

Documento de Referencia para los Tipos de Trabajo de Grado Aceptados en la Maestría en Gestión de Informática y Telecomunicaciones

Comité de Programa MGIT Universidad Icesi

Julio de 2009

1. Generalidades

De acuerdo al decreto 1001 de 2006, del Ministerio de Educación Nacional, los trabajos de grado aceptados en las maestrías de profundización son: La investigación aplicada, el estudio de caso, la solución de un problema concreto o el análisis de una situación particular. En el presente documento se hará una descripción de cada uno de estos tipos de trabajo, de tal forma que el estudiante cuente con un referente acerca de lo que se espera en su trabajo de grado en el programa de Maestría en Gestión de Informática y Telecomunicaciones de la Universidad Icesi. Si el estudiante requiere mayor detalle sobre algún tipo de trabajo en particular, podrá referirse a las referencias bibliográficas al final del documento. En cualquier caso, debe tenerse en cuenta que todos los tipos de trabajo implican la misma cantidad de esfuerzo total, existiendo un balance global entre los tipos de actividad que ellos implican. Por ejemplo, un trabajo de investigación aplicada seguramente requiere desarrollar más actividades y tareas basadas en teoría y modelos conceptuales, que actividades de trabajo de campo, mientras que en un estudio de caso generalmente la relación es bastante distinta.

2. Investigación aplicada

Para la investigación aplicada, se usará la definición más comúnmente aceptada en la comunidad científica, que es la contenida en el Manual de Frascati, que se transcribe a continuación: OCDE. Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo experimental. 2002.

“...La investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.

El término I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental, que se describen con detalle en el capítulo 4. La **investigación básica** consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada. La **investigación aplicada** consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. El **desarrollo experimental** consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora

sustancial de los ya existentes. La I+D engloba tanto la I+D formal realizada en los departamentos de I+D así como la I+D informal u ocasional realizada en otros departamentos.

Sobre el caso particular de los estudios de factibilidad o viabilidad, el Manual de Frascati establece:

Estudios de viabilidad

La evaluación de proyectos de ingeniería utilizando técnicas existentes, con objeto de proporcionar información adicional antes de decidir su puesta en funcionamiento, **no es I+D**. En las ciencias sociales, los estudios de viabilidad consisten en examinar las características socioeconómicas y las consecuencias de determinadas situaciones (por ejemplo, un estudio de la viabilidad de un complejo petroquímico en una determinada región). Sin embargo, los estudios de viabilidad de los proyectos de investigación son parte de la I+D.

3. Estudio de caso

Un estudio de caso es una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real. Algunos consideran el estudio de caso como un método, y otros como un diseño de la investigación cualitativa. De acuerdo con Yin YIN, Robert. Case study research: design and methods. - 3. Thousand Oaks, CA : Sage Publications, 2003, el estudio de caso no tiene especificidad, pudiendo ser usado en cualquier disciplina para dar respuesta a preguntas de la investigación para la que se use.

En cuanto a los objetivos del estudio de caso, trata:

- Producir un razonamiento inductivo. A partir del estudio, la observación y recogida de datos, establece hipótesis o teorías.
- Puede producir nuevos conocimientos al lector, o confirmar teorías que ya se sabían.
- Hacer una crónica, un registro sistemático de lo que va sucediendo a lo largo del estudio.
- Describir situaciones o hechos concretos
- Proporcionar ayuda, conocimiento o instrucción al caso estudiado
- Comprobar o contrastar fenómenos, situaciones o hechos.
- Pretende elaborar hipótesis
- Un estudio de caso pretende explorar, describir, explicar, evaluar y/o transformar.

Para la selección de un caso, puede atenderse a carácter representativo de un caso concreto, aunque la intención del estudio de caso no sea precisamente la de generalizar datos (puede ser que la intención sea transformar esa realidad, y no generalizar a otros casos).

Para una mejor comprensión de esta técnica, se puede referir a YIN, Robert. Case study research: design and methods. - 3. Thousand Oaks, CA : Sage Publications, 2003 y a MARTINEZ CARAZO, Piedad. El método de estudio de caso, Estrategia metodológica de la investigación científica. En: Pensamiento y Gestión. No.20, 2006., donde se hace una revisión detallada de esta técnica, aplicada a la investigación.

4. La solución de un problema concreto o el análisis de una situación particular

El campo de la MGIT ofrece la oportunidad de aplicar la tercera opción que plantea el decreto 1001, especialmente en los énfasis de Ingeniería de software y de Redes. Esta tercera opción se ajusta a un desarrollo de software que solucione un problema específico identificado en una empresa o al análisis de procesos o situaciones y el planteamiento de líneas de acción respectivos.

Como su nombre lo especifica, la solución de un problema concreto, apunta a la aplicación de los conceptos y competencias obtenidos en el programa, a la solución de un problema, lo que implica al menos tres etapas:

- Identificación del problema y su descripción formal
- La propuesta de solución al problema identificado, bien sea por medio de un desarrollo de software, rediseño de red o implementación de una plataforma tecnológica.
- Análisis cualitativo ó cuantitativo (si se hace a posteriori) de la solución planteada y su impacto en la organización.

Dado que se trata de un programa de maestría, se espera que el estudiante haga uso de nuevas metodologías de investigación y solución de problemas tecnológicos, que involucren temas como Human Computer Interaction (HCI), trabajo colaborativo, nuevas arquitecturas de software, o herramientas de simulación y análisis de redes en el caso del énfasis en redes.

En el análisis de situaciones, es posible recurrir a métodos tradicionales de las ciencias sociales, como la etnografía o la denominada en inglés “grounded theory” MATAVIRE, Rangarirai and BROWN, Irwin. Investigating the use of “Grounded Theory” in Information Systems Research. En: Proceedings of the 2008 annual research conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists on IT research in developing countries: riding the wave of technology, SAICSIT 2008, October 2008. Pp. 139-147 o el Force Field Analysis.

En cuanto al análisis de situación, que viene del campo militar y está reseñado en textos tan antiguos como “El arte de la Guerra”, se puede acudir a diferentes métodos de análisis como: Arbol de problemas, Pictografía, mapas conceptuales, grupos focales, análisis histórico, método delphi, método de las fichas, etc.

De acuerdo con BOSSE, Eloy; JOUSSELME, Anne-Laure and MAUPIN, Patrick. Situation Analysis for Decision Support: A Formal Approach. En: 10th International Conference on Information Fusion, 2007 9-12 July 2007, Pages: 1 – 3, “...Situation Analysis (SA) is defined as a process, the examination of a situation, its elements, and their relations, to provide and maintain a product, i. e., a state of situation awareness for the decision maker and information fusion is a key enabler to achieve that state...”

Para hacer un análisis situacional se debe: recoger información sistemáticamente; hacer una combinación de información cualitativa y cuantitativa; evitar los supuestos; verificar la información obtenida y mantener los principios éticos durante el proceso.

La **observación y las entrevistas** son algunas herramientas cualitativas que se pueden utilizar para la recolección de información.

Referencias

- [1] República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1001, Por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado y se dictan otras disposiciones. Marzo de 2006

- [2] OCDE. Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo experimental. 2002.
- [3] YIN, Robert. Case study research: design and methods. - 3. Thousand Oaks, CA : Sage Publications, 2003
- [4] Scoping – Situation Analysis. <http://portals.wi.wur.nl/ppme/?Scoping-%20Situation%20Analysis>. Consultado: Agosto 6 de 2009.
- [5] MARTINEZ CARAZO, Piedad. El método de estudio de caso, Estrategia metodológica de la investigación científica. En: Pensamiento y Gestión. No.20, 2006.
- [6] BOSSE, Eloy; JOUSSELME, Anne-Laure and MAUPIN, Patrick. Situation Analysis for Decision Support: A Formal Approach. En: 10th International Conference on Information Fusion, 2007 9-12 July 2007, Pages: 1 – 3
- [7] MATAVIRE, Rangarirai and BROWN, Irwin. Investigating the use of “Grounded Theory” in Information Systems Research. En: Proceedings of the 2008 annual research conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists on IT research in developing countries: riding the wave of technology, SAICSIT 2008, October 2008. Pp. 139-147