



Resolución teórica y retrospectiva de las debilidades de Investigación-Acción en Sistemas de Información empleando procesos de gestión de proyectos

Christian A. Estay-Niculcar^a & Joan A. Pastor-Collado

{el_estay/pastor}@lsi.upc.es
Departament de Llenguatges i Sistemes Informatics
Universitat Politècnica de Catalunya
Cataluña, España

Noviembre 27, 2000

Reporte de Recerca disponible en <http://www.lsi.upc.es/dept/techreps/2000.html> .

Abstract

The authors have outlined that the improvement in the use of Investigación-Acción in Information Systems can be approached by means of a systematized and formal vision based on project management. This vision implies to revise and specialize the diverse project management processes to the specific case of Investigación-Acción projects for Information Systems. This work shows the weaknesses of Investigación-Acción, how project management could be used towards their treatment and elimination and, finally, in what way the specialized project management processes may help to solve them.

PALABRAS CLAVE: Investigación-Acción, Information Systems, Project Management, Project Management Institute, Project management processes.

Abstract

Los autores han planteado que la mejora en el uso de Investigación-Acción en Sistemas de Información puede abordarse mediante una visión sistematizada y formal basada en gestión de proyectos. Esta visión implica revisar y especializar los diversos procesos de gestión de proyectos para el caso específico de proyectos de Investigación-Acción para Sistemas de Información. Este trabajo muestra las debilidades de Investigación-Acción, cómo gestión de proyectos se justifica en su tratamiento y eliminación y, finalmente, de qué manera los procesos de gestión de proyectos especializados ayudan a resolver las debilidades.

PALABRAS CLAVE: Gestión de Proyectos, Investigación-Acción, Procesos de Gestión de Proyectos, Project Management Institute, Sistemas de Información

^a Becario del Gobierno de Chile con fondos Beca Presidente de la República

ÍNDICE

Índice de Tablas	ii
1. Introducción	1
2. Las debilidades de IS-AR	1
2.1. Problemas y áreas de problemas	1
a. Problemas de uso	1
b. Áreas de problemas	2
2.2. Falta de rigor 'científico'	2
a. Rigor	2
b. Validez y confiabilidad	4
2.3. Causas presumibles de las debilidades	5
3. Gestión de proyectos según el Project Management Institute	5
3.1. Los procesos de gestión de proyectos	5
a. Áreas de conocimiento de gestión de proyectos	6
b. Grupos de procesos de gestión	7
c. Detalle de los procesos de gestión de proyectos	7
d. Relación entre MPGs, PMKAs y PMPs	9
3.2. Razones por las cuales usar la propuesta del PMI en IS-AR	10
a. Importancia del trabajo del PMI	10
b. Similitudes entre lo que ofrece el PMI e Investigación-Acción	10
c. Los problemas de Investigación-Acción son problemas de gestión	10
4. Resolviendo las debilidades: un análisis teórico y retrospectivo	11
4.1. Resolución teórica potencial de problemas y áreas de problemas	11
a. Resolución teórica de problemas	11
a.1. Resolución teórica de problemas desde la gestión de proyectos	11
a.2. Resolución teórica de problemas mediante PMPs para IS-AR	12
b. Resolución teórica de áreas de problemas desde gestión de proyectos	13
4.2. Mejora teórica potencial del rigor	13
a. Mejora teórica con gestión de proyectos	13
a.1. Mejora teórica del rigor desde la gestión de proyectos	13
a.2. Mejora teórica de la validez y la confiabilidad con gestión de proyectos	16
b. Mejora teórica potencial con PMPs para IS-AR	16
b.1. Mejora teórica del rigor mediante PMPs para IS-AR	17
b.2. Mejora teórica de la validez y confiabilidad con PMPs para IS-AR	21
4.3. Análisis retrospectivo sobre la base de un caso	21
a. Los problemas a estudiar	21
a.1. Problema 1: 'carga de tiempo'	22
a.2. Problema 2: 'falta de poder'	22
a.3. Problema 3: 'pérdida del anonimato'	22
a.4. Problema 4: 'conflicto CIO-investigador'	23
a.5. Problema 5: 'calidad de los datos'	23
b. Resolviendo tentativamente los problemas desde la gestión de proyectos	23
b.1. Problema 1: 'carga de tiempo'	23
b.2. Problema 2: 'falta de poder'	24
b.3. Problema 3: 'pérdida del anonimato'	24
b.4. Problema 4: 'conflicto CIO-investigador'	25
b.5. Problema 5: 'calidad de los datos'	25

c. Resolviendo tentativamente los problemas con PMPs para IS-AR	26
c.1. Problema 1: 'carga de tiempo'	26
c.2. Problema 2: 'falta de poder'	26
c.3. Problema 3: 'pérdida del anonimato'	26
c.4. Problema 4: 'conflicto CIO-investigador'	27
c.5. Problema 5: 'calidad de los datos'	27
4.3. Los problemas de IS-AR son problemas de gestión de proyectos	27
5. Comentarios finales	28
6. Bibliografía	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Categorías y criterios de rigor para IS-AR según McKay y Marshall	3
Tabla 2: Áreas de conocimiento de gestión de proyectos	6
Tabla 3: Grupos de procesos de gestión	7
Tabla 4: Procesos de gestión de proyectos	7
Tabla 5: MPG v/s PMKA v/s PMP	9
Tabla 6: Resolución teórica de problemas desde gestión de proyectos	11
Tabla 7: Resolución teórica de problemas con PMPs para IS-AR	12
Tabla 8: Mejora teórica del rigor con gestión de proyectos	14
Tabla 9: Mejora teórica del rigor con PMPs para IS-AR	17

1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, la importancia de Investigación-Acción (Lewin 1946) en Investigación Cualitativa en Sistemas de Información ha sido señalada por varios investigadores (Avison et al., 1999; Checkland y Holwell, 1998; Kock et al., 1999; Lau, 1999; Myers, 1997). No obstante se han planteado varios problemas desde la comunidad de Sistemas de Información, mostrando la necesidad de disponer de marcos que permitan aprovechar y facilitar el uso de Investigación-Acción como un método de investigación válido, y, al mismo tiempo tratar de superar la falta de rigor de sus aplicaciones (Avison et al., 1999; Baskerville, 1999; Lau, 1999).

Este trabajo toma de referencia la propuesta, presentada en Estay y Pastor (2000a) de utilizar Gestión de Proyectos ('project management') como un medio de alcanzar un marco que permita aprovechar y facilitar al máximo Investigación-Acción, buscando:

- eliminar o reducir el impacto de los problemas existentes; y,
- superar la falta de rigor.

En este sentido aquí se presentan y discuten en detalle los problemas existentes y los criterios que pueden servir de base para evaluar la rigurosidad y, la forma en que pueden ser resueltos usando gestión de proyectos y los procesos de gestión de proyectos, especializados para Investigación-Acción en Sistemas de Información (IS-AR de 'Information Systems action research').

El documento se organiza de la siguiente manera. La sección 2 expone las debilidades de IS-AR. La sección 3 presenta Gestión de Proyectos. La sección 4 analiza de qué manera gestión de proyectos y los procesos de gestión de proyectos eliminan o reducen los problemas y proveen mayor rigurosidad. Finalmente se hacen comentarios al trabajo realizado.

2. LAS DEBILIDADES DE IS-AR

Actualmente Investigación-Acción ha sido cuestionado como método válido para la investigación en Sistemas de Información, lo cual ocurre por dos debilidades relacionadas con:

- los problemas de aplicación del método por la falta de una guía (Avison et. al, 1999); y,
- su criticada falta de rigurosidad (McKay y Marshall, 1999).

A continuación discutimos ambas debilidades.

2.1. PROBLEMAS Y ÁREAS DE PROBLEMAS

Aquí comentaremos algunos problemas detectados en IS-AR.

a. Problemas de uso

Investigación-Acción cuando es usado en Sistemas de Información presenta varios problemas. Por ejemplo:

- el conocimiento y literatura sobre Investigación-Acción es difuso (Lau, 1999);
- el cambio epistemológico de la investigación no es asumido por los investigadores (Elden y Chisholm, 1993);
- existen sesgos éticos y valóricos en el proceso de investigación;
- el proceso de validación y la relevancia son poco claros (Avison et. al, 1999, p. 96);
- el enfoque y el objetivo de la investigación, y la teoría y método empleados son poco claros (Avison et. al, 1999, p. 96);
- las características y principios no se siguen (Avison et. all, 1999, p. 96);
- la planificación y el control son poco claros (Mathiassen, 1998);

- los documentos que se producen son principalmente académicos;
- los practicantes abandonan los proyectos de Investigación-Acción (Davison and Vogel, 2000); y/o,
- la gestión del tiempo y de contratos es necesario realizarlas (Kock, 1999).

b. Áreas de problemas

Al analizar los problemas mencionados, se constata que ya habían sido expuestos desde hace varios años en otras disciplinas de aplicación de Investigación-Acción, lo que refleja que Investigación-Acción se ha usado en Sistemas de Información sin percatarse que se heredan todas sus complejidades y problemas. Frente a esta situación, los problemas que se puedan encontrar en la literatura de Sistemas de Información que usa Investigación-Acción, son solamente un conjunto de los que realmente puedan aparecer. Por este motivo, se han identificado áreas de problemas, teniendo en consideración la literatura de Investigación-Acción, tanto en su aplicación en Sistemas de Información, como en otras disciplinas. Así, se sugieren cuatro áreas de problemas interrelacionadas (Estay y Pastor, 2000b):

- ‘cambio epistemológico’, que considera los problemas que aparecen cuando un investigador —al hacerse un ‘action-researcher’— adopta o asimila, parcialmente o no, las creencias y las actitudes que precisa Investigación-Acción;
- ‘ética y valores’, que incluye problemas de sesgos implicados en una investigación intervencionista;
- ‘documentación’, la cual agrupa los problemas relacionados con la generación de información y registro de datos; y,
- ‘metodología’, donde tienen cabida problemas diversos en los cuales se detecta la ausencia de elementos que faciliten el seguimiento, el control, la evaluación o simplemente la puesta en marcha de la investigación.

Cada una de estas áreas de problemas, se ha intentado resolver en Estay y Pastor (2000b), donde cada una de ellas se propone sea resuelta con conocimiento sobre Investigación -Acción vinculado a sus dominios retórico, epistemológico, axiológico, ontológico y metodológico.

2.2. FALTA DE RIGOR 'CIENTÍFICO'

Investigación-Acción ha sido criticado por la falta de rigor científico en sus aplicaciones (McKay y Marshall, 1999; Reason, 1994). Desde una perspectiva positivista, la falta de rigor es evidente al no poder argumentar replicabilidad y generabilidad (Kock et. al, 1997). Similarmente, ante una perspectiva interpretativa, la rigurosidad debiera sustentarse en elementos que garanticen credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad (Guba y Lincoln, 1994).

a. Rigor

Ante la situación de crítica a la rigurosidad, McKay y Marshall (1999a, 2000) han propuesto un marco que pretende garantizar rigor en Investigación-Acción siguiendo cuatro categorías “as being fundamental to quality considerations of any piece of IS research, positivistic or interpretivistic”. Estas categorías son (McKay y Marshall, 1999a):

- “conduct of the research”, categoría relacionada con la calidad de la conducción de la investigación, como por ejemplo, adecuación del método y técnicas usadas;
- “conceptual significance of the research”, categoría que incluye aspectos como el uso de una teoría apropiada, literatura adecuada, contribuciones significativas a la disciplina, y sugerencias de investigación futura surgidas de la investigación;
- “practical significance of the research”, categoría que refleja la aplicabilidad e impacto de los resultados en la vida real de los practicantes de Sistemas de Información; y,

- “presentation of the research”, categoría que refleja el profesionalismo en los documentos de la investigación y relacionada con aspectos de expresión y estructura, y su efecto en la audiencia de la investigación.

Para cada una de estas categorías, McKay y Marshall proponen la lista de preguntas que se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1: Categorías y criterios de rigor para IS-AR según McKay y Marshall

<i>1. Conduct of research</i>	
1.1 Research Method	
a. Is there an adequate and appropriate justification made for the use of action research as opposed to other research methods suitable for IS?	
1.2 Transparency of Process	
a. Are research aims / objectives clearly stated?	
b. Are the history and context of the research described and explained in sufficient detail for consumers of the research?	
i.	roles, responsibilities, expectations of P, R
ii.	background of R
iii.	scope of enquiry
iv.	clear understanding by P of R's interest and intentions
v.	degree of involvement by P
d. Are approaches and techniques (and the rationale for their selection) for data collection and analysis stated clearly?	
1.3 Credibility of the Research	
a. Is there evidence of an explicit theoretical framework, derived from a review of the relevant literature, guiding the action research intervention?	
b. Have attempts been made to evaluate and explain the success or failure of actions taken to ameliorate the perceived problem in terms of the theoretical framework?	
c. Does it appear that there is a match between the constructions of Ps and those reported by R? ¹	
d. Is there evidence of verification by P?	
e. Would it appear that R has presented a fair and faithful description of events?	
f. Is there an explicit concern with the generation of theory which emerges from the theoretical framework tempered by the experiences of the intervention?	
1.4 Transferability of the Research	
a. Are descriptions of setting, process and outcomes sufficiently rich to aid the judgements and decisions of other researchers regarding the transferability of the research to other contexts?	
b. Could it reasonably be concluded that the research findings and outcomes could inform other organisational settings?	
c. Are opportunities for various forms of triangulation exploited, thus providing greater confidence in the transferability of the outcomes?	
1.5 Dependability of the Research	
a. Is the research process auditable?	
b. Is the research process open to scrutiny?	
c. Are the bases for decision making and assertions / claims explicit?	
1.6 Confirmability of the Research	
a. Is there evidence of an orderly process of data collection and analysis?	
b. Are assertions / conclusions made about data logical and coherent?	
c. Are findings and conclusions grounded in the data?	
d. Are data analysis and research findings confirmable (or have they been confirmed) by an outside expert?	
1.7 Impact on Participants	
a. Does a shared understanding amongst participants of other organisational benefits eventuate as a result of the action research intervention?	
1.8 Research Skill	
a. Is there evidence of adequate skill to manage the action research intervention on the part of R, especially in terms of his/her ability to collect and explore data?	

¹ P: practitioners,; R: researchers.

2. Conceptual significance

- a. Has the significance of the research topic to the IS profession been articulated and justified?
 - b. Has significant literature in the area of interest been accessed, supporting the selection of an appropriate theoretical framework to guide the research?
 - c. Is it obvious that new knowledge / theory has been developed or emerged as a result of the action research intervention?
 - d. Does this action research study lead to questions or issues for future research?
-

3. Practical significance

- a. Could this research potentially make a helpful contribution to the work of practitioners in the field of IS?
 - b. Does the research help alleviate problems that are evident in the IS discipline?
 - c. Would Ps agree that some improvement in the problem situation had occurred as a result of the intervention?
-

4. Presentation of research

- a.1. Is the action research presented in such a way that there is evidence of logical rigour throughout the study?
 - a.2. Are the links evident between a problem in the IS field, the literature review, theoretical framework, research method and design, and results / outcomes?
 - b.1. Has the consumer of the research been identified?
 - b.2. Is the action research presented in an appropriate form and style to suit the consumer's objectives?
 - c.1. Has publication of the action research (within confidentiality constraints) in an appropriate avenue been sought?
 - c.2. Have adequate attempts been made to communicate findings and outcomes to practitioners and other Rs?
 - d. Is the manuscript (thesis, research paper, report, etc.) of a professional style and standard?
-

b. Validez y confiabilidad

Sin embargo, mayor rigor no garantiza mayor validez ni mayor confiabilidad (Lomax, 1989, p. 34). Por ello hablaremos ahora de validez y confiabilidad como criterios de mayor calidad de IS-AR.

“The validity of the results express the degree to which the results are in concordance with the actual experience” (Mathiassen, 1998, p. 102) lo que se consigue a través de la aceptación por parte de los *peer-practitioners* de los resultados (Forward, 1989, p. 34). De hecho los *peer-practitioners* hacen que las proposiciones del investigador sean aceptadas como verdaderas (Ferrater, 1989).

Según Flick (1998, p. 224) “the question of the validity can be summarized as a question of whether the researcher sees what he or she thinks he or she sees”. En este sentido los *peer-practitioners* ayudarían a superar los tres errores que Flick identifica (ibid, p. 225):

- error tipo 1, “to see a relation, a principle, etc. where they are not correct”;
- error tipo 2, “to reject them where they are indeed correct”; y,
- error tipo 1, “to ask the wrong questions”.

La confiabilidad, por su parte, consiste en “express the degree to which similar results could be obtained by others” (Mathiassen, 1998, p. 102). Para aclarar este punto tomamos a Flick (1998) de nuevo, quien señala que la confiabilidad descansa sobre dos cosas (ibid, p. 224):

- “the genesis of the data needs to be explicated in a way that makes it possible to check what is a statement of the subject on the one hand and where the researcher's interpretation begins on the other”; y,
- “procedures in the field of interview and with the text need to be made explicit in training and rechecking in order to improve the comparability of different interviewers or observer's conduct”.

2.3. CAUSAS PRESUMIBLES DE LAS DEBILIDADES

Problemas y falta de rigor se hallan relacionados. Ante la falta de una guía que permita saber lo que se entiende por IS-AR, es claro que la propuesta de rigurosidad de McKay y Marshall se puede considerar una guía inicial que puede ayudar a evitar algunos de los problemas. Por otro lado, la falta de rigor se debe en parte a la constante presencia de problemas de desconocimiento. Por esta unicidad ha sido posible determinar que las causas de problemas son además motivos que justifican la falta de rigor. Estas causas son dos:

- la falta de claridad en la forma cómo investigadores y practicantes de Sistemas de Información piensan y usan Investigación-Acción (McKay y Marshall, 1999b), dada la dificultad que acarrea adoptar el nuevo paradigma de investigación que implícitamente significa usar Investigación-Acción; y,
- el restrictivo contexto de consultoría en gran medida implicado (Baskerville en Kock et.al, 1999), debido a que la forma de investigar la práctica de Sistemas de Información, el sitio donde debe intervenir, ocurre en escenarios de consultoría, los cuales imponen obligaciones y responsabilidades contractuales e intereses organizacionales que pueden ir en contra de lo que propone Investigación-Acción.

3. GESTIÓN DE PROYECTOS SEGÚN EL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE

Según el Project Management Institute body of knowledge guidelines (PMBOK, PMI, 2000, p. 2), gestión de proyectos (Project Management) es "the application of knowledge, skills, tools, and techniques to project activities in order to meet or exceed stakeholder needs and expectations from a project" (ibid p. 3). Otra definición señala que gestión de proyectos es "the planning, organizing, directing, and controlling of company resources for a relatively short-term objective that has been established to complete specific goals and objectives." (Kerzner, 1989, p.4).

Tal conocimiento y prácticas son descritos en términos de sus procesos componentes, llamados Procesos de Gestión de Proyectos. Estos procesos se distinguen de otros procesos de proyecto llamados procesos orientados al producto ('product-oriented processes') los cuales "are concerned with specifying and creating the project product. Product-oriented processes are typically defined by the project life cycle [...] and vary by application areas [...]" (PMI, 2000, p. 7)

3.1. LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS

Los Procesos de Gestión de Proyectos ('Project Management Processes', PMPs) "are concerned with describing and organizing the work of the project" (ibid p. 7), donde tal organización y descripción se muestran en PMI (2000) en base a entradas, salidas y métodos/herramientas involucrados en transformar la entradas en salidas.

Los PMPs (Tabla 2) son generados funcionalmente a partir de nueve áreas de conocimiento (Project Management Knowledge Areas, PKMAs, Tabla 3). Por otra parte, los PMPs son agrupados en grupos de procesos de gestión (Management Processes Groups, MPGs, Tabla 4), dentro de los cuales cada PMP tiene un rol principal (prioritario dentro del grupo) o facilitador (de apoyo a los PMP principales). La relación entre MPGs, PMKAs y PMPs es mostrada en la Figura 1 (Tabla 5), donde cada X-s en la matriz indica la relación de pertenencia de los PMPs a las PMKA y a los MPG.

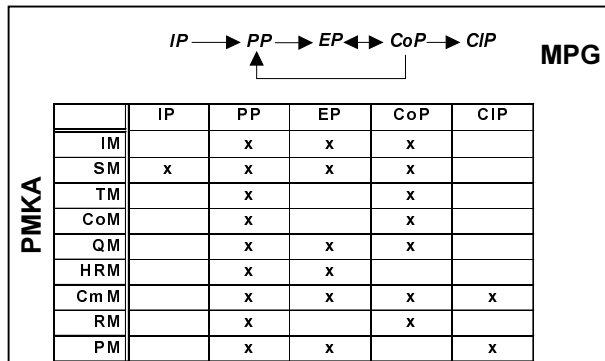


Figura 1

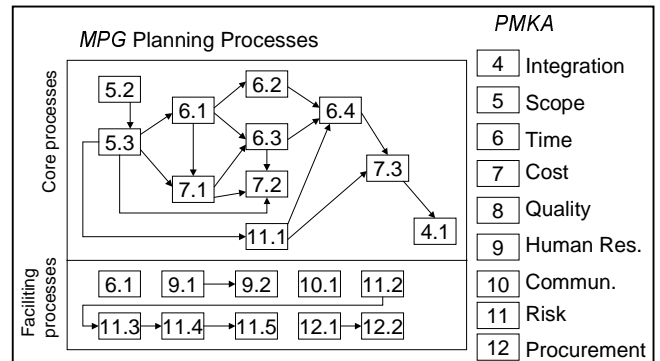


Figura 2

En detalle, la Figura 2 muestra el MPG de planificación y sus respectivos PMP. Para mayor detalle sobre estos tópicos, sugerimos recurrir a PMI (1996, 2000) .

a. Áreas de conocimiento de gestión de proyectos

La Tabla 2 señala los rasgos principales de las áreas de conocimiento tomados del PMBOK.

Tabla 2: Áreas de conocimiento de gestión de proyectos

<i>Código</i>	<i>Project Management Knowledge Areas</i>	<i>Descripción</i>
IM	#4. Project Integration Management	“includes the processes required to ensure that the various elements of the project are properly coordinated” (PMI, 2000, p. 8)
SM	#5. Project Scope Management	“includes the processes required to ensure that the project includes all the work required, to complete the project successfully” (PMI, 2000, p. 9)
TM	#6. Project Time Management	“includes the processes required to ensure timely completion of the project” (PMI, 2000, p. 12)
CoM	#7. Project Cost Management	“includes the processes required to ensure that the project is completed within the approved budget” (PMI, 2000, p. 14)
QM	#8. Project Quality Management	“includes the processes required to ensure that the project will satisfy the needs for which it was undertaken” (PMI, 2000, p. 16)
HRM	#9. Project Human Resources Management	“includes the processes required to make the most effective use of the people involved with the project” (PMI, 2000, p. 17)
CmM	#10. Project Communications Management	“includes the processes required to ensure timely and appropriate generation, collection, dissemination, storage, and ultimate disposition of project information” (PMI, 2000, p. 19)
RM	#11. Project Risk Management	“systematic process of identifying, analyzing and responding to project risk” (PMI, 2000, p. 20)
PM	#12. Project Procurement Management	“includes the processes required to acquire the goods and services, to procure project scope, from outside the performing organization” (PMI, 2000, p. 24)

b. Grupos de procesos de gestión

La Tabla 3 señala los rasgos principales de los grupos de procesos de gestión tomados del PMBOK.

Tabla 3: Grupos de procesos de gestión

Código	Management Processes Groups	Descripción (PMI, 2000, p.7)
IP	Initiating Processes	"recognizing that a project or phase should begin and committing to do so".
PP	Planning Processes	"devising and maintaining a workable scheme to accomplish the business need that the project was undertaken to address".
EP	Executing Processes	"coordinating people and other resources to carry out the plan".
CoP	Controlling Processes	"ensuring that project objectives are met by monitoring and measuring progress so that corrective action can be taken when necessary".
CIP	Closing Processes	"formalizing acceptance of the project or phase and bringing it to an orderly end."

c. Detalle de los procesos de gestión de proyectos

La Tabla 5 señala los rasgos principales de los procesos de gestión de proyectos tomados del PMBOK.

Tabla 4: Procesos de gestión de proyectos

#	Proceso de gestión de proyectos	Descripción
4.1	Project Plan Development	"taking the results of other planning processes and putting them into a consistent, coherent document" (PMI, 2000, p. 8)
4.2	Project Plan Execution	"carrying out the project plan by performing the activities included therein" (PMI, 2000, p. 8)
4.3	Overall Change Control	"coordinating changes across the entire project" (PMI, 2000, p. 8)
5.1	Initiation	"committing the organization to begin to next phase of the project" (PMI, 2000, p. 9)
5.2	Scope Planning	"developing a written scope statement as the basis for future project decisions" (PMI, 2000, p. 9)
5.3	Scope Definition	"subdividing the major project deliverables into a smaller, more manageable component" (PMI, 2000, p. 9)
5.4	Scope verification	"formalizing acceptance of the project scope" (PMI, 2000, p. 9)
5.5	Scope Change Control	"controlling changes to project scope" (PMI, 2000, p. 9)
6.1	Activity Definition	"identifying the specific activities the must be performed to produce the various project deliverables" (PMI, 2000, p. 12)
6.2	Activity Sequencing	" identifying and documenting interactivity dependencies" (PMI, 2000, p. 12)
6.3	Activity Duration Estimating	"estimating the number of work periods which will be needed to complete individual activities" (PMI, 2000, p. 12)
6.4	Schedule Development	"analyzing activity sequences, activity durations, and resource requirements to create the project schedule" (PMI, 2000, p. 12)
6.5	Schedule Control	"controlling changes to the project schedule" (PMI, 2000, p. 12)
7.1	Resource Planning	"determining what resources (people, equipment, materials) and what quantities of each should be used to perform project activities" (PMI, 2000, p. 14)
7.2	Cost Estimating	"developing an approximation (estimate) of the costs of the resources needed to complete project activities" (PMI, 2000, p. 14)
7.3	Cost Budgeting	"allocating the overall cost estimate to individual work activities" (PMI, 2000, p. 14)
7.4	Cost Control	"controlling changes to the project budget" (PMI, 2000, p. 14)

#	Proceso de gestión de proyectos	Descripción
8.1	Quality Planning	"identifying which quality standards are relevant to the project and determining how to satisfy them" (PMI, 2000, p. 16)
8.2	Quality Assurance	"evaluating overall project performance on a regular basis in provide confidence that the project will satisfy the relevant quality standards" (PMI, 2000, p. 16)
8.3	Quality Control	"monitoring specific project results to determine if they comply with relevant quality standards and identifying ways to eliminate causes of unsatisfactory performance" (PMI, 2000, p. 16)
9.1	Organizational Planning	"identifying, documenting, and assigning project roles, responsibilities, and reporting relationships" (PMI, 2000, p. 17)
9.2	Staff Acquisition	"getting the human resources needed assigned to and working on the project" (PMI, 2000, p. 17)
9.3	Team Development	"developing individual and group skills to enhance project performance" (PMI, 2000, p. 17)
10.1	Communications Planning	"determining the information and communications needs of the stakeholders: who needs what information, when will they need it, and how will it be given to them" (PMI, 2000, p. 19)
10.2	Information Distribution	"making needed information available to project stakeholders in a timely manner" (PMI, 2000, p. 19)
10.3	Performance Reporting	"collecting and disseminating performance information. This includes status reporting, progress measurement, and forecasting against schedule" (PMI, 2000, p. 19)
10.4	Administrative Closure	"generating, gathering, and disseminating information to formalize a phase or project completion" (PMI, 2000, p. 19)
11.1	Risk Management Planning	"deciding how to approach and plan for risk management for a project" (PMI, 2000, p. 20)
11.2	Risk Identification	"determining which risks might affect the project and documenting their characteristics" (PMI, 2000, p. 20)
11.3	Risk Assessment	"performing a qualitative analysis of risks and conditions to prioritize their effects on projects objectives" (PMI, 2000, p. 20)
11.4	Risk Quantification	"measuring the probability and impact of risks and estimating their implications for project objectives" (PMI, 2000, p. 20)
11.5	Risk Response Planning	"developing procedures and techniques to enhance opportunities and reduce threats to the project's objectives from risk" (PMI, 2000, p. 20)
11.6	Risk Monitoring and Control	"monitoring risks, identifying residual risks, executing risk reduction plans, and evaluating their effectiveness through the project life cycle" (PMI, 2000, p. 20)
12.1	Procurement Planning	"determining what to procure and them" (PMI, 2000, p. 24)
12.2	Solicitation Planning	"documenting product requirements and identifying potential sources" (PMI, 2000, p. 24)
12.3	Solicitation	"obtaining quotations, bids, offers, or proposals as appropriate" (PMI, 2000, p. 24)
12.4	Source Selection	"choosing from among potential suppliers" (PMI, 2000, p. 24)
12.5	Contract Administration	"managing the relationships with the supplier" (PMI, 2000, p. 24)
12.6	Contract Close-out	"completion and settlement of the contract, including resolution of any open" (PMI, 2000, p. 24)

d. Relación entre MPGs, PMKAs y PMPs

La Tabla 5 muestra el contexto de los procesos de gestión de proyectos según al área de conocimiento a la cual pertenecen y el grupo de procesos de gestión donde se sitúan (recordar Figura 1). En este último caso, señalando su rol de proceso principal o facilitador dentro de cada MPG.

Tabla 5: MPG v/s PMKA v/s PMP
donde c (core) indica un PMP principal y f (facilitating) indica un PMP facilitador

PMKA	PMP	MPG Name	IP		PP		EP		CoP		CIP	
			c	f	c	f	c	f	c	f	c	f
4	4.1	Project Plan Development			x							
	4.2	Project Plan Execution					x					
	4.3	Overall Change Control							x			
5	5.1	Initiation	x									
	5.2	Scope Planning			x							
	5.3	Scope Definition			x							
	5.4	Scope verification						x				
	5.5	Scope Change Control								x		
6	6.1	Activity Definition			x							
	6.2	Activity Sequencing			x							
	6.3	Activity Duration Estimating			x							
	6.4	Schedule Development			x							
	6.5	Schedule Control								x		
7	7.1	Resource Planning			x							
	7.2	Cost Estimating			x							
	7.3	Cost Budgeting			x							
	7.4	Cost Control								x		
8	8.1	Quality Planning				x						
	8.2	Quality Assurance						x				
	8.3	Quality Control								x		
9	9.1	Organizational Planning				x						
	9.2	Staff Acquisition				x						
	9.3	Team Development						x				
10	10.1	Communications Planning				x						
	10.2	Information Distribution						x				
	10.3	Performance Reporting							x			
	10.4	Administrative Closure									x	
11	11.1	Risk Management Planning				x						
	11.2	Risk Identification				x						
	11.3	Risk Assessment				x						
	11.4	Risk Quantification				x						
	11.5	Risk Response Planning				x						
	11.6	Risk Monitoring and Control								x		
12	12.1	Procurement Planning				x						
	12.2	Solicitation Planning				x						
	12.3	Solicitation						x				
	12.5	Source Selection						x				
	12.5	Contract Administration						x				
	12.6	Contract Close-out									x	

3.2. RAZONES POR LAS CUALES USAR LA PROPUESTA DEL PMI EN IS-AR

Las razones son de tres tipos:

- la importancia de la propuesta del PMI;
- similitudes entre lo que presenta el PMI y lo que ocurre en Investigación-Acción; y,
- la naturaleza de gestión de proyectos de los problemas de Investigación-Acción.

a. Importancia del trabajo del PMI

La guía del PMI presenta varias fortalezas que la hacen atractiva para esta investigación:

- el PMI (2000) es un estándar ANSI aceptado por contener conocimiento y prácticas generalmente aceptadas en gestión de proyectos;
- el conjunto de los procesos de gestión, por su completitud y detalle, son equivalentes a las normas ISO 10006 de gestión de proyectos y además facilitadores de su implantación (Welch, 1995);
- las PMKAs son usadas como base curricular en el curso graduado 'Project and Change Management' (MSIS2000.4) del curriculum MSIS2000 (Gorgone y Gray, 2000); y,
- la organización de PMPs expuesta en el PMI (2000) es suficientemente completa y rigurosa para configurar un meta-sistema de información de gestión de proyectos.

b. Similitudes entre lo que ofrece el PMI e Investigación-Acción

Por otra parte, existen una serie de coherencias entre elementos planteados en PMI (2000) y otros de Investigación-Acción, reforzando a la gestión de proyectos como medio de solución. Tales elementos son:

- generación de lecciones a lo largo del proyecto, que facilita la generación de reflexiones y por supuesto las lecciones finales características de Investigación-Acción;
- replanificación constante durante la ejecución, lo cual sustenta el ciclo interno del ciclo de Investigación-Acción;
- incorporación del juicio experto como herramienta/técnica en los PMPs, lo que permite introducir la triangulación con expertos, colegas o entes externos a la investigación y, eventualmente la validación por parte de los co-participantes; y,
- incorporación de la inspección en los PMPs, lo cual refuerza la validación por parte de los participantes, en particular clientes, y por parte del responsable organizacional de la investigación; y,
- uso de información histórica, lo cual refuerza el aprendizaje y aprovechamiento de experiencias pasadas.

c. Los problemas de Investigación-Acción son problemas de gestión

Un análisis de los problemas, frente al conocimiento de gestión de proyectos, permite apreciar que en gran medida los problemas tienen que ver con la falta de buenas prácticas de gestión de proyectos, exceptuando aquellos problemas de índole general que más se acercan a las causas. Esto será comentado más adelante en el apartado 4.3 después del análisis retrospectivo del caso.

4. RESOLVIENDO LAS DEBILIDADES: UN ANÁLISIS TEÓRICO Y RETROSPECTIVO

La organización de PMPs del PMI (2000) compone un patrón o modelo que sirve para organizar, estructurar y secuenciar flujos y actividades de un proyecto de IS-AR. Esto implica reconocer la actual situación de IS-AR y así proponer cuáles de los PMPs, léase sus flujos de datos y sus almacenamientos, técnicas y herramientas de trabajo, se pueden especializar para IS-AR.

Por ello aquí nos interesa mostrar de qué manera los procesos de gestión de proyectos son adecuados para abordar las debilidades de IS-AR. Para ello se presenta un análisis teórico de los problemas y de la falta de rigor, para luego exponer un análisis retrospectivo de problemas en un caso muy detallado encontrado en la literatura.

4.1. RESOLUCIÓN TEÓRICA POTENCIAL DE PROBLEMAS Y ÁREAS DE PROBLEMAS

Aquí se discutirá la potencial resolución de los problemas y de las áreas de problemas.

a. Resolución teórica de problemas

Los problemas que aparece en la literatura, puede verse en buena parte tratados con los PMPs, sin embargo hay otros que requieren una solución proveniente de una visión más amplia, pero que igualmente será discutida aquí.

a.1. Resolución teórica de problemas desde la gestión de proyectos

La Tabla 6 muestra una primera aproximación de solución desde la gestión de proyectos.

Tabla 6: Resolución teórica de problemas desde gestión de proyectos

<i>Problemas de uso</i>	<i>Solución potencial desde gestión de proyectos</i>
El conocimiento y literatura sobre Investigación-Acción es difuso	Este problema requiere un tratamiento previo de ordenamiento y revisión de lo existente sobre Investigación-Acción e IS-AR.
El cambio epistemológico de la investigación no es asumido por los investigadores	Este es un problema que se aborda con los procesos de iniciación del proyecto de IS-AR. El investigador debe tomar conciencia respecto de lo que implicaría usar Investigación-Acción y eso es conveniente dejarlo claro al inicio del proyecto. Aparte, esto permitiría distinguir o aclarar si lo que se hará es consultoría o Investigación-Acción.
Existen sesgos éticos y valóricos en el proceso de investigación	Problema típicamente interpretativo, cuya solución puede darse a través de las inspecciones rutinarias en la gestión de proyecto, introduciendo elementos de triangulación. Tales inspecciones se dan en los procesos de control.
El proceso de validación es poco claro	Solución similar a la solución previa.
La relevancia es poco clara	La relevancia es un elemento que se debe señalar en la iniciación del proyecto, ya que le justifica y, al momento del cierre, para fijarle con mayor precisión.
El enfoque y el objetivo de la investigación, y la teoría y método empleados son poco claros	Estos problemas se pueden ver resueltos en los procesos de definición del alcance del proyecto, tanto en la iniciación como en la planificación del proyecto.
Las características y principios no se siguen	Este es un problema relacionado con la ausencia de documentación adecuada que guíe al investigador. No obstante, se pueden introducir las prácticas de Investigación-Acción a lo largo de los procesos de gestión de proyecto.
La planificación y el control son poco claros	Existen procesos de planificación y control en gestión de proyectos que ayudan a superar estas falencias.

Los documentos que se producen son principalmente académicos	Este problema puede resolverse mediante los procesos del área de conocimiento de comunicaciones, destacando la planificación de comunicaciones como la actividad donde se debe planificar la documentación a generar y el público objetivo.
Los practicantes abandonan los proyectos de Investigación-Acción	Gracias a la gestión de proyectos, se puede configurar el equipo de Investigación-Acción siguiendo el proceso de adquisición de personal y planteando como restricciones sus agendas de trabajo, sus cualidades, etc.
La gestión del tiempo es necesaria	La duración de un proyecto de Investigación-Acción puede no ser fácilmente programado. No obstante gestión de proyectos provee procesos que ayudan a estimar la duración de las actividades o a asumir los riesgos de la dificultad de fijar plazos.
La gestión del contrato es necesaria	El contrato es un documento que surge en procesos de definición de alcance, a partir del documento de justificación del proyecto.

a.2. Resolución teórica de problemas mediante PMPs para IS-AR

La Tabla 7 muestra una potencial resolución aplicando los PMPs para IS-AR.

Tabla 7: Resolución teórica de problemas con PMPs para IS-AR

<i>Problemas de uso</i>	<i>Solución potencial con PMPs</i>
El conocimiento y literatura sobre Investigación-Acción es difuso	Plantear los PMP para Investigación-Acción requiere el trabajo previo de organizar IS-AR. Al poner el conocimiento y práctica de IS-AR a lo largo de los PMP, se ordena la aplicación.
El cambio epistemológico de la investigación no es asumido por los investigadores	Este problema puede resolverse con dos procesos. En el proceso 5.1 se plantea a reconocer el cambio necesario obligando al investigador a comprometerse a adoptar un rol y firmar por él. Mientras, en el proceso 5.2, lo anterior se ratifica mediante el Informe del Alcance.
Existen sesgos éticos y valóricos en el proceso de investigación	El sesgo en los datos capturados y en las reflexiones se puede intentar resolver con las inspecciones en los procesos 4.2, 4.3, 10.3 y 10.4: <ul style="list-style-type: none"> • los procesos 4.2 y 4.3 garantizan que los datos recogidos reflejen la práctica al ser revisados o contrastados con los practicantes; y, • los procesos 10.3 y 10.4 ponen a los practicantes como validadores de la documentación a generar. El sesgo en los resultados se intenta resolver con la incorporación de Juicios Expertos en los procesos 5.1, 4.2, 4.3: <ul style="list-style-type: none"> • los procesos 4.2 y 4.3 permiten confirmar con expertos externos y <i>peer-practitioners</i> la no incurrancia en sesgos; • el proceso 5.1, además, mediante el cambio epistemológico que se plantea, indica la aceptación de opiniones externas.
El proceso de validación y la relevancia son poco claros	La validación se puede dar a través de inspecciones continuas. La relevancia se podría conseguir empleando el juicio de expertos y con la retroalimentación que se obtenga con las publicaciones académicas.
El enfoque y el objetivo de la investigación, y la teoría y método empleados son poco claros	El informe del alcance en el proceso 5.2 establece el enfoque, el objetivo y la teoría; mientras, el método se establece en el proceso 10.1, determinando los métodos de captura, análisis, comparación y procesamiento de los datos.
Las características y principios no se siguen	Plantear los PMP para Investigación-Acción requiere el trabajo previo de organizar IS-AR, luego, al poner el conocimiento y práctica de IS-AR a lo largo de los PMP, incluyéndose así características y principios como parte de un proceso más riguroso y formal.
La planificación y el control son poco claros	La planificación y el control se hacen transparentes con los PMPs de planificación y control.

Los documentos que se producen son principalmente académicos	Se da relevancia a los documentos organizacionales en el proceso 10.1 al momento de planificar la difusión de resultados y en el proceso 10.3 al momento de generar la documentación.
Los practicantes abandonan los proyectos de Investigación-Acción	En el proceso 9.2 se genera la lista de practicantes, además de la lista de potenciales suplentes, las cuales se hacen teniendo en consideración la potencial retirada de practicantes.
La gestión del tiempo y de contratos es necesario realizarlas	La gestión del tiempo se lleva adelante gracias a la existencia de los procesos del área de conocimiento 6, aunque teniendo presente las restricciones de la práctica. Los elementos de un contrato surgen en el proceso 5.1 al momento de generar el documento de Justificación del Proyecto.

b. Resolución teórica de áreas de problemas desde gestión de proyectos

Respecto de las áreas problemas se puede decir lo siguiente:

- los problemas del área de 'cambio epistemológico', asociado a los supuestos ontológico y epistemológico, se intentan eliminar, ya sea con indicadores de aceptación del paradigma en el inicio de un proyecto que señalen la aceptación del investigador de los mismos (solución a lo ontológico), e introduciendo herramientas y técnicas que faciliten el cambio y/o, haciendo ver al investigador los cambios a los cuales debe someterse durante el seguimiento y ejecución del proyecto (solución a lo epistemológico);
- los problemas del área de 'ética y valores' se ven reducidos teniendo presente que ellos se motivan por sesgos que pueden controlarse con técnicas de negociación, participación, y/o triangulación, como parte de las técnicas incluidas en todo proyecto de negociación, inspección y asistencia de juicio experto disponibles en todo PMP (solución a lo axiológico);
- los problemas del área de 'documentación' asociados al supuesto retórico se ven ampliamente atendidos con los PMPs de comunicación y de recursos humanos; y,
- los problemas del área 'metodología' se ven ampliamente considerados con los PMP de alcance, integración, tiempo, costo que permiten definir una programa de trabajo adecuado a las necesidades de IS-AR y a las restricciones del contexto, las cuales se ven potenciadas con los PMPs de comunicaciones y recursos humanos.

4.2. MEJORA TEÓRICA POTENCIAL DEL RIGOR

Mckay y Marshall plantean la mejora del rigor mediante una serie de preguntas que el investigador debe formularse. Aquí tales preguntas las tomamos como acciones a cumplir y las contextualizamos en gestión de proyectos, hablando mejor de mejora que de resolución.

a. Mejora teórica con gestión de proyectos

A continuación se muestra de qué sería posible plantear una mejora del uso de IS-AR desde gestión de proyectos, por una parte en lo concerniente al rigor y, por otra parte, en lo relacionado con la validez y la confiabilidad.

a.1. Mejora teórica del rigor desde la gestión de proyectos

La Tabla 8 muestra de qué manera pueden incrementarse el rigor con acciones de gestión de proyectos.

Tabla 8: Mejora teórica del rigor con gestión de proyectos

<i>Criterion</i>	<i>Mejora potencial desde gestión de proyectos</i>
1. Conduct of research	
1.1 Research Method	
a. Is there an adequate and appropriate justification made for the use of action research as opposed to other research methods suitable for IS?	Esto puede hacerse en los procesos de iniciación.
1.2 Transparency of Process	
a. Are research aims / objectives clearly stated?	Esto se hace como parte de los procesos de planificación del alcance.
b. Are the history and context of the research described and explained in sufficient detail for consumers of the research?	Esto se consigue generando documentación acorde con los potenciales lectores y contando con registros de información adecuados.
c. Are issues relating to the Researcher (R) - Practitioner (P) relationship made clear?	
i. roles, responsibilities, expectations of P, R;	i. Se consigue al conformar el equipo del proyecto.
ii. scope of enquiry;	ii. Se consigue al definir el alcance del proyecto.
iii. clear understanding by P of R's interest and intentions;	iii. Se consigue al iniciar el proyecto.
iv. degree of involvement by P, and	iv. Se consigue al definir el equipo del proyecto.
v. background of R	v. Se consigue cuando el investigador expone su currículum
d. Are approaches and techniques (and the rationale for their selection) for data collection and analysis stated clearly?	Se seleccionan y definen al momento de planificar las comunicaciones.
1.3 Credibility of the Research	
a. Is there evidence of an explicit theoretical framework, derived from a review of the relevant literature, guiding the action research intervention?	Es una condición en los procesos de iniciación que justifica el proyecto. También se puede garantizar durante el proyecto recopilando documentación.
b. Have attempts been made to evaluate and explain the success or failure of actions taken to ameliorate the perceived problem in terms of the theoretical framework?	La validación durante la inspección por parte de los mismos practicantes y terceros como 'juicio experto' en la planificación, ejecución y cierre del proyecto.
c. Does it appear that there is a match between the constructions of Ps and those reported by R?	Al momento de generar los documentos de desempeño del proyecto, es posible establecer la correspondencia entre ambas visiones de mundo.
d. Is there evidence of verification by P?	Durante las inspecciones.
e. Would it appear that R has presented a fair and faithful description of events?	Se obliga al momento de redactar la documentación.
f. Is there an explicit concern with the generation of theory which emerges from the theoretical framework tempered by the experiences of the intervention?	Se puede conseguir estableciendo un proceso de análisis de datos 'grounded' al momento de generar lecciones.
1.4 Transferability of the Research	
a. Are descriptions of setting, process and outcomes sufficiently rich to aid the judgements and decisions of other researchers regarding the transferability of the research to other contexts?	Se puede conseguir al momento de generar el documento final, enriqueciéndole con mayor detalle e información del área sustantiva.
b. Could it reasonably be concluded that the research findings and outcomes could inform other organisational settings?	Similar al anterior.
c. Are opportunities for various forms of triangulation exploited, thus providing greater confidence in the transferability of the outcomes?	Son posibles de realizar durante las inspecciones, pero definiéndolas durante la planificación del proyecto.

1.5 Dependability of the Research	
a. Is the research process auditable?	Se pretende que toda la documentación esté accesible y sea fiel reflejo de todos los eventos acaecidos durante la práctica.
b. Is the research process open to scrutiny?	Salvo restricciones organizacionales estrictas, se espera que en el contrato se pueda dejar un margen de difusión.
c. Are the bases for decision making and assertions / claims explicit?	Se fijan durante la planificación del proyecto.
1.6 Confirmability of the Research	
a. Is there evidence of an orderly process of data collection and analysis?	Siguiendo un proceso 'grounded' para IS-AR a lo largo de la ejecución y control del proyecto.
b. Are assertions / conclusions made about data logical and coherent?	Asumiendo que los datos generados durante el proceso son reflejo de actividades de análisis bien fundadas y reguladas durante el proyecto, con lo que las nuevas reflexiones, conclusiones y observaciones se espera sean coherentes.
c. Are findings and conclusions grounded in the data?	Siguiendo un proceso 'grounded' para IS-AR a lo largo de la ejecución y control del proyecto.
d. Are data analysis and research findings confirmable (or have they been confirmed) by an outside expert?	Durante las inspecciones se cuenta con el 'juicio experto' para confirmar hallazgos.
1.7 Impact on Participants	
a. Does a shared understanding amongst participants of other organisational benefits eventuate as a result of the action research intervention?	Es condición terminal del proyecto, la aprobación de los resultados por parte de los participantes al momento de cerrar el proyecto.
1.8 Research Skill	
a. Is there evidence of adequate skill to manage the action research intervention on the part of R, especially in terms of his/her ability to collect and explore data?	Es condición establecida durante la iniciación y planificación del proyecto.
2. Conceptual significance	
a. Has the significance of the research topic to the IS profession been articulated and justified?	Es un criterio de selección del proyecto en el proceso de iniciación y de terminación en proceso de cierre.
b. Has significant literature in the area of interest been accessed, supporting the selection of an appropriate theoretical framework to guide the research?	Es un criterio de selección del proyecto en el proceso de iniciación. En caso contrario, se espera recoger información durante la ejecución del proyecto.
c. Is it obvious that new knowledge / theory has been developed or emerged as a result of the action research intervention?	Es un criterio de validación en el proceso de cierre del proyecto.
d. Does this action research study lead to questions or issues for future research?	Es un aspecto a considerar en los procesos de inicio y cierre del proyecto.
3. Practical significance	
a. Could this research potentially make a helpful contribution to the work of practitioners in the field of IS?	Es un criterio de selección del proyecto en el proceso de iniciación y de terminación en proceso de cierre.
b. Does the research help alleviate problems that are evident in the IS discipline?	Es un criterio de selección del proyecto en el proceso de iniciación y de terminación en proceso de cierre.
c. Would Ps agree that some improvement in the problem situation had occurred as a result of the intervention?	Esto es algo que se puede y debe detectar en las reuniones de inspección.

4. Presentation of research	
<p>a.1. Is the action research presented in such a way that there is evidence of logical rigour throughout the study?</p> <p>a.2. Are the links evident between a problem in the IS field, the literature review, theoretical framework, research method and design, and results / outcomes?</p>	<p>a.1. Son elementos a definir durante la planificación de la documentación.</p> <p>a.2. Son elementos a definir durante la planificación de la documentación.</p>
<p>b.1. Has the consumer of the research been identified?</p> <p>b.2. Is the action research presented in an appropriate form and style to suit the consumer's objectives?</p>	<p>b.1. Es un elemento que se define durante la planificación de la documentación.</p> <p>b.2. Es un elemento que se define durante la planificación de la documentación.</p>
<p>c.1. Has publication of the action research (within confidentiality constraints) in an appropriate avenue been sought?</p> <p>c.2. Have adequate attempts been made to communicate findings and outcomes to practitioners and other Rs?</p>	<p>c.1. Son elementos a definir durante la planificación de la documentación, y que luego debe responder a los criterios de difusión en el proceso de distribución de la información.</p> <p>c.2. Similar a la anterior.</p>
<p>d. Is the manuscript (thesis, research paper, report, etc.) of a professional style and standard?</p>	<p>d. Es un elemento a considerar en la planificación de la documentación.</p>

a.2. Mejora teórica de la validez y la confiabilidad con gestión de proyectos

En particular, sobre la validez, Flick añade un "basic problem in assessing the validity of qualitative research is how to specify the link between the relations that are studied and the version of them provided by the researcher. In other words: what would these relations look like, if they were not an issue of empirical research at that moment? And: is the researcher's version grounded in the versions in the field, in the interviewer's biography, etc." (Flick, 1998, p. 225).

Por este motivo se deben introducir:

- en los procesos de ejecución, reuniones y encuentros para capturar y validar/contrastar; y,
- en los procesos de control, instrumentos que garanticen la decisión democrática y consensuada en quienes evalúen, registro confiable de los datos recogidos en las reuniones y encuentros y, un seguimiento preciso de las últimas versiones de las notas de campo y de reflexión.

Flick, por otra parte, añade que "the reliability of the whole process will be increased by documenting it. Thus, the criterion of reliability is reformulated in the direction of checking the dependability of data and procedures, which can be grounded in the specificity of [Action-Research]" (ibid, p. 224).

En este sentido, la confiabilidad se consigue mediante checklists en los PMP según el caso (Lomax, 1989, p. 36) y con técnicas de triangulación² dispuestas en los procesos de control.

b. Mejora teórica potencial con PMPs para IS-AR

A continuación se muestra de qué sería posible plantear una mejora del uso de IS-AR con PMPs para IS-AR, por una parte en lo concerniente al rigor y, por otra parte, en lo relacionado con la validez y la confiabilidad.

² Triangulación: técnica de validación de resultados, donde los datos son sometidos a su comparación respecto de otras o nuevas metodologías, teorías, datos y/o investigadores.

b.1. Mejora teórica del rigor mediante PMPs para IS-AR

La Tabla 9 muestra de qué manera los PMP se usan para resolver la falta de rigor.

Tabla 9: Mejora teórica del rigor con PMPs para IS-AR
(h/t: herramienta/técnica en un PMP)

<i>Criterion</i>	<i>Mejora potencial con PMPs</i>
1. Conduct of research	
1.1 Research Method	
a. Is there an adequate and appropriate justification made for the use of action research as opposed to other research methods suitable for IS?	Esto se puede conseguir como un criterio de selección en el proceso 5.1, que se chequea con el h/t métodos de selección de proyectos.
1.2 Transparency of Process	
a. Are research aims / objectives clearly stated?	Ambos pueden aparecer en el informe del alcance fijado en el proceso 5.2, mediante las h/t juicio experto y análisis del producto.
b. Are the history and context of the research described and explained in sufficient detail for consumers of the research?	Esto es factible de conseguir con los siguientes procesos. - En el proceso 10.1 se debe dejar constancia del nivel de detalle necesario para los sujetos de la investigación, el que debe quedar reflejado en el plan de comunicaciones. Aquí se deben emplear la h/t análisis de entidades involucradas y juicio experto. - El proceso 4.1 completa o genera la literatura de apoyo para tener suficiente detalle. - El proceso 4.2. considera la búsqueda de literatura durante la ejecución.. - El proceso 10.4 garantiza la difusión del informe de IS-AR.
c. Are issues relating to the Researcher (R) - Practitioner (P) relationship made clear?	Para cada ítem, se pueden plantear los siguientes caminos de solución.
i. roles, responsibilities, expectations of P, R;	i. Roles and responsibilities of R: se establecen en el flujo del proceso 5.1 al elegir y asignar al director del proyecto, definiendo el rol del investigador Expectations of R: se escriben en el documento de justificación del proyecto el en proceso 5.1. Roles and responsibilities of P: se determinan al establecer las funciones y responsabilidades de los miembros del equipo en el proceso 9.1. Expectations of P: es una restricción del proyecto de SI que se recoge y analiza en el proceso 9.2, ayudando a definir los integrantes del proyecto.
ii. scope of enquiry;	ii. Se considera en el informe del alcance en el proceso 5.2.
iii. clear understanding by P of R's interest and intentions;	iii. Interest and intentions of P: es una restricción del proyecto de SI que se recoge y analiza en el proceso 9.2, ayudando a definir los integrantes del proyecto. Interest and intentions of R: se escribe en el documento de justificación del proyecto el en proceso 5.1.
iv. degree of involvement by P, and	iv. Se analizan como restricciones en el proceso 9.2, dando lugar a las funciones y responsabilidades esperadas de cada miembro específico en el proyecto de IS-AR cuando se establece el equipo de trabajo.
v. background of R	v. El perfil y experiencia del investigador es un factor determinante que la organización debe evaluar cuando el investigador presente sus credenciales como si fuese un ejecutivo de proyectos. Por otra parte, el investigador debe autoevaluarse personalmente y conversando con otros para saber su nivel de proficiencia en Investigación-Acción.

d. Are approaches and techniques (and the rationale for their selection) for data collection and analysis stated clearly?	En el proceso 10.1 se pueden determinar las técnicas de recogida, análisis, comparación y procesamiento de los datos aprovechando las posibilidades organizacionales, experiencia personal y juicio experto.
1.3 Credibility of the Research	
a. Is there evidence of an explicit theoretical framework, derived from a review of the relevant literature, guiding the action research intervention?	Para conseguirlo se deben tener presente varias acciones en diversos procesos. - Es un criterio de selección en el proceso 5.1 - El proceso 4.1 debe ayudar a completar o generar la literatura de apoyo para conseguir explicitar el marco teórico. - El proceso 4.2. considera la búsqueda de literatura durante la ejecución. - El proceso 10.1 en el informe de IS-AR evidencia las metodologías de investigación M_{PS} y M_R , los marcos F_{PS} y F_R y, las situaciones a tratar P y A. (Estay y Pastor, 2000d) - El proceso 10.4 garantiza imprimir el informe de IS-AR.
b. Have attempts been made to evaluate and explain the success or failure of actions taken to ameliorate the perceived problem in terms of the theoretical framework?	Esto se podría alcanzar con evaluaciones en los h/t de medidas de desempeño y juicio experto dentro del proceso 5.5. Adicionalmente, el h/t de juicio experto del proceso 4.3 es otra vía de evaluar.
c. Does it appear that there is a match between the constructions of Ps and those reported by R?	Para dar cabida a este criterio se pueden considerar diversas acciones en varios procesos. - El proceso 10.1 determina técnicas adecuadas de recogida de datos. - En el proceso 4.2. se generan constantemente memos sustantivos como resultados del trabajo. - El proceso 4.2 realiza inspecciones que garantizan la adecuación de observaciones y realidad.
d. Is there evidence of verification by P?	La verificación puede alcanzarse o garantizarse con inspecciones en los procesos 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 5.5, 10.3 y 10.4 que han de contar con la presencia de participantes.
e. Would it appear that R has presented a fair and faithful description of events?	El proceso 4.2. realiza inspecciones que ayudarían a garantizar la adecuación de observaciones y realidad.
f. Is there an explicit concern with the generation of theory which emerges from the theoretical framework tempered by the experiences of the intervention?	La reflexión continua se puede garantizar en la generación de lecciones a lo largo del proyecto en los procesos 4.3, 5.5, 6.5, 7.4, 9.3 y 10.4 y, siguiendo el esquema de generación de teoría tipo <i>grounded theory</i> .
1.4 Transferability of the Research	
a. Are descriptions of setting, process and outcomes sufficiently rich to aid the judgements and decisions of other researchers regarding the transferability of the research to other contexts?	Se puede conseguir con las lecciones generadas durante el proyecto, en particular sujetas a los h/t de inspección y juicio experto del proceso 4.3 y, tomando de referencia la literatura de apoyo, proveen mayor riqueza a juicios y decisiones.
b. Could it reasonably be concluded that the research findings and outcomes could inform other organisational settings?	Las lecciones generadas durante el proyecto que en el proceso 4.3 están sujetas a los h/t de inspección y juicio experto y tomando de referencia la literatura de apoyo, podrían permitir el mantener informados a otras instancias organizacionales. Por otro lado, los procesos 10.2 y 10.3 ayudarían a generar documentos que difundan los resultados.

<p>c. Are opportunities for various forms of triangulation exploited, thus providing greater confidence in the transferability of the outcomes?</p>	<p>Los procesos 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 5.5, 10.3 y 10.4 realizan inspecciones lo cual permitiría triangular efectivamente entre notas de campo y apreciaciones reales. Los juicios expertos de los procesos 4.2, 4.3, 5.4 y 5.5 proveerían un medio de triangulación con personas externas al proyecto. La literatura de apoyo aportaría otros indicios, apoyando triangulación de datos. La información histórica aportaría indicios sobre experiencias pasadas de proyectos de IS-AR, siendo una triangulación de las técnicas y métodos empleados.</p>
<p>1.5 Dependability of the Research</p>	
<p>a. Is the research process auditable?</p>	<p>Se ayuda a sustentar la auditoria del proyecto en la generación de memos sustantivos del trabajo de campo y memos teóricos del trabajo reflexivo almacenados en como resultados de trabajo y lecciones, La vinculación entre memos obedece al principio de 'write-up' que permite hacer un seguimiento de los resultados de trabajo y las lecciones.</p>
<p>b. Is the research process open to scrutiny?</p>	<p>Se puede sustentar el escrutinio del proyecto en la generación de memos sustantivos del trabajo de campo y memos teóricos del trabajo reflexivo almacenados en como resultados de trabajo y lecciones,</p>
<p>c. Are the bases for decision making and assertions / claims explicit?</p>	<p>Las decisiones serían avaladas por el responsable organizacional de la investigación determinado en el proceso 5.1. Las decisiones surgirían de los participantes en los procesos donde se hacen inspecciones. Las responsabilidades de los miembros del equipo, generado en el proceso 9.2, ayudarían a indicar algún experto para ciertas decisiones. El procedimiento de decisiones quedaría fijado para los procesos 4.3 y 5.5 dentro de los sistemas de autorizaciones., fijados dentro del plan del proyecto. El resultado de las reuniones se puede considerar un resultado de trabajo, lo que garantiza dejar constancia explícita de las resoluciones en memos.</p>
<p>1.6 Confirmability of the Research</p>	
<p>a. Is there evidence of an orderly process of data collection and analysis?</p>	<p>Se aplican elementos de <i>grounded theory</i>, afectando la generación de memos en su frecuencia, contenido e indexación.</p>
<p>b. Are assertions / conclusions made about data logical and coherent?</p>	<p>Las lecciones se basan en los resultados de trabajo y la literatura de apoyo en los procesos 4.3 y 5.5.</p>
<p>c. Are findings and conclusions grounded in the data?</p>	<p>Las lecciones se basan en los resultados de trabajo y la literatura de apoyo en los procesos 4.3 y 5.5.</p>
<p>d. Are data analysis and research findings confirmable (or have they been confirmed) by an outside expert?</p>	<p>Se garantiza con la inclusión de expertos cuando se fija el plan de proyecto en el proceso 4.1 y, por la firma de los participantes y el responsable organizacional de la investigación en las inspecciones.</p>
<p>1.7 Impact on Participants</p>	
<p>a. Does a shared understanding amongst participants of other organisational benefits eventuate as a result of the action research intervention?</p>	<p>Entre los roles del responsable organizacional, determinados en el proceso 5.1, se establece como rol establecer e informar a los participantes de los beneficios y tener en mente beneficios adicionales. Al cierre del proyecto, en el proceso 10.4, se ha de dejar constancia de los beneficios esperados en los documentos.</p>

1.8 Research Skill	
a. Is there evidence of adequate skill to manage the action research intervention on the part of R, especially in terms of his/her ability to collect and explore data?	Aquí pueden proponerse como solución el criterio de selección del proceso 5.1, y la h/t de habilidades de gestión en los procesos 4.1, 4.2, 4.3, 5.5, 9.2 y 9.3.
2. Conceptual significance	
a. Has the significance of the research topic to the IS profession been articulated and justified?	Es un criterio de selección que debe aparecer en el proceso 5.1. Se determina en la justificación del proyecto del proceso 5.1.
b. Has significant literature in the area of interest been accessed, supporting the selection of an appropriate theoretical framework to guide the research?	Es un criterio de selección que debe aparecer en el proceso 5.1. El proceso 4.1 define/inicia/continúa la literatura de apoyo.
c. Is it obvious that new knowledge / theory has been developed or emerged as a result of the action research intervention?	Esto puede garantizarse por los resultados de trabajo y en particular de las intervenciones que serán notas de campo de <i>grounded theory</i> y, por tanto, base de una potencial teoría.
d. Does this action research study lead to questions or issues for future research?	El proceso 5.5. en el h/t de medición de desempeño podría permitir detectar nuevas preguntas o intereses de investigación. La inspección del proceso 5.5 es una forma de ayudar a establecer nuevas cuestiones, sean nuevas preguntas, de investigación, nuevos proyectos o temas de estudio, nuevas acciones internas replanificaciones, etc.
3. Practical significance	
a. Could this research potentially make a helpful contribution to the work of practitioners in the field of IS?	Es un criterio de selección que debería aparecer en el proceso 5.1. Además, puede añadirse que las inspecciones de validación tienen este criterio como central. En caso de no existir, se debería determinar en la justificación del proyecto del proceso 5.1.
b. Does the research help alleviate problems that are evident in the IS discipline?	Es un criterio de selección que debería aparecer en el proceso 5.1. El juicio experto y la literatura de apoyo son una forma de mostrar la utilidad de lo que se está haciendo. Se debería determinar en la justificación del proyecto del proceso 5.1.
c. Would Ps agree that some improvement in the problem situation had occurred as a result of the intervention?	Esto es algo que se debe detectar en las reuniones de inspección.
4. Presentation of research	
a.1. Is the action research presented in such a way that there is evidence of logical rigour throughout the study? a.2. Are the links evident between a problem in the IS field, the literature review, theoretical framework, research method and design, and results / outcomes?	a.1. El rigor lógico se puede establecer en el proceso 10.1 según los potenciales lectores. El rigor lógico se debe traducir en documentos, generados en los procesos 10.3 y 10.4 a.2. Los enlaces deberían quedar establecidos por la estructura de los documentos sugerida en el proceso 10.1, que luego surge en los documentos generados en los procesos 10.3 y 10.4
b.1. Has the consumer of the research been identified? b.2. Is the action research presented in an appropriate form and style to suit the consumer's objectives?	b.1. Diversos tipos de receptores deben ser identificados en el proceso 10.1 y confirmados en el informe de alcance generado en el proceso 5.2. b.2. En el proceso 10.1 deben aparecer los estilos narrativos y procesos de escritura.

c.1. Has publication of the action research (within confidentiality constraints) in an appropriate avenue been sought?	c.1. El proceso 10.1 establece los documentos a generar siguiendo las políticas comunicacionales organizacionales y académicas. La distribución sigue el plan de comunicaciones en el proceso 10.2.
c.2. Have adequate attempts been made to communicate findings and outcomes to practitioners and other Rs?	c.2. El plan de comunicaciones lo establece a partir del proceso 10.1 y se garantiza mediante el proceso 10.2
d. Is the manuscript (thesis, research paper, report, etc.) of a professional style and standard?	En el proceso 10.1 se sugieren estilos narrativos y procesos de escritura, incluyendo las restricciones de las políticas comunicacionales académicas y de la organización.

En síntesis, se puede decir que una mejora del rigor sobre la base de las cuatro categorías anteriormente señaladas, se puede alcanzar de la siguiente manera:

- “conduct of the research”, se incluyen elementos de valoración y selección de métodos y técnicas de Investigación-Acción en los PMPs;
- “conceptual significance of the research”, la selección del tópico, teoría apropiada, literatura significativa y contribuciones esperadas son expuestas en los PMPs de iniciación y planificación;
- “practical significance of the research”, el valor práctico se define y expone en los PMPs de iniciación y planificación
- “presentation of the research”, la presentación de la investigación es manejada en los PMPs de la PMKA de comunicación.

b.2. Mejora teórica de la validez y confiabilidad con PMPs para IS-AR

Por su parte, el rigor (junto a validez y confiabilidad), se leen como un conjunto de criterios de acción, los cuales definen acciones de proyecto, algunas de las cuales pueden resolverse con algún PMP concreto o mediante acciones distribuidas en varios PMP.

Se puede sugerir en concreto, que validez y confiabilidad se pueden ver soportadas y mejoradas potencialmente con checklist que se puedan introducir en los diversos procesos de evaluación 5.x, 6.x y 7.x, junto a triangulaciones en inspecciones y juicios expertos.

4.3. ANÁLISIS RETROSPECTIVO SOBRE LA BASE DE UN CASO

Para profundizar en problemas concretos y observar el incremento de rigurosidad, tomamos el estudio de Davison y Vogel (2000) sobre el uso de GSS (Group Support Systems) en un proyecto de mejora con reingeniería de una empresa en Hong Kong llamada Zeta. Lo escogemos por ser un artículo que presenta con un buen nivel de detalle cinco problemas que se tuvo durante la investigación y se aportan bastantes antecedentes para hacer un análisis intensivo.

a. Los problemas a estudiar

Los problemas reportados son cinco (Davison y Vogel, 2000, pp. 11-12):

- "chargeable time" o 'carga de tiempo';
- "empowerment" o 'falta de poder';
- "misappropriation of anonymity" o 'pérdida del anonimato';
- "conflict between the CIO and the researcher" o 'conflicto CIO-investigador'; and,
- "data quality" o 'calidad de los datos'.

Cada uno de estos problemas se comenta a continuación. Luego se hará un comentario de la situación en general.

a.1. Problema 1: 'carga de tiempo'

Un factor de desmotivación en los participantes fue la falta de tiempo que tenían para dedicar al proyecto ("A key demotivator for the team's participation was that they could not charge the time so spent to any account", *ibid*, p. 10). Esto se refleja claramente en dos cosas.

- Por una parte, el sistema de asignación de tiempo que la empresa asignaba a los empleados en el caso del proyecto de Investigación-Acción no fue efectivo ("the time team members spent on the project was not chargeable", *ibid*, p. 10, observación del investigador.), De hecho, esta falta de consideración se percibió como una actitud de poca seriedad hacia el proyecto de mejora por parte de los participantes.
- Por otra parte, el CIO reflejaba su falta de interés hacia la asignación de tiempo, refiriéndose en los siguientes términos: "For me personally, chargeable hours are not of importance [...] Although I knew that chargeability is used as a measure of performance for client service providers, I did not fully appreciate the influence that it has" (*ibid*, p. 13).

a.2. Problema 2: 'falta de poder'

Este problema se relaciona con una más alta o sencillamente la ausencia de una cuota de poder para llevar superar la relación entre el CIO, y los practicantes y el investigador. El CIO no notaba la falta de interés por el trabajo de mejorar el proceso de negocio y, sin embargo, asignaba pesadas lecturas sobre reingeniería que quedaban finalmente sin leer. Entre las razones argumentadas para esta falta de interés era que el proceso de reingeniería era materia del CIO y, además, los participantes no estaban voluntariamente asignados al proyecto.

Lo anterior aparece reflejado en expresiones como: "The CIO clearly identified the need to empower the team members and entrust them with the responsibility for re-engineering the [...] process. However, he did not explicitly communicate his rationality to them, nor could he appreciate their lack of interest in solving the task" (*ibid*, p. 10).

Esta complicada situación era superada finalmente, con una intimidación por parte del CIO y, con conformidad por parte de los participantes.

a.3. Problema 3: 'pérdida del anonimato'

El CIO generaba ideas de forma anónima creyendo que de esta manera podía provocar a los miembros del equipo ("CIO misappropriated the anonymity of the GSS, projecting large numbers of his own ideas without their authorship being positively attributable", *ibid*, p. 12). No obstante los practicantes no se sentían gratos con esta falta de anonimato, si bien se reconocía la mano del CIO por detrás de tales mensajes anónimos.

Un elemento que agravaba esta actitud era que el CIO no expresaba todas sus ideas en público o en abierto debate, prefiriendo las discusiones privadas. Además no existían moderadores neutrales dada la presión del CIO sobre el investigador (ver problema 4).

El imperativo del anonimato y la necesidad de expresar públicamente las ideas, era reflejo de las incongruencias entre una "culture of cautiousness hampered" por Zeta (*ibid*, p. 13) sobre la información y una herramienta GSS que permitía la comunicación anónima, pero con un CIO actuando como provocador anónimo.

El problema real era no comprender la importancia del anonimato para motivar la discusión y la comunicación libre.

a.4. Problema 4: 'conflicto CIO-investigador'

El rol público inicial del investigador fue de un consultor técnico, para asistir en el uso adecuado de la herramienta GSS en el contexto del proyecto de reingeniería. Sin embargo, el investigador "intervened in a heated debate between the CIO and team members to suggest that some cultural confusion might underlie the discussion and its lack of progress" (ibid, p. 13). Esta intervención surgió cuando, ante un debate entre el CIO y los miembros del equipo, señaló algunas confusiones subyacentes al debate, no obstante, "The CIO took grave offence at his intervention" (ibid, p. 13), mostrándose molesto, ante lo cual manifestó al investigador que tuviese mayor cuidado sobre su alineación con las partes del proyecto.

El problema era la falta de un claro posicionamiento y rol del investigador frente al CIO y los practicantes.

Luego de la desafortunada intervención del investigador frente al CIO, el investigador tomó un rol más activo frente al estilo de liderazgo del CIO y, además, que la herramienta GSS no estaba aportando mucha eficiencia al proceso. El investigador se dedicó a imbuir en los encuentros un estilo de comunicación más amistoso, aprovechar las reuniones de mejor manera, intentar reducir la influencia del CIO e, identificar oportunidades de aprendizaje para los miembros del equipo.

a.5. Problema 5: 'calidad de los datos'

El investigador usó un instrumento de recogida de datos tipo lista de chequeo, que permitía detectar percepciones relativas a los encuentros de los participantes, calidad de la discusión y, efectos de la comunicación, eficiencia y trabajo en equipo. Sin embargo, al tercer encuentro, "the CIO criticized the instrument design, arguing that it would be more useful to make comparative measurements from week to week. In consequence, it [the instrument] was redesigned" (ibid, p. 13). Pero el problema no era el CIO, sino la rigidez en el uso de instrumentos de investigación.

b. Resolviendo tentativamente los problemas desde la gestión de proyectos

A la luz de lo comentado en cada problema, se pueden sugerir las siguientes líneas de acción desde gestión de proyectos haciendo un análisis previo y clasificatorio según las áreas de problemas.

b.1. Problema 1: 'carga de tiempo'

La carga de tiempo es un problema metodológico que presenta dos dimensiones:

- la disponibilidad del personal para participar del proyecto; y,
- el compromiso de los participantes seleccionados y la organización.

Para la primera dimensión, el problema de disponibilidad fue motivado por dos fallas, que afectaban las agendas de los practicantes. Esto se notaba en:

- presiones en las reuniones ("Team members were informed in advance of forthcoming activities to give them preparation time; they were also reminded to meet task deadlines", ibid, p. 8); y,
- discontinuidades en la investigación ("timetable' was frequently interrupted, with up to 6 weeks separating some meetings [...]", ibid, p. 8).

Por otra parte, la disponibilidad de personal se haya relacionada con el interés e intención de los participantes por el proyecto de Investigación-Acción ("process was a complex task involving actors from different departments with differing vested interests", ibid, p. 6). Mayor o menor interés, o intencionalidad deseada, de una u otra manera, hacen o no soportable el trabajo asignado y las jornadas de reuniones, y la predisposición a superar la carga de trabajo. Esto

último no se puede saber en que medida ocurría, no obstante el investigador lo consideró relevante (“[...] it was desirable that the team members should play as active a role in the project as possible, as their insights, and those of their colleagues, should be relevant to the re-engineering process, *ibid*, p. 6), con el fin de conseguir mayor participación, “participation would increase the likelihood that the new client billing process would be implemented effectively in all departments” (*ibid*, p. 7).

La segunda dimensión se relaciona con el problema 2, ya que era parte de la cultura de Zeta el poco apoyo institucional, una “attitude stemmed in part from Zeta’s organizational culture, which did not encourage, let alone reward, innovation or working outside’s immediate task environment” (p. 10).

b.2. Problema 2: 'falta de poder'

Este problema es metodológico debido a la ausencia de apoyo organizacional, lo que se refleja en:

- falta de apoyo de la gestión senior pues los “senior partners ostensibly approved the initiation of the project, yet failed to give the team members any overt recognition of the value of their work, and it is certain that the system of chargeable time mitigated against their involvement; that the firm and the CIO failed to take account of this when the project was approved was short-sighted at best. At the end of the project, the project’s executives sponsor expressed some appreciation for the work that the team had accomplished [...]” (*ibid*, p. 14); y,
- falta de apoyo de los mismos participantes, pues “Indeed, they appeared to have little vested interest in, o motivation for, the problem they had been assigned to tackle [...]” (*ibid*, p. 11).

Esto último generaba problemas de desmotivación reflejado en: Desmotivación que solamente se superaba con una característica actuación por mandato.

b.3. Problema 3: 'pérdida del anonimato'

Este es un problema ligado a la poca claridad del rol del CIO y por ello vinculado a los problemas del área de documentación.

- Por una parte, el CIO provocaba a los participantes enviándoles mensajes con el fin de “to encourage participation, with all team members having a fair go at contributing to the processes, yet he also felt the occasional need to be autocratic to ensure that thing did get done” (*ibid*, p. 11).
- Por otra parte, el anonimato era un problema asociado a la psicología de los participantes, quienes no veían ninguna importancia a proveer ideas. De hecho, para ellos su participación en el proyecto no la sentían de beneficio a sus carreras. Esto se relacionaba con el problema de carga de tiempo.

Lo anterior finalmente se debía a:

- la “lack of interest was augmented by the CIO’s failure either to communicate why the review process was important or to allocate a sufficiently high priority to the task himself” (*ibid*, p. 11); y,
- la confusión que producía el CIO debido a que él “referred to business process re-engineering on a number of occasions, but did not communicate this effectively to the other team members” (*ibid*, p. 4).

Durante el proyecto se olvidaron algunas reglas esenciales del anonimato como parte del juego de conseguir los resultados de trabajo que surgen en las instancias de ejecución del proyecto. Reglas asociadas tanto a los compromisos del proyecto como a la misma definición de roles.

b.4. Problema 4: 'conflicto CIO-investigador'

Este problema se relaciona con las áreas de 'ética y valores' y 'metodología' porque involucra compromiso del investigador con el problema y, su rol y relaciones con la organización y el CIO.

El rol poco claro se nota en frases como: "No formal protocol governing my involvement was specified, although senior partners at Zeta were informed of my presence" (ibid, p. 5). Además, su presencia estaba dominada por una percepción técnica debido a que "The CIO initially nominated me as a technical facilitator" (ibid, p. 5), mientras "Ventana Corporation authorized me to install the GSS software at Zeta for the duration of the project at no charge, provided that I supervised the use of the software and subsequently shared research findings with Ventana" (ibid, p. 5).

De tal nivel era la falta de compromiso hacia la organización que "I was the sole facilitator at Zeta, but I was neither bound by any formal contract [...], which restricted to this one project; furthermore, I was never requested to deliver a solution that would support any particular viewpoint" (ibid, p. 5).

Estas carencias eran de tal envergadura que de nada sirvió que "in conjunction with the CIO, I initiated planning for the project" (ibid, p. 8). Ni que esto fuese de alguna ayuda ("helped me to understand the CIO's objectives and the project's limitations as imposed by organizational structures", ibid, p. 8).

Lo único que se conseguía con esta falta de compromiso era que el CIO veía al investigador como un 'chico' sin contrato asistiéndoles técnicamente en el uso de un software. Por suerte, con el tiempo, el investigador "successfully persuading the CIO to relinquish some of his responsibilities" (ibid, p. 5), con lo cual adquirió un rol más concreto y activo de 'action-researcher': "When I changed my role [...] attempting to increase the involvement of participants and decrease the normative influence of the CIO [...]" (p. 15).

De esto puede extraerse una lección y es que el cliente o quien financia el proyecto debe quedar bien definido su rol durante la conformación de los participantes en el proyecto. Además, fijar el rol del investigador, es una actividad del proceso de iniciación (5.1) que queda estipulada en el plan del proyecto.

b.5. Problema 5: 'calidad de los datos'

Este problema se relaciona con el área de 'cambio epistemológico' en el sentido que el investigador no consideró durante el proceso de investigación, la flexibilidad. De hecho, él mismo la expone como relevante.

La ciega confianza del investigador en el método se refleja en expresiones como: "The fact that these did not happen [(CIO re-engineer the process himself)], despite the CIO's wry comment that the team members probably autodeleted his email, testifies to the robustness of a methodology that supports flexibility, continuous intervention and appropriate change" (ibid, p. 14).

Sin embargo, la práctica rutinaria mostró lo errado de tal pensamiento, cuando el investigador señala que "although the CIO agreed that the questionnaire should be completed after each meeting, this was confounded by team members who refused to do so on a number of occasions, with data collected only in the first, second, fourth, fifth and seventh cycles" (ibid, p. 9), mostrando que el medio de capturar datos no era robusto frente a la variabilidad de caracteres, interpretación de las cosas y comprensión de la realidad de la naturaleza humana.

El problema fue olvidar la flexibilidad o no percibirla, la cual solamente se vio cuando el CIO planteó la necesidad de cambiar o readecuar el instrumento de captura de datos. Además, esto refleja que los instrumentos de investigación en uso funcionan en muchos casos en condiciones ideales.

Al final el investigador tuvo que “wrote up a report describing the discussion and the agreements reached, distributing this to al the members” (ibid, p. 6), buscando enriquecer los datos recogidos con sus propias opiniones surgidas de los encuentros o reuniones del trabajo.

c. Resolviendo tentativamente los problemas con PMPs para IS-AR

A partir de los comentarios y sugerencias previas, es posible sugerir las siguientes soluciones al desde gestión de proyectos usando los PMP.

c.1. Problema 1: 'carga de tiempo'

Una solución posible al problema 1 vendría desde el proceso 9.2 ('Staff Acquisition'), desde el cual se garantiza la disponibilidad de los trabajadores, según sus jornadas de trabajo, intereses e intenciones. Si así fuese posible, los miembros de Zeta habrían sido seleccionados adecuadamente y definido su rol claramente.

En el mismo proceso 9.2 se pide el compromiso de disponibilidad del personal, reduciendo el problema de carga de tiempo que habría sido un tema sujeto a compromisos laborales. Además, existe el compromiso organizacional que se genera en el proceso 5.1. ('Initiation'), donde se pide el apoyo de la organización al proyecto y no solamente del cliente, en este caso el CIO, en orden a garantizar organizacionalmente el poder y disponibilidad solicitado para los participantes.

En su conjunto todo esto aminora el impacto del problema de carga de tiempo y además ayuda a clarificar la distribución del trabajo durante la ejecución del proyecto (lo que en los procesos 6.1 'Activity Definition', 6.2 'Activity Sequencing' y 6.3 'Activity Duration Estimating').

c.2. Problema 2: 'falta de poder'

La solución tentativa al problema 2 es similar a la del problema 1, buscando el compromiso de participación de todos los actores involucrados. En general, el investigador en este proceso busca asignar y balancear el apoyo organizacional de la organización a los participantes y el proyecto, con un adecuado fortalecimiento del poder para que los participantes tomen decisiones y actúen.

Esto se puede conseguir:

- con un compromiso de los participantes que puede obtenerse y formalizarse en el proceso 9.2 cuando se asignan roles y responsabilidades; y,
- con un compromiso en el proceso 5.1 ('Initiation') y formalizado con el documento de justificación del proyecto ('project charter') fundado en el proceso 5.2 ('Scope planning') donde la organización garantiza la participación de la gente y les da apoyo para tomar decisiones y actuar.

c.3. Problema 3: 'pérdida del anonimato'

Este problema se puede atender cuando en el proceso de selección del personal se asigna el rol y responsabilidad de cada participante del proyecto, seguido del compromiso organizacional de que podrán cumplir lo que se espera de ellos. De esta manera una solución tentativa para reducir este problema 3 proviene del proceso 10.2 ('Information Distribution') que distribuye información según los criterios de comunicación definidos en el proceso 10.1 ('Communications Planning').

Más aún, el proceso 10.1 es el proceso de generación del plan de comunicaciones y por tanto el sitio donde detectar y clarificar potenciales errores o fallas de comunicación, sus soluciones, canales para capturar y diseminar datos (dando relevancia al anonimato) y, definiendo el vocabulario a usar.

Por otra parte, el proceso 9.3 (' Team Development ') es un camino para mantener un nivel de motivación alto mediante técnicas y prácticas de gestión y de recursos humanos. En este mismo proceso, incluso el investigador tiene la posibilidad de dar importancia o promover el anonimato, recolocando a los participantes dentro de la estructura del grupo de Investigación.- Acción para promover su participación según motivaciones de los practicantes pero intentando beneficiar al proyecto.

c.4. Problema 4: 'conflicto CIO-investigador'

El problema 4 puede abordarse con proceso de iniciación del proyecto (5.1). En este proceso la relación entre el investigador con la organización y los actores organizacionales son estipulados en el documento de justificación del proyecto ('project charter'). Más aún, los roles son clarificadores y el investigador debe aclarar su posición y lo que significa Investigación-Acción. Esto último en particular habría ayudado a evitar los conflictos entre investigador y CIO, por ejemplo.

En los procesos 9.1 y 9.2, roles, intereses, responsabilidades e intenciones se pueden aclarar. En este proceso el investigador puede planear acciones para regular cualquier desviación de intereses e intenciones, propias o ajenas. Por ejemplo para manejar al CIO, quien "had recently arrived in Hong Kong from UK with degrees in information systems and statistics [...]" (ibid, p. 5) y estaba interesado en aplicar sus nuevos conocimientos.

c.5. Problema 5: 'calidad de los datos'

Metodológicamente este problema puede abordarse desde el proceso 10.1 ('Communications Planning'), donde se seleccionan e indican los medios para capturar los datos según las condiciones organizacionales y las características de los participantes. Además, se proveen inspecciones a lo largo del proyecto para saber identificar la bondad de las técnicas de captura de datos, las cuales pueden ser refutadas con juicios expertos en los procesos 4.2 ('Project Plan Execution'), 4.3 ('Overall Change Control'), 5.4 ('Scope Verification') y 5.5 ('Scope Change Control').

Por último, es principio de Investigación-Acción la flexibilidad para cambiar todo lo que sea necesario, especialmente debido a la continua adaptación de situaciones y escenarios donde se investiga. Al reconocer este principio y las definiciones que se consiguen en el proceso 10.1, la robustez de los datos se ve apoyada, incluyendo, además, una generación constante de datos del estudio, sujetos a inspecciones por parte de los participantes y a juicio experto

4.3. LOS PROBLEMAS DE IS-AR SON PROBLEMAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS

A continuación reseñamos las razones de sugerir que los problemas de IS-AR son problemas de gestión de proyectos, tomando en algunos casos los problemas del análisis retrospectivo para una mejor comprensión.

- Existe una pobre iniciación, dada lo notoria ausencia de compromisos con la organización. En la literatura se detecta la ausencia de establecer vínculos formales entre el investigador y la organización que contiene la práctica, detectándose, entre otras cosas:
 - la ausencia de un responsable organizacional de la investigación al cual se le conceda suficiente mayor poder para ejecutar una acción y, si es aceptada, ponerla en funcionamiento oficial;

- el investigador opera como una sombra en la organización, sin tener referencias de sus objetivos, intenciones, intereses, roles, responsabilidades, etc.; y,
 - los practicantes son 'voluntarios interesados a la fuerza', pues están dispuestos a colaborar en la mejora de su trabajo diario casi a título personal pero, sin mayores motivaciones empresariales, tanto por parte del investigador para colaborar y participar, como tampoco por facilidades laborales.
- La planificación es débil, lo cual claramente hace olvidar ítemes como el tiempo, los costos y por supuesto una planificación rigurosa de la acción a emprender. Se constata que Investigación-Acción se aplica tratando de satisfacer las necesidades de investigación personales del investigador (por ejemplo, ver como usar GSS en el caso de Davison y Vogel, 2000), con resultado que la planificación se desbalancea en favor de la investigación, sin tener en consideración intereses organizacionales y las condicionantes de la disciplina de Sistemas de Información.
 - La ejecución es el trabajo rutinario, pero se adolece de un esquema claro de captura, generación, análisis y reflexión de los datos como resultados intermedios de la investigación y conducentes a reflexiones y/o teorías finales. Por otra parte, este es el único proceso ejecutado con cierta claridad, lo cual es sencillo, dado que habitualmente se aplica el ciclo como infraestructura que soporta una relación cliente-investigador, sin embargo, el balance acción e investigación es poco equilibrado, en favor, principalmente del investigador.
 - El control es un factor ajeno a Investigación-Acción, ya que se carece formalmente de medios de inspección por parte de participantes y no se muestra el uso del juicio experto. El tema de la participación de trabajadores opinando y decidiendo es una argumentación ampliamente utilizada en los estudios que usan Investigación-Acción, pero no hay constancia clara de la forma como ello se manifiesta ni tampoco que al final sus decisiones tengan peso gravitante en la organización. Además, está el hecho que la figura del cliente, el CIO, cobra en muchas ocasiones más peso que la del mismo practicante.
 - El cierre es aparentemente incompleto, pues se asume que el aprendizaje queda en la experiencia de los practicantes, divulgándose documentos académicos como producto de la investigación.

5. COMENTARIOS FINALES

De los diversos análisis realizados, se puede destacar:

- el juicio experto es una herramienta disponible para garantizar la importancia de la investigación a nivel externo, aprovechar el conocimiento de individuos externos y no contaminados con el proyecto y, una forma de superar sesgos;
 - la inspección debe ser frecuente, ya que allí es donde los practicantes participan decidiendo, además que se reduce el nivel de sesgos y omisiones que afectan al investigador;
 - la generación de nuevos ciclos, sean internos o no, se da en el proceso 5.4. cuando se verifica el alcance la acción realizada;
 - la reflexión y/o la generación de una teoría de manera formal y más sistemática se intenta conseguir aplicando elementos del método *grounded theory* (Baskerville y Pries-Heje, 1999; Estay y Pastor 2000c);
 - las reflexiones son lecciones que se manifiestan en todo momento;
 - un proyecto de IS-AR se almacena como fuente de conocimiento e información;
 - debe garantizarse un sistema de gestión de notas de campo que habilite un archivo histórico del proyecto, y que además sea un soporte informacional para generar teorías y reflexiones;
- y,

- el rigor se ve potenciado gracias al mismo uso de los PMPs para IS-AR al incorporar los PMPs prácticas adecuadas de rigurosidad y por la simple formalización de las actividades que se deben realizar en IS-AR.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Avison, D., Lau, F., Myers, M.; y, Nielsen, P. A. (1999). Action research. *Communications of the ACM*, 42(1): 94-97. January.
- Baskerville, Richard; y, Pries-Heje, Jan. (1999). Grounded action research: a method for understanding IT in practice. *Accounting, Management & Information Technology*, 9(1):1-23.
- Davison, Robert; y, Vogel, Doug. (2000). Group support systems in Hong Kong: an action research project. *Information Systems Journal*, 10(1):3-20. January.
- Denzin, Norman K; y Lincoln, Yvonna S. (1994). *Handbook of Qualitative Research*. SAGE. 643 pp.
- Elden, Max; y, Chisholm, Rupert F. (1993). Emerging Varieties of Action Research: Introduction to the Special issue. *Human Relations*, 46(2):121-142.
- Estay, Christian; y, Pastor, Joan. (2000a). Improving Action Research in Information Systems with Project Management. *1999 Americas Conference on Information Systems*. Long Beach, California. 11-13 Agosto.
- Estay, Christian; y, Pastor, Joan. (2000b). The realm of Investigación-Acción in Information Systems. *BIT 2000 10th Annual Conference*. Manchester, UK. November 1-2.
- Investigación-Acción en Sistemas de Información: ordenando el realm para resolver sus problemas. *Reporte de Recerca LSI-00-52-R. Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics. Universitat Politècnica de Catalunya*. Cataluña, España. Septiembre 26. 19 pp. <http://www.lsi.upc.es/dept/techreps/2000.html>.
- Estay, Christian; y, Pastor, Joan. (2000c). Investigación Cualitativa en Sistemas de Información: Investigando con el método Teoría Fundamentada en Datos. *Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics. Universitat Politècnica de Catalunya Octubre 20*. 20 pp. <http://www.lsi.upc.es/dept/techreps/2000.html>.
- Estay, Christian; y, Pastor, Joan. (2000d). Towards a project-based Investigación-Acción for Information Systems. *BIT 2000 10th Annual Conference*. Manchester, UK. November 1-2.
- Investigación-Acción en Sistemas de Información: la estructura del proyecto. *Reporte de Recerca LSI-00-51-R. Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics. Universitat Politècnica de Catalunya, Cataluña, España*. Septiembre 26. 10 pp. <http://www.lsi.upc.es/dept/techreps/2000.html>
- Ferrater Mora, José. (1979). *Diccionario de Filosofía*. Alianza diccionarios. Madrid-España:Alianza Editorial.
- Flick, Uwe. (1988). *An Introduction to Qualitative Research*. SAGE. 293 pp.
- Forward, David. (1989). A guide to Action Research. En Lomax, Pamela (ed.) (1989). *The Management of Change. Increasing School effectiveness and facilitating staff development through action research*. BERA Dialogues no. 1 Philadelphia:Multilingual Matters Ltd. 183 pp. pp. 29-39.
- Guba, Egon G.; y, Lincoln, Yvonna S. (1994). Competing Paradigms in Qualitative Research. En Denzin, Norman K.; y, Lincoln, Yvonna S. (1994). *Handbook of Qualitative Research*. SAGE. 643 pp. pp. 105-117.
- Kock Nereu; Avison, D.; Baskerville, R.; Myers, M; y, Wood-Harper, T. (1999). IS Action Research: Can we serve two masters?. *International Conference on Information Systems Internet Panel Supplement*. <http://ww2.cis.temple.edu/kock/ICIS99/ISARpanel>
- Kock, Ned; McQueen, Robert J.; y, Scott, J. L. (1997). Can action research be made more rigorous in a positivist senses The contribution of an iterative approach. <http://www.cis.temple.edu/~kock/public/jisit97/is-arw>.
- Kock, Ned; McQueen, Robert J.; y, Scott, J. L. (1997). Can action research be made more rigorous in a positivist senses The contribution of an iterative approach. <http://www.cis.temple.edu/~kock/public/jisit97/is-arw>.
- Lau, Francis. (1997). A Review on the Use of Action research in Information Systems Studies. En Lee, A. S.; Liebenau, J.; y, Degross, J. I. (1997). *Information Systems Research: Information Systems and Qualitative Research*. Chapman & Hill. London. pp. 31-68.
- Lau, Francis. (1999). Toward a Framework for Action Research in Information Systems Studies. *Journal of Information Technology & People*, 23 pp.
- Lewin, Kurt. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, 2(4):34-46.
- Lomax, Pamela (ed.) (1989). *The Management of Change. Increasing School effectiveness and facilitating staff development through action research*. BERA Dialogues no. 1 Philadelphia:Multilingual Matters Ltd. 183 pp.
- McKay, Judy; y, Marshall, Peter. (1999a). A Framework for Rigour in Action Research. *1999 Americas Conference on Information Systems*. Milwaukee, WI. August 13-15.
- McKay, J.; y, Marshall, P. (1999b). 2*6=12, or Does It Equal Acton Research. En *Proceedings 10th. Australasian Conference of Information Systems*, pp.597-609, Wellington, New Zealand.
- McKay, J. and P. Marshall (2000). Quality and rigor in action research. En *Proceedings ECIS 2000*, Viena, Austria.
- Myers, Michael D. (1997). Qualitative Research in Information Systems. *ISWorld Net*.

- PMI. (1996). Project Management Institute Standards committee. *A guide to the Project Management Body of Knowledge*. 176 pp.
- PMI. (2000). Project Management Institute PMBOK Guide. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge* (Exposure draft), A supplement to PM Network. 28 PP.
- Reason, Peter. (1994). Three approaches to Participatory Inquiry. En *Denzin y Lincoln (1994)*. pp. 324-339.