

La importància de les relacions humanes en el desenvolupament d'aplicacions informàtiques

La tesi doctoral d'Esperança Amengual Alcover, defensada a la Universitat de les Illes Balears, ha desenvolupat un model d'avaluació del treball en equip en els projectes de desenvolupament d'aplicacions informàtiques. La recerca ha identificat els factors imprescindibles per fer aquesta tasca de manera productiva i ha permès desenvolupar una aplicació informàtica d'autoavaluació

Palma. Juliol de 2010

Els desafiaments a què s'enfronten els projectes de desenvolupament d'aplicacions informàtiques depenen de l'equilibri entre tres aspectes ben distints: els processos, la tecnologia i les persones. La integració d'aquests tres elements del triangle conegut com «*the people, process and technology triangle*» sovint es considera la base per aconseguir l'èxit en aquests projectes. En aquest sentit, la tesi doctoral d'Esperança Amengual Alcover, *Un modelo de evaluación del trabajo en equipo en proyectos de software*, defensada a la Universitat de les Illes Balears i dirigida per la doctora Antònia Mas Pichaco, analitza un d'aquests vèrtexs: el de les persones. La recerca ha permès identificar els factors imprescindibles per dur a terme el desenvolupament d'aplicacions informàtiques de manera productiva. També s'ha desenvolupat un model d'avaluació del treball en equip que ha estat implantat en els equips de desenvolupament d'aplicacions informàtiques de quatre empreses de les Illes Balears.

Així mateix, amb la intenció d'obtenir més resultats empírics de manera eficient i de poder validar el model en un gran nombre d'empreses, s'ha desenvolupat SETE (Software de Evaluación del Trabajo en Equipo), una eina informàtica d'autoavaluació del treball en equip que permet a les empreses de desenvolupament d'aplicacions informàtiques avaluar els seus equips, i proporciona diferents gràfics que mostren el perfil dels equips avaluats respecte dels factors clau del treball en equip.

Les empreses de desenvolupament d'aplicacions informàtiques solen considerar que la tecnologia és un factor de primer ordre i dediquen gran part dels seus recursos a l'adquisició de les millors eines informàtiques de suport als seus processos. Tot i això, aquest suport en la tecnologia, encara que resulta indispensable, no és suficient per encarar tots els reptes que planteja un projecte d'aquestes característiques. Una eina de programari només és útil si se'n fa un bon ús i, tenint en compte que l'objectiu d'aquestes eines és automatitzar els processos del cicle de vida del programari, la utilització eficient d'una eina



Captura de pantalla de l'eina informàtica SETE.

suposa la implantació d'uns processos ben definits. En conseqüència, sembla que s'atorgui més importància al segon element crític del triangle: el procés. De fet, l'orientació a processos és la tendència actual de l'enginyeria del programari. Durant aquests darrers anys han sorgit diferents models de millora de processos que s'estan convertint a poc a poc en un marc de referència per a les empreses de desenvolupament d'aplicacions informàtiques.

La influència del component humà

D'altra banda, el desenvolupament d'aplicacions informàtiques el duen a terme equips formats per persones amb aspiracions, interessos i maneres de treballar distintes, i amb unes relacions interpersonals que resulten determinants per a l'èxit o el fracàs d'aquests projectes. És per això que es considera necessari obrir noves línies d'investigació multidisciplinàries que explorin com els aspectes humans afecten la manera com es desenvolupen les aplicacions informàtiques.

L'objectiu principal de la tesi doctoral d'Esperança Amengual és analitzar la influència del treball en equip en els projectes de desenvolupament d'aplicacions informàtiques. Aquesta anàlisi s'ha iniciat amb un estudi de l'estat actual del treball en equip en els projectes de desenvolupament d'aplicacions informàtiques, que ha permès identificar els aspectes essencials del treball en equip que s'haurien de tenir en compte a l'hora de millorar els processos del cicle de vida del programari. Així, la investigadora ha assenyalat la gestió, la comunicació, la motivació i la composició com els aspectes clau del treball en equip.



Esperança Amengual Alcover, l'autora de la tesi.

Foto: UIB

En el marc de la gestió, la recerca ha destacat la necessitat d'obtenir una identitat d'equip comuna i definir una visió i uns objectius comuns. A més, cada membre necessita conèixer els objectius que s'esperen d'ell i les tasques que ha de dur a terme. Això demana també una planificació dels recursos de l'equip, que ha d'anar acompanyada d'un sistema de monitoratge i seguiment del progrés dels projectes i de comprovacions periòdiques per verificar i controlar el compliment dels objectius.

El factor de composició dels equips abraça la selecció de les persones més adequades per ocupar cada perfil. Per constituir un bon equip de treball cal identificar i definir els rols de cada membre, com també les habilitats tècniques, de gestió i de col·laboració necessàries per cada rol. També s'ha d'identificar i seleccionar el personal més adequat per cada rol, i assegurar-se que cada membre de l'equip entengui les funcions i responsabilitats associades al rol que se li ha assignat. Finalment, cal dur a terme accions per identificar les habilitats que s'han de promocionar durant els programes de formació.



La comunicació és el component més essencial del treball en equip, per la qual cosa cal que tots els membres estiguin informats constantment del que succeeix a la resta de companys i puguin expressar les seves inquietuds i els seus suggeriments. Així mateix, s'han d'implementar els mecanismes adequats per propagar i intercanviar recursos entre els membres de l'equip i la resta d'interessats en el projecte, com ara clients i proveïdors. També és necessari que hi hagi activitats que permetin notificar les decisions preses i totes les novetats relacionades amb el projecte.

Pel que fa a la motivació, que fa referència a la satisfacció dels membres de l'equip amb el treball, el compromís i la moral, cal mantenir l'entusiasme perquè l'equip sigui efectiu. Així, calen actuacions que il·lusionin l'equip i que aconseguixin un compromís, tant d'equip com personal. Per això, també és necessari el desenvolupament de les competències del personal perquè disposi del coneixement i de les habilitats adequades i necessàries per dur a terme les tasques respectives. Finalment, la tesi també destaca la necessitat del reconeixement públic dels esforços realitzats.

Models d'avaluació

D'altra banda, també s'ha desenvolupat un model d'avaluació del treball en equip per projectes de desenvolupament d'aplicacions informàtiques. Aquest model està basat en l'estàndard internacional ISO/IEC 15504, també anomenat SPICE (Software Process Improvement and Capability dEtermination), per a l'avaluació i millora dels processos del cicle de vida del programari.

El model d'avaluació del treball en equip consta d'un model de referència, un conjunt de qüestionaris i un marc de mesura. Amb la intenció d'avaluar-ne la validesa, el model d'avaluació desenvolupat s'ha aplicat a sis equips de desenvolupament d'aplicacions informàtiques de quatre empreses de les Illes Balears en el marc d'una iniciativa de millora de processos segons la norma ISO/IEC 5504.

Fruit de la recerca, l'autora ha pogut concloure que, encara que el treball en equip ha estat analitzat i discutit durant dècades, en el cas concret del desenvolupament d'aplicacions informàtiques es pot apreciar un consens entre els autors a l'hora de considerar la importància que té per assegurar l'èxit d'un projecte. Tot i els nombrosos estudis publicats, la terminologia emprada és molt àmplia i no sembla que hi hagi el mateix acord a l'hora de definir els aspectes clau que s'haurien de considerar per avaluar el rendiment d'un equip. Una anàlisi de la literatura existent evidencia la falta d'un marc comú que es pugui utilitzar per avaluar el treball en els equips de desenvolupament d'aplicacions informàtiques.

Després d'estudiar la relació del treball en equip amb els models d'avaluació i millora de processos de programari més utilitzats actualment, s'ha observat que, en el cas del *Capability Matutity Model* (CMM), els autors també han desenvolupat el *Team Software ProcessSM* (TSPSM), un model complementari per a equips de desenvolupament d'aplicacions informàtiques. En canvi, al contrari que amb CMM, en el cas de la norma ISO/IEC 15504 no existia cap model que consideràs de manera explícita els aspectes de treball en equip. En aquest sentit, el model d'avaluació del treball en equip, desenvolupat a partir d'aquest estàndard, podria ser considerat una contribució a aquest nou punt de vista del desenvolupament d'aplicacions informàtiques, que amplia l'àmbit d'aplicabilitat de l'estàndard.



Fitxa de referència

Títol: Un modelo de evaluación del trabajo en equipo en proyectos de software

Autor: Esperança Amengual Alcover

Àrea de coneixement: Llenguatges i Sistemes Informàtics

Departament: Ciències Matemàtiques i Informàtica

Directora: Antònia Mas Pichaco

Qualificació: Excel·lent cum laude

Membres del tribunal

President

Dr. Ramon Puigjaner Trepas
Departament de Ciències Matemàtiques i Informàtica
Universitat de les Illes Balears

Secretària

Dr. Isabel Ramos Roman
Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics
Universitat de Sevilla

Vocals

Dr. Mercedes Ruiz Carreira
Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics
Universitat de Cadis

Dr. José Antonio Calvo-Manzano Villalón
Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics i Enginyeria del Programari
Universitat Politècnica de Madrid

Dr. Pablo Javier Tuya González
Departament d'Informàtica
Universitat d'Oviedo

Publicacions relacionades

Amengual E., Mas A. (2003) «A New Method of ISO/IEC 15504 and ISO 9001:2000 Simultaneous Application on Software SMEs». *Proceedings of the Joint ESA – 3rd International SPICE Conference on Process Assessment and Improvement*.

Mas A., Amengual E. (2003) «ISO/IEC 15504 Adaptation for Software Process Assessment in SMEs», *Proceedings of the International Conference in Software Engineering Research and Practice*.

Mas A., Amengual E. (2004) «A Method for the Implementation of a Quality Management System in Software SMEs». *Software Quality Management XII. New Approaches to Software Quality. The British Computer Society*.



Mas A., Amengual E. (2005) «La mejora de procesos de software en las pequeñas y medianas empresas. Un nuevo modelo y su aplicación a un caso real». *REICIS. Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software*.

Amengual E., Mas A. (2007) «Software Process Improvement through Teamwork Management». *Proceedings of the 8th Product-Focused Software Process Improvement Conference*.

Amengual E., Mas A. (2007) «Software Process Improvement in Small Companies: An Experience». *Industrial Proceedings of the European Software Process Improvement Conference*.

Mas A., Amengual E. (2008) «Using ISO/IEC 15504 to Validate a Set of Teamwork Factors». *Industrial Proceedings of the European Software Process Improvement Conference*.

Amengual E., Mas A. (2009) «Teamwork best practices in ISO/IEC 15504». *Proceedings of the Software Process Improvement and Capability Determination Conference. 9th International Conference SPICE 2009*.

Amengual E., Mas A. (2009) «Can teamwork management help in software quality and process improvement?». *UPGRADE. The European Journal for the Informatics Professional*.

Amengual E., Mas A., Mesquida A. (2010) «SETE: Una herramienta Software para la Evolución del Trabajo en Equipo». *Actas de la 5^a Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*.

Amengual E., Mas A., Mesquida E. (2010) «TeamSPICE: A SPICE-based Teamwork Assessment Model», *Proceedings of the European Software Process Improvement Conference 2010* (article acceptat, pendent de publicació).