

Evaluación de Atributos de Sitios de Gobierno Electrónico

Marcelo Castro^{*}, Aristides Dasso[§], Ana Funes[§]

^{*}Universidad Nacional de Jujuy; [§]Universidad Nacional de San Luis

CONTEXTO

Este trabajo se encuentra enmarcado dentro del trabajo de investigación “TIC’s: automatización y estandarización del proceso de Gobierno electrónico” perteneciente al grupo de Investigación y Desarrollo en Gobierno Electrónico, perteneciente al Área de Ingeniería Informática de la Facultad de Ingeniería, código D0047 de la Secretaría de Ciencia y Técnica - Universidad Nacional de Jujuy y del proyecto de incentivos de la Universidad Nacional de San Luis, código 22/F822: “INGENIERIA DE SOFTWARE: CONCEPTOS, METODOS Y HERRAMIENTAS EN UN CONTEXTO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE EN EVOLUCIÓN.”

RESUMEN

Esta investigación se enmarca dentro del campo de la Ingeniería de Software, particularmente en lo que hace a la aplicación de metodologías formales y semi-formales de evaluación de sistemas, especialmente de sitios web de Gobierno Electrónico (GE o e-gov) así como el de diseñar una metodología que conjugue las herramientas de gestión y los servicios al ciudadano, con conceptos de teoría de las organizaciones y a la utilización de los aspectos relacionados a la Calidad del Software (Ingeniería Web).

Palabras clave: Gobierno Electrónico. Métricas. Métricas de Software. Métricas de Productos. Métricas de sitios web. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

1. INTRODUCCION

Tal como se cita en el documento de Consejo Federal de Inversiones (CFI), “Las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación y las Administraciones Públicas Provinciales “El gobierno electrónico (GE) o también denominado gobierno digital, concepto de reciente referencia en el lenguaje de lo público, no es más que una propuesta de la incorporación de las TIC al proceso de producción de bienes y servicios del estado, para sumar un nuevo espacio en la relación estado-ciudadano: el espacio virtual”.

El presente trabajo es realizado teniendo en cuenta la problemática que representa el no contar con un modelo de referencia para el diseño y la evaluación de sitios de Gobierno Electrónico (GE) referido a la característica de funcionalidad específica del dominio. Partiendo de esta necesidad, el trabajo tiene como objetivo principal definir un conjunto de atributos para dicha característica proponiendo, simultáneamente, un modelo que sirva de referencia para cualquier sitio Web de GE que se quiera desarrollar o que se encuentre en producción, es decir, una cantidad mínima de servicios que debería contener una sitio Web de alguna repartición pública perteneciente a cualquiera de los Poderes del Estado

Es importante señalar que el trabajo se enmarca en la metodología Web-site QEM [OLS00], [OLS01a], [OLS01b]; y en el método de evaluación de sistemas Logic Scoring of Preference (LSP) [DUJ87]. El modelo en desarrollo está, además, sustentado en el modelo de calidad ISO 9126 [ISO9126-91].

El trabajo es desarrollado y pensado en primer lugar en el contexto de GE, formando parte de la Metodología para la inserción de GE en el ámbito de la Administración Pública, que es el lugar en dónde se realizan los aportes más significativos del trabajo y luego en el de la Ingeniería Web, que sirve de herramienta para lograr el objetivo planteado anteriormente.

Entre otros de los trabajos relacionados que fueron consultados y tenidos en cuenta para la construcción del modelo, y en referencia al método de Logic Scoring Preference o LSP (Método de Puntaje Lógico Multicriterio) para evaluar y seleccionar hardware y software de sistemas complejos, fue el realizado por Michael Chun Long Yip y Emilia Mendes, “Web Usability Measurement: Comparing Logic Scoring Preference to Subjective Assessment” [YIPMEN05] en el cual se discuten los resultados de dos experimentos formales realizados para evaluar el grado en el que LSP incorpora la percepción subjetiva de usuarios, específicamente al concepto de usabilidad en la Web. En este trabajo se observa que los valores obtenidos mediante la utilización de LSP difieren significativamente de los valores obtenidos mediante sólo la opinión subjetiva de los usuarios. Más información sobre el método LSP se puede encontrar en [DUJ87].

En [DASS-FUN04], donde también se emplea el LSP, se discuten las diferentes características de los modelos de evaluación de Data Base Management Systems (DBMS) y el razonamiento detrás de las diferentes opciones realizadas, así como las funciones propuestas a utilizar para los criterios elementales y la estructura de agregación. Se explica como los modelos propuestos, pueden ser una manera de integrar los resultados obtenidos desde los benchmarks para conseguir una única imagen total y además una forma de integrar cuantitativamente en un número, esos resultados.

2. LINEAS DE INVESTIGACION y DESARROLLO

El tema de la evaluación del rendimiento de los sistemas de software es amplio y en muchos casos complejo.

En general, como se ha dicho antes, esta evaluación emplea métodos semi formales. Muchas veces de los llamados aditivos.

En este caso, además de emplear un método formal, que va más allá de los meramente aditivos, se construye un modelo para evaluar sitios web de e.government.

Finalmente, es importante señalar que este trabajo se encuentra enmarcado dentro del trabajo de investigación “TIC’s: automatización y estandarización del proceso de Gobierno electrónico” perteneciente al grupo de Investigación y Desarrollo en Gobierno Electrónico, perteneciente al Área de Ingeniería Informática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy, Argentina,. dentro de cuyos objetivos está el de diseñar una metodología que conjugue las herramientas de gestión y los servicios al ciudadano, con conceptos de teoría de las organizaciones y a la utilización de los aspectos relacionados a la Calidad del Software (Ingeniería Web). En este marco, los trabajos “Formalización del proceso de gestión de las TI y su aplicación a GE” de Marcelo Castro, José Farfán, David Sánchez Rivero, Daniel Castro [CAS-FAR07a] y “TIC: una metodología para formalizar el proceso de gobierno electrónico” [CAS-FAR07b] plantean una guía metodológica básica que permite formalizar el proceso de gestión de las Tecnologías Informáticas (TI), específicamente en el proceso de implementación de Gobierno Electrónico (GE), para cualquier repartición pública independientemente de la plataforma informática con la que cuenta. En primer lugar, se plantea el inconveniente que supone incorporar las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en el sector público, debido a la inexistencia de un método que guíe el proceso. Posteriormente, se plantea la necesidad de formalizar la incorporación de

GE a la administración pública, especificando los distintos aspectos a tener en cuenta. Finalmente, se realiza una primera propuesta de metodología para la formalización del proceso de GE de la cual el presente trabajo de tesis forma parte como una fase dentro de la metodología propuesta.

Además se encuentra enmarcado, como parte de la formación de recursos humanos, en el proyecto de incentivos de la Universidad Nacional de San Luis, código 22/F822: "INGENIERIA DE SOFTWARE: CONCEPTOS, METODOS Y HERRAMIENTAS EN UN CONTEXTO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE EN EVOLUCIÓN."

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

Entre las contribuciones más importantes podemos decir que el presente trabajo ayudará, a partir del planteo de un modelo formal de referencia, a definir claramente los servicios a brindar al ciudadano a través de un sitio de GE, estableciendo atributos mensurables y métodos para computarlos.

Otra contribución que se intenta realizar en el trabajo, es mostrar las ventajas de la utilización de disciplinas, metodologías y estándares que ayuden a formalizar los procesos de GE, como es el caso de la utilización de la Ingeniería Web, metodologías como la Web-site QEM y estándares como ISO 9126.

Además, intentará aportar una ayuda a los diseñadores de sitios de GE, con el objeto de mejorar la calidad en el diseño y desarrollo de las aplicaciones.

Se está construyendo un modelo de evaluación de sitios de e-gov el que puede considerarse formal ya que emplean técnicas de evaluación de sistemas y sitios web que están basados en lógica continua.

El modelo, con el que ya se están llevando a cabo de algunas evaluaciones y comparaciones, puede servir para evaluar y comparar otros sitios de e-gov.

Este modelo se encuentra en permanente evolución, de la misma manera que lo hacen los sitios de e-gov. Debe tenerse en cuenta que muchos sitios de e-gov se encuentran incorporando tecnología orientada a la Web semántica, por lo que generar un modelo que permita evaluar este tipo de sitios es uno de los objetivos futuros del proyecto.

Asimismo se estudia la posibilidad de incorporar web crawlers, que basados en uno o varios modelos puedan realizar una evaluación cuasi permanente de varios sitios de e-gov.

4. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

El trabajo aquí presentado ha dado como resultado inicial una tesis de maestría que se encuentra en su última fase y que se presentará en los próximos meses.

Además este trabajo es una colaboración entre investigadores de dos grupos de investigación de dos universidades nacionales.

5. BIBLIOGRAFIA

- [AENOR, 1995] AENOR, UNE-EN-ISO 8402 Gestión de la calidad y aseguramiento de calidad. Vocabulario (ISO 8402:1994), AENOR, 1995
- [BAC01] Backus, M., "E-governance in Developing Countries", The International Institute for Communication and Development, IICD, Research Report N°3, Abril 2001.
- [BAS88] Basili, V.R. y Rombach, H.D., "The TAME Project: Towards Improvement-Oriented Software Environments", IEEE Transaction on Software Engineering, 14(6), 758-73 1988.
- [BAU05] Baum, C. y Di Maio. A. Gartner's Four Phases of E-Government Model », Gartner Group RAS Services Research Note TU-12-6113, Noviembre 2.000.
- [BEC99] Martín Becerra, "El proyecto de la Sociedad de la Información en su contexto" en, Análisis N°23- Universitat Autònoma de Barcelona-España.
- [CAL96] Calvo y Fernández, 1996 Calvo-Manzano, J.A. y Fernández, L., "Hacia la calidad del software a través de la mejora de procesos", Novatica, n° 123, 1996, pp. 35-42.
- [CAS-FAR07a] Castro, Marcelo, Farfán José, David Sánchez Rivero, Daniel Castro, "Formalización del proceso de gestión de las TI y su aplicación a GE", actas de 36 JAIIO 2007, 29 y 30 de agosto de 2007, Mar del Plata, Argentina.
- [CAS-FAR07b] Castro, Marcelo, Farfán José, David Sánchez Rivero, Daniel Castro, "Tic: una metodología para formalizar el proceso de gobierno electrónico",

- 3ras. Jornadas de Facultades de Ingeniería del NOA, 2007. 8 y 9 de Octubre de 2007, Tucumán, Argentina.
- [CAV05] Daniel Cravacuore, Programa Prioritario de Investigación “Aldea XXI” Universidad Nacional de Quilmes – Argentina.2005
- [CHI06]Gobierno de Chile, *Guía metodológica 2006. Sistema de Gobierno Electrónico Programa de Mejoramiento de la Gestión.* 8-9, 12-15, 2006.
- [CMM93] Capability Maturity Model (v1.1), Software Engineering Institute, Universidad Carnegie-Mellon.
- [DAR99] S. Dart, “Containing the Web Crisis Using Configuration Management,” Proc. 1st ICSE Workshop on Web Engineering, ACM, Los Angeles, May 1999.
- [DASS-FUN07] Debnath, Narayan , Dasso, Aristides , Funes, Ana, Uzal, Roberto, Paganini, José. “E-government Services offerings evaluation using Continuous Logic”, proceeding de. IEEE-AICCSA 2007. Jordania. 13 al 16 de mayo de 2007.
- [DASS-FUN04], Dasso, Arístides- Funes, Ana- Peralta, Mario- Salgado, Carlos User Oriented Evaluation Models for DBMS,actas de ASIS 2004 (JAIIO 2004), 20-24 de Septiembre, Córdoba, Argentina, 2004.
- [DUJ87] Dujmovic, J.J., D. Batory, S. Navathe, R. Elnicki.. Su, W., Stanley, Y. “A cost-Benefit Decisión Model: Analysis, Comparison and Selection of Data Managment Systems”. ACM Transactions on Database Systems, Vol. 12, No. 3, Septiembre 1987.
- [EEU,2001], ‘Common list of basic public services and eGovernment Indicators for Benchmarking eEurope’, the Stockholm European Council, Marzo 2001.
- [EST05] Esteves, J., “Análisis del Desarrollo del Gobierno Electrónico Municipal en España”, Madrid, Octubre, 2005.
- [FEN97] Fenton y Pfleeger, 1997 Fenton, N.E. y Pfleeger, S.L., Software Metrics, A rigorous approach; Chapman&Hall, 1997.
- [FOU01] Jane E. Fountain,” Building the Virtual State”, Brookings, 2001
- [FUN-DAS05] A. Funes, A. Dasso, C. Salgado, M. Peralta, “UML Tool Evaluation Requirements”, actas de ASIS 2005 (JAIIO 2005), 29 y 30 de agosto, Rosario, Argentina,2005.
- [GILB, 1987] Gilb, T, Principles of Software Engineering Management; Addison Wesley, 1987.
- [GILB76] Gilb, T. “ Software Metrics”, Chartwell-Bratt, Canbridge, Ma, 1976.
- [GILB88] Gilb, T. “Principles of Software Engineering Management” Adisson – Wesley, 1988.
- [GOV06] Governo do Brasil, *e-Ping- Padroes de interoperabilidade do Governo Eletronico-Documento do referencia.* 2006.
- [GRU03].Grupo de Gobierno Electrónico Área Sociedad de la Información - Fundación Creer y Crecer, *Modernización del Estado y Tecnología. Claves para el diseño de una política de Gobierno electrónico.* 2003
- [GUE02] Guerrero Omar “Principios de Administración Pública”,Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa ” Mexico . Tomado de www.lwctura,ilce,edu.mx:3000
- [IEEE 1061, 1992] IEEE, IEEE Std 1061-1992. Standard for a software quality metrics methodology, IEEE, 1992.
- [IEEE 1074, 1995] IEEE, IEEE Std-1995, Standard for developing software life cycle processes, IEEE, 1995.
- [IEEE88] IEEE, IEEE Guide to the Use of the IEEE Standard Dictionary of Measures to Produce Reliable Software. IEEE Std 982.2-1988.
- [ISO 9000-3, 1997] ISO, Part 3: Guidelines for the application of ISO 9001:1994 to the development, supply, install and maintenance of computer software, ISO, 1997.
- [ISO9126-91] ISO, Software product evaluation. Quality characteristics and guidelines for their use, ISO, 1991.
- [ISO9001-94] ISO, ISO 9001:1994. Quality systems -- Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing, ISO, 1994.
- [ISO9002-94] ISO, ISO 9002:1994. Quality systems -- Model for quality assurance in production, installation and servicing, ISO, 1994.
- [ISO, 1998] ISO, ISO 15504-1: 1998 Software process assessment. Part-1: Concept and introductory guides, ISO, 1998.
- [KITCH-WAK 1989] [Kitchenham y Walker, 1989] Kitchenham, B.A. y Walker, J.G., "A quantitative approach to monitoring software development", Software Engineering Journal, vol. 4, nº 1, 1989, pp. 2-13.
- [McCall et al., 1977] McCall J A, Richards PK y Walters GF; Factors in software quality, Vols I,II,III; US Rome Air Development Center Reports NTIS AD/A-049 014, 015, 055, 1977.
- [MUR01] S. Murugesan, Y. Deshpande , S. Hansen, A. Ginige. “Web Engineering : A New Discipline for Development of Web- Based Systems.” Lecture Notes in Computer Science 2016 Springer 2001, pag 3 – 13.
- [OLS00] Olsina L.”Metodología cuantitativa para la evaluación y Comparación de Calidad de Sitios Web”, Tesis Doctoral, Facultad Ciencias Exactas, UNLP, La Plata, Argentina.
- [OLS01a] Olsina L., Papa, M.F., Souto, M.E., Rossi, G.; “Providing Automated Support for the Web Quality Evaluation Methodology”, Proceed. of the Fourth Workshop on Web Engineering, at the 10th International WWW Conference, Hong Kong, 2001, pp. 1-11.
- [OLS01b] L. Olsina, G. Lafuente, G. Rossi. “Specifying Quality Characteristics and Attributes for Websites.” Lecture Notes in Computer Science 2016 Springer 2001, pag 266 – 278.
- [OSZ78] Oszlak, Oscar, “Formación histórica del Estado en America latina:elementos teórico-metodológicos para su estudio”Estudios CEDES Colúmen 1 Nº 3- Buenos Aires, 1978
- [PAC02]Pacific Council of Internacional Policy, *Roadmap for e-government in the developing world,* 6-26, 2.002.

[PAE03] Páez A., “Iribarren C., Neuman M., “Gobierno electrónico y Administración Pública Local”, N° 35, Razón y Palabra. 2003.

[POC02] Pocoví, G. & G. Farabollini. Gobierno electrónico: un cambio estructural. la integración de la información como requisito. *XVI Concurso de Ensayos y Monografías del CLAD sobre Reforma del Estado y Modernización de la Administración Pública.*, 10-12, 2002.

[PRE98] R. Pressman, “Can Internet-Based Applications Be Engineered?” IEEE Software, September/October 1998, pag 104– 110.

[SEG01] Jorge Segura, “Gobierno electrónico: su aplicación en los gobiernos estatales y regionales”, Mimeo, 2001.

[YIPMEN05], Yip Michael Chun Long – Mendes, Emilia; Web Usability Measurement: Comparing Logic Scoring Preference to Subjective Assessment. ICWE’05 Conference, Springer LNCS 3579, 53-62, 2005.