave de gestión de riesgos en este tipo de proyectos es el AMFE (Análisis Modal de Fallos y Efectos), muy extendida en el sector industrial para la identificación, evaluación y prevención de deficiencias en el diseño y fabricación de productos. Muchas empresas, incluidas las medianas y pequeñas, están acostumbradas a la realización de AMFEs, aunque sea con un propósito algo diferente, así

que les resultará fácil la utilización de esta herramienta en el ámbito del proyecto.

Este AMFE adaptado a la gestión de riesgos es un documento vivo que recoge prácticamente toda la información en poco espacio. Por una parte, contiene el listado de riesgos, priorizado tras su evaluación en base a índices de impacto y probabilidad, cuyo producto dará el índice de prioridad del riesgo (IPR). Por otra, la estrategia a seguir para mantener o reducir el índice.

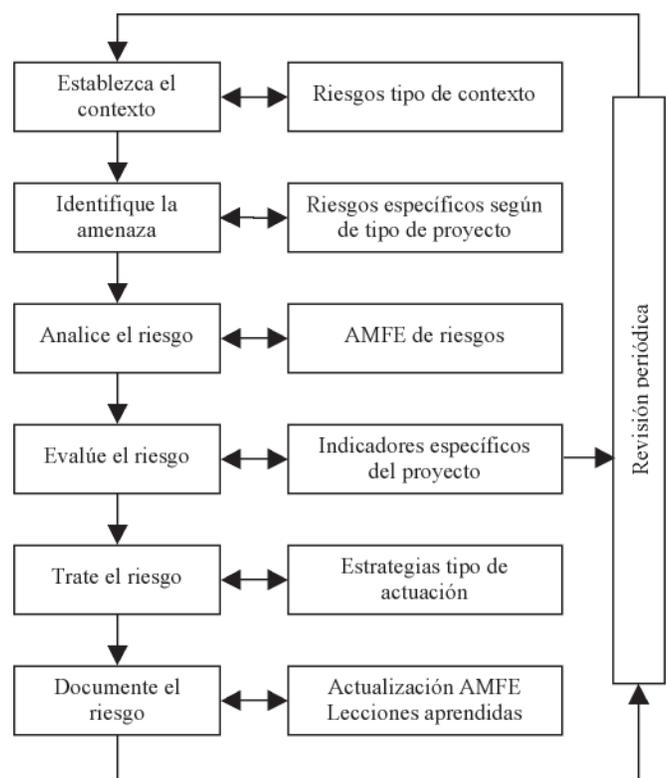
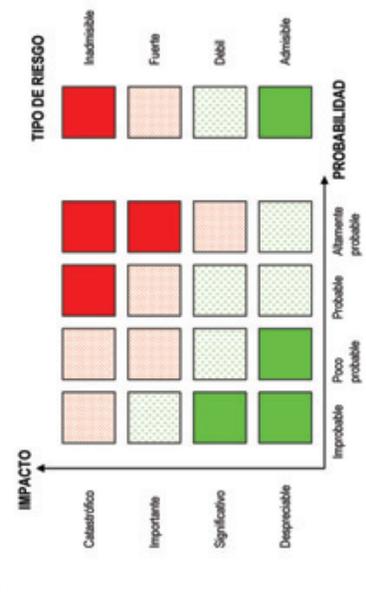


Fig.2: Modelo de gestión de riesgos en proyectos abordados por PYMES

A modo de ejemplo, se presenta en la Figura 3 una propuesta de AMFE aplicado a la gestión de riesgos en proyectos de PYMES. Para la realización de este modelo se ha tomado como referencia el proyecto nº 1 estudiado "Implantación de sistema de gestión en una empresa dedicada a la mecanización de piezas metálicas".

El listado de riesgos se ha ordenado por fases del proyecto. No se ha pretendido mostrar un listado exhaustivo, sino una muestra representativa de los riesgos más comunes en este tipo de proyectos. La evaluación de los riesgos se realiza en base a su impacto en los costes, los plazos y el alcance/calidad, así como al nivel de probabilidad de ocurrencia. En ambos casos se han definido escalas de valoración desde el 1 (impacto despreciable y ocurrencia improbable) al 4 (impacto catastrófico y ocurrencia altamente probable). De forma semejante, se han establecido cuatro categorías para IPR,

AMFE ANÁLISIS RIESGOS DE PROYECTOS																
CÓDIGO PROYECTO: SIST_GEST.01			DIRECTOR DEL PROYECTO: Responsable de Calidad			REVISIÓN Nº 0										
DESCRIPCIÓN PROYECTO: Implantación de sistema de gestión			FECHA: Enero 2008													
FASE DEL PROYECTO	RIESGOS ASOCIADOS				IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE RIESGOS				TRATAMIENTO DEL RIESGO							
	IMPACTO	PLAZOS	ALCANCE	IPR	IMPACTO	PLAZOS	ALCANCE	NIVEL DE PROBABILIDAD	ACCION	RESPONSABLE	PLAZO	IMPACTO	PLAZOS	ALCANCE	NIVEL DE PROBABILIDAD	IPR
DEFINICIÓN	Falta de implicación de la dirección	3	4	3	144	Duración del proyecto	2	2	Asunción por parte de la dirección de las tareas de liderazgo	Gerencia	Duración del proyecto	2	2	2	2	16
	Definición deficiente de objetivos	3	4	4	144	1 semana	2	2	Realizar definición clara de objetivos medibles	Gerencia / responsable de Calidad	1 semana	2	2	2	2	16
	Falta de planificación de recursos	3	4	2	72	Duración del proyecto	2	3	Realizar seguimiento del cumplimiento de los plazos	Gerencia	Duración del proyecto	2	3	2	2	24
	El personal asignado al proyecto no está formado en relación al sistema de gestión a implantar	2	4	4	128	1 mes	2	3	Programa de formación general y específico	Responsable de RRRHH	1 mes	2	3	3	2	36
	Falta de liderazgo en el responsable del proyecto	2	4	4	128	Duración del proyecto	2	3	Asunción por parte de la dirección de las tareas de liderazgo	Gerencia	Duración del proyecto	2	2	3	2	24
EJECUCIÓN	El personal de la empresa no está informado sobre las implicaciones del nuevo sistema	2	3	4	96	1 mes	2	2	Charla informativa	Gerencia / responsable de Calidad	1 mes	2	2	2	3	24
	Desconocimiento por parte del auditor de los procesos de la empresa	1	3	3	18											
	La dirección no controla el avance del proyecto	3	4	3	144	Duración del proyecto	3	3	Asunción por parte de la dirección de las tareas de liderazgo	Gerencia	Duración del proyecto	3	3	3	2	54
	Plazos y presupuestos irreales	3	3	1	36											
CIERRE	Falta de implicación del responsable del proyecto	2	4	2	48											
	Falta de previsión de mantenimiento del sistema	4	2	3	96	1 mes	2	2	Realización del plan de mantenimiento del sistema	Responsable de Calidad	1 mes	2	2	2	2	16
	No pasar la auditoría	4	4	4	128	Cada 3 meses	2	3	Solicitar valoraciones parciales a expertos independientes	Responsable de Calidad	Cada 3 meses	2	3	2	1	12



ESCALAS DE VALORACIÓN	
1: Despreciable	1: Improbable
2: Significativo	2: muy poco probable
3: Importante	3: Probable
4: Catastrófico	4: Altamente probable

RANGO DE ACTUACIÓN: IPR	
Riesgo admisible	1-60
Riesgo débil	60-120
Riesgo fuerte	120-200
Riesgo inaceptable	200-256

ESTRATEGIA DE ACTUACIÓN	
No actuar si no cambia su índice	
Controlar aparición: Definición de alertas	
Reducir	
Eliminar	

Fig.3: AMFE Análisis de riesgos en proyectos de implantación de sistemas de gestión. Fuente: elaboración propia.

desde la más baja (entre 0 y 60) que es un riesgo admisible y por tanto no hay que actuar a no ser que cambie el índice, a la más alta (entre 200 y 256) que supone un riesgo inaceptable que hay que eliminar.

En la parte derecha de la tabla se recogen las acciones a tomar, con su responsable y plazo correspondiente. Tras la acción emprendida, se realizará una nueva evaluación del impacto y la probabilidad del riesgo. En el ejemplo mostrado, la evaluación tras el tratamiento del riesgo es ficticia, ya que dichas acciones no se llevaron a cabo en la realidad.

5. CONCLUSIONES

Todos los proyectos estudiados han sido gestionados con el mismo modelo de gestión y con las mismas herramientas de *management* utilizadas para las operaciones y procesos habituales de la empresa. Ésa es una de las causas de las altas tasas de fracaso que se detectan en los proyectos, dado que no se trata de herramientas adecuadas a la gestión óptima de los mismos. Los proyectos necesitan su metodología de gestión propia, pero no existe un modelo único y universal válido para cualquier tipo de proyecto. Hay que desarrollar metodologías y herramientas nuevas, para casos específicos como es el de PYMES no orientadas a proyectos.

Como se ha comprobado en los casos analizados, a lo largo del proyecto surgen eventos que tienen un efecto negativo en los resultados. Por ello, la gestión de proyectos en base al triángulo calidad-coste-plazo es necesaria, pero no suficiente. Se hace perentoria una gestión de riesgos que permita prevenir y minimizar los eventos que tengan un efecto negativo en los resultados del proyecto y aprovechar otros que tengan un efecto positivo en dichos resultados.

Las empresas estudiadas, como reflejo de tantas otras no orientadas a proyectos, tienen serias dificultades en la gestión de los mismos, lo que ratifica a nivel local los datos resultantes del CHAOS REPORT del 2009. La escasa formación y experiencia en gestión de proyectos, la alta saturación de los recursos, y también la falta de adecuación de las herramientas existentes a las características de la PYME, provocan que las herramientas existentes en la bibliografía actual no sean utilizadas.

En opinión de las empresas participantes y de los autores de este trabajo, se puede realizar una gestión sencilla y ágil del riesgo en los proyectos. En este artículo se presenta un modelo de gestión de riesgos en proyectos abordados por PYMES, y un diagnóstico que debe ser el origen del desarrollo de nuevas herramientas para su utilización en la PYME. Esta propuesta, útil para muchos de los casos, puede y debe ser adaptada al tipo de proyecto, sector de la organización y cultura de la empresa.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aloini D; Dulmin R & Mininno V. "Risk management in ERP project introduction: Review of the literature". *Information & Management*. Vol. 44-6, p.547-567. 2007.
- Ariful I, Tedford JD, Haemmerle E. "Strategic Risk Management Approach for Small and Medium-Sized Manufacturing Enterprises (SMEs). A Theoretical Framework". 2006 IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology. Vol.2
- Blanc-Alquier AM, Lagasse-Tignol MH. "Risk management in small- and medium-sized enterprises". *Production Planning & Control*. Vol.17-3 p.273-282. 2006.
- Courtot H. "La Gestion des risques dans les projets" Ed. *Económica*. Francia, 1998.
- Changhui Y. "Risk Management of Small and Medium Enterprise Cooperative Innovation based on Network Environment". 2007 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing (WiCOM-2007). Art.4340896 p.4555-4558
- Delisle S, St-Pierre J. "SME Projects: A Software for the Identification, Assessment and Management of Risks". 48th World Conference of the International Council for Small Business (ICSB-2003).
- Lessard C. & Lessard J. "Project Management for Engineering Design". Morgan & Claypool Publishers. USA, 2007.
- Rowe, Sandra F. "Project Management for Small Projects". Management Concepts, Inc. Virginia, USA, 2007.
- Standish Group. "Chaos Report 2009". The Standish Group International, Inc. MA, USA, 2009.
- Turner JR; Ledwith A & Kelly J. "Project management in small to medium-sized enterprise. Simplified processes for innovation and growth". *Proceedings of the 22nd IPMA World Congress in Project Management (AFITEP-2008)*.
- Turner JR, Ledwith A & Kelly J. "Project management in small to medium-sized enterprise: a comparison between firms by size and industry". *International Journal of Managing Projects in Business*. Vol. 2-2, p.282-296. 2009.