

## Aproximación a una Herramienta para la medición de la satisfacción de las necesidades de los usuarios

Marcelo G. Estayno<sup>1,2</sup>, Marisa D. Panizzi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Informática, Ciencias de la Comunicación y Técnicas Especiales, Universidad de Morón  
Cabildo 134 – Morón (CP 1708)  
Tel: 5627-2000

<sup>2</sup>Departamento de Ingeniería Mecánica e Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Lomas de Zamora  
Ruta 4 – Km. 2 – Lomas de Zamora (CP 1832)  
Tel: 4282-7880/3454

[mestayno@gmail.com](mailto:mestayno@gmail.com); [marisapanizzi@speedy.com.ar](mailto:marisapanizzi@speedy.com.ar)

**Resumen:** El propósito de esta línea de investigación consiste en el diseño de una herramienta preliminar para la medición de la satisfacción de las necesidades de los usuarios. Este prototipo permite la medición de dos variables, la satisfacción socio y la satisfacción técnica de las necesidades de los usuarios.

La satisfacción socio, contempla las siguientes dimensiones: *satisfacción en la empresa, satisfacción en el puesto de trabajo, satisfacción con el medio ambiente, comunicación y participación.*

La satisfacción técnica, contempla las siguientes dimensiones: *requerimientos funcionales, requerimientos no funcionales y las características del usuario.* Los requerimientos no funcionales se han descompuesto en las siguientes sub dimensiones: *interfaces de usuario, restricciones de diseño, requerimientos de performance, requerimientos de operación e interfaces de software.*

**Palabras clave:** *satisfacción del usuario/ implementación de sistemas de información automatizados/ principio socio-técnico/medición*

### Contexto.

Dadas las características del proyecto y que el mismo se encuentra claramente enmarcado en el área sistemas de información-ingeniería de software, más específicamente en la problemática de la implementación de sistemas de información

automatizados. Esta línea de investigación, tuvo su origen en un proyecto que se desarrollara en la Facultad de Informática, Ciencias de la Comunicación y Técnicas Especiales de la Universidad de Morón.

### Introducción.

En el pasado como en la actualidad, muchas veces los valores de los profesionales de sistemas y gerentes están influenciados por el aumento de la eficiencia al introducir sistemas técnicos y los diseños de estos sistemas están relacionados con objetivos como la reducción de personal o controles operacionales. Por lo tanto, se han centrado en los elementos estructurales en la situación de un cambio que pretende reemplazar a las personas por máquinas y supervisar a las personas que las utilizan. Muchas veces ocurre que en las organizaciones, el capital humano todavía no forma parte de todos los sistemas de trabajo. Las personas tienen valores, actitudes y necesidades psicológicas, el abandono de sus intereses puede ocasionar una situación de cambio que no beneficie a la organización. En lugar de producirse el cambio deseado de aumentar la eficiencia con la incorporación del nuevo SIA (Sistema de Información Automatizado), se produce la **no satisfacción** de los usuarios ocasionando no aceptación y uso del nuevo sistema, generando nuevamente un fracaso en la implementación.

Consideramos que uno de los objetivos a cumplir con la implementación de un nuevo

SIA (Sistema de Información Automatizado), es la mejora de la satisfacción de las necesidades de los usuarios en sus puestos de trabajo.

*¿Por qué medir la satisfacción de las necesidades de los usuarios?*

La respuesta a dicha pregunta sería: la satisfacción de los usuarios es un aspecto crítico para la aceptación y uso de un SIA (Sistema de Información Automatizado), considerándolo como un nuevo sistema de trabajo. Si el sistema no es percibido como una herramienta que ayuda al usuario a realizar su trabajo, esto dificultaría la aceptación del sistema por parte del usuario y por lo tanto impactaría negativamente cuando se evalúen los resultados de su implementación.

Cada organización posee características diferentes en cuanto su tamaño, complejidad, procesos, tipo de negocio, cantidad y tipos de usuarios, etc., por lo tanto la herramienta de medición se diseñará de manera estándar. Siendo esta herramienta un prototipo, se intentarán incluir aspectos de base que se deben tener en cuenta en cualquier tipo de implementación.

Los usuarios directos de dicha herramienta serán los ingenieros de software, específicamente aquellos profesionales responsables de llevar a cabo el proceso de implementación de los SIA o aquellos roles que trabajan vinculados a los clientes/usuarios.

La herramienta de medición de la satisfacción de las necesidades de los usuarios, se puede utilizar en dos momentos diferentes del proceso de implementación. En un primer momento denominado *etapa de pre-implementación*, con el objetivo de ser utilizada como herramienta de diagnóstico que permita conocer la satisfacción de las necesidades de los

usuarios del SIA actual, sirviendo para determinar la manera en la que se debe abordar el trabajo con la comunidad usuaria.

En un segundo momento, denominado *etapa de post-implementación*, es decir una vez finalizado el proceso de implementación del nuevo SIA, con el propósito de evaluar la satisfacción de las necesidades de la comunidad usuaria respecto al mismo.

Dependiendo de las características del proyecto, el proceso de evaluación de la satisfacción de las necesidades de los usuarios mediante la herramienta se podrá realizar en los dos momentos (*etapa de pre-implementación y etapa de post-implementación*); de esta manera se podrán comparar los resultados obtenidos de las dos etapas, resumiéndose en un indicador de referencia, la satisfacción de los usuarios.

La herramienta preliminar de medición de satisfacción de las necesidades de los usuarios se construye basándose en el *enfoque socio-técnico*.

Por cuestiones de practicidad para el uso de la herramienta de medición como así también el procesamiento y análisis de los datos, decidimos que dicha herramienta se componga de dos cuestionarios que cubrirá dicho enfoque.

El cuestionario para realizar la medición del enfoque socio se denominará **MES (Medición del Enfoque Socio)**.

Para realizar la *medición del enfoque socio* se han considerado algunos de los marcos teóricos y estándares analizados, entre ellos podemos mencionar la Teoría del Cima Laboral de Likert (R., Likert, 1967), la jerarquía de cinco necesidades humanas de Maslow (Maslow, 1991), la Teoría X y teoría Y de McGregor (Robbins, 2004), las ISO 9000:2000 e ISO 9004. (Díaz Aledo

Manuel, 2004), estándar ISO 9241 y los cinco atributos básicos de la usabilidad (Grau, 2005), etc.

Socio); se plantean cuáles son las ciencias de la conducta y estándares empleados como así también sus aportes.

En la Figura Nro. 1.; se presenta un modelo conceptual a partir del cual se construye el Cuestionario MES (Medición del Enfoque



**Figura Nro. 1. Modelo Conceptual del Cuestionario MES (Medición del Enfoque Socio)**

En la Tabla 1.; se presenta la variable, sus dimensiones, la nomenclatura propuesta

para cada dimensión y los indicadores del MES (Medición del Enfoque Socio).

Variable a medir	Dimensión	Nomenclatura de la Dimensión	Indicador
Satisfacción socio de las necesidades de los usuarios	<i>Satisfacción en la empresa</i>	<i>MES1</i>	Grado en que los empleados de una organización (en este trabajo, serían los usuarios) se sienten involucrados con la misma.
	<i>Satisfacción en el puesto de trabajo</i>	<i>MES2</i>	Grado en que los empleados (usuarios) de una organización perciben el “ajuste” entre lo que buscan en sus puestos de trabajo (necesidades, expectativas y aspiraciones) y lo que la organización requiere que hagan en sus puestos (requerimientos de conocimientos, habilidades y competencias)” (Mumford E., 1983)
	<i>Satisfacción con el medio ambiente</i>	<i>MES3</i>	Valor percibido por los empleados (usuarios) respecto al ambiente de trabajo adecuado (combinación de factores humanos y físicos) brindado por la organización. (ISO 9004)
	<i>Comunicación</i>	<i>MES4</i>	Grado en que los empleados (usuarios) perciben los flujos de información dentro de la organización. Especialmente todos aquellos flujos relacionados al diseño de los sistemas de información automatizados.
	<i>Participación</i>	<i>MES5</i>	Nivel en que los empleados (usuarios) perciben su aporte en el Diseño de un Sistema de Información Automatizado. Cabe aclarar que se toma en cuenta el principio de Diseño Participativo.

**Tabla 1. Variable, sus dimensiones, la nomenclatura propuesta para cada dimensión y los indicadores del MES (Medición del Enfoque Socio).**

El cuestionario para realizar la medición técnica se denominará MET (Medición del Enfoque Técnico). Se tomó como marco de referencia el IEEE/ANSI 830-1998 (IEEE ANSI 830-1998, 1998) para la medición técnica de la satisfacción de las necesidades de los usuarios; considerando los requerimientos funcionales, los

requerimientos no funcionales y las características del usuario del SIA (sistema de información automatizado).

En la Tabla 2.; se presenta la variable, sus dimensiones, la nomenclatura propuesta para cada dimensión y los indicadores del MET (Medición del Enfoque Técnico).

Variable a medir	Dimensión	Nomenclatura de la Dimensión	Indicador
Satisfacción técnica de las necesidades de los usuarios	<i>Requerimientos Funcionales</i>	<i>MES1</i>	Grado en que los usuarios de una organización perciben que el SIA realiza las operaciones que requieren para realizar su trabajo.
	<i>Requerimientos No Funcionales</i>	<i>MES2</i>	Nivel en que los usuarios perciben las cualidades no funcionales del SIA que utilizan para realizar su trabajo.
	<i>Características del usuario</i>	<i>MES3</i>	Nivel de educación, experiencia del dominio de la aplicación y especialización técnica que los usuarios perciben haber recibido.

**Tabla 2. Variable, sus dimensiones, la nomenclatura propuesta para cada dimensión y los indicadores del MET (Medición del Enfoque Técnico).**

Para la construcción de la herramienta de medición, el *cuestionario MES* y el *cuestionario MET* se ha tenido en cuenta el procedimiento general de construcción de un instrumento de medición. (Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar, 2006). Del procedimiento revisado y analizado, se ha realizado un recorte de los pasos en función de lo que se ajusta al presente trabajo. El tipo de instrumento es un cuestionario permitiendo recolectar los datos de manera consistente en la obtención de respuestas directas de los sujetos estudiados a partir de la formulación de una serie de preguntas por escrito.

Se ha analizado el nivel de medición de cada uno de los ítems, para la mayoría de los ítems se utilizan un nivel de medición por intervalos, escala tipo Likert de cinco puntos. También se han incluido preguntas cerradas dicotómicas.

#### **Líneas de investigación y Desarrollo.**

Esta línea se encuentra dentro de los sistemas de información, más específicamente dentro de la organización, nos orientamos a la satisfacción laboral de los usuarios en sus puestos de trabajo respecto de la implementación de un nuevo sistema de información automatizado.

### Resultados Obtenidos/ Esperados.

Se ha realizado una prueba piloto inicial para cubrir varios propósitos, someter a prueba el instrumento de medición y evaluar las condiciones de aplicación y los procedimientos involucrados. También permitió analizar si las instrucciones se comprenden por los usuarios, si los ítems funcionan de manera adecuada y evaluando el lenguaje y la redacción del instrumento. Luego se analizarán los resultados obtenidos de la prueba piloto inicial y en función de ellos se determinará la necesidad de realizar cambios en la herramienta de medición.

Para probar la confiabilidad inicial de la herramienta de medición se desarrolló un prueba piloto 2, empleando el método de estabilidad (test – retest). Para asegurar la calidad de la herramienta de medición y evidenciar su validez inicial se aplicó la estrategia de validación de experto (face validity) con la Líder Técnica del Proyecto del Sistema de Gestión de Expedientes (Módulo Consulta de Expedientes y tablas de parametría) de una empresa de la Administración Pública.

Luego de diseñado un prototipo de la herramienta de medición socio técnica de la satisfacción de las necesidades de los usuarios y aplicado en un caso real se pretende aplicar la herramienta en distintos casos. Entre los cuales se contemplarán diferentes tipos de sistemas de gestión empresarial, desarrollados a medida y pre planeados. Para robustecer la validación la herramienta se intentará aplicarla fuera del contexto nacional y considerar su administración utilizando diferentes maneras: por correo electrónico, por medio de una página de internet, por entrevista telefónica, etc., (considerando las adaptaciones necesarias según el tipo de administración).

### Formación de Recursos Humanos.

El equipo está integrado por un Director, por un investigador de apoyo y dos becarios.

De este trabajo surgen dos tesis de maestría y dos tesinas de grado. Los trabajos anteriormente mencionados se encuentran en curso.

### Bibliografía.

Cherns, A. (1976). Principles of socio-technical design . Human Relations , 783-792.

Díaz Aledo Manuel, A. y. (9 de 9 de 2004). La web del gerente. (M. D. Aledo, Ed.) Recuperado el 10 de 9 de 2011, de [www.gerenteweb.com](http://www.gerenteweb.com)

Hernández Sampieri Roberto , Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar. (2006). Metodología de la investigación (Cuarta ed.). Mexico: Mc Graw Hill.

Grau, X. F. (2005). Marco de integración de la usabilidad en el proceso de desarrollo de software. Tesis Doctoral. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería de Software. Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid.

IEEE ANSI 830-1998. (1998). IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. USA: Institute of Electrical and Electronics Engineers.

Maslow, A. (1991). Motivacion y Personalidad. España: Diaz de Santos.

Mumford, E. (2003). Redesigning Human Systems. United States of America / United Kingdom: Information Science Publishing.

Mumford, E. w. (1983). Designing Human Systems - An agile approach to ETHICS.

R., Likert. (1967). The Human Organisation. McGraw Hill.

Robbins, S. P. (2004). Comportamiento Organizacional. Mexico: Pearson Educación.

Robbins Stephen y Coulter Mary. (2005). Administración (Octava ed.). Mexico: Pearson Educacion.