

# PROCEDIMIENTO GENERAL DE EVALUACIÓN DE USABILIDAD

*Delmys Pozo Zulueta\*, Liane Figueroa Hernandez  
CALISOFT.  
{dpozo, lfigueroa}@uci.cu*

## RESUMEN

La presente investigación propone un procedimiento para la evaluación de usabilidad a ser adoptado por el Laboratorio Industrial de Pruebas de Software perteneciente al Laboratorio de pruebas de la empresa CALISOFT. Además se define cada uno de los trabajadores, actividades y artefactos a utilizar en cada fase o paso del procedimiento.

**Palabras claves:** evaluación de usabilidad, procedimiento.

## ABSTRACT

This investigation proposes a evaluation's procedure of usability to be adopted by LIPS, belongs to the Laboratory of company proofs. Besides are described the workers, activities and appliances to use in each phase.

**Keywords:** Evaluation of usability, procedure.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el proceso de producción de software se considera, durante el ciclo de vida del producto, la calidad de los artefactos. Esta se evalúa desde diferentes perspectivas: interna y externa. El modelo de calidad de la NC-ISO/IEC 9126-1: 2005 (NC-ISO/IEC 9126-1, 2005) categoriza los atributos de la calidad del software en seis características (funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y transportabilidad) que se verifican a través de pruebas.

Se define como usabilidad, la capacidad del producto de software de ser comprendido, aprendido, utilizado y de ser atractivo para el usuario, cuando se utilice bajo las condiciones especificadas.

Desde la perspectiva de la calidad externa y dentro del grupo de las pruebas no funcionales, la evaluación de la usabilidad mide la comprensibilidad, instructibilidad, operabilidad, atractivo, utilizabilidad y conformidad del producto de software, las cuales no son consideradas en el proceso actual de pruebas de CALISOFT. CALISOFT es la entidad responsable de la calidad externa de los productos de software de la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI). Este material propone un procedimiento para de la evaluación de usabilidad a ser adoptado por dicha entidad.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE USABILIDAD.

El procedimiento describe un servicio que ofrecería CALISOFT a sus clientes para realizar la evaluación de la usabilidad, se divide en cuatro pasos. Comienza cuando el cliente solicita los servicios, el proceso de solicitud se haría mediante la dirección de correo del Laboratorio de Pruebas por parte del Líder del Proyecto, en representación de su equipo, que desee realizar una evaluación de la usabilidad. Los artefactos de entrada varían en dependencia del Método de Evaluación que desee emplear, estos y otros parámetros serán planteados en la reunión de inicio. Las etapas del ciclo de vida donde se puede hacer una evaluación de la usabilidad, es después

del diseño, cuando se disponga de los prototipos no funcionales, y durante el desarrollo según los hitos que decida el proyecto. En cuanto a usabilidad el lema es “Cuanto antes mejor”, si solo se enfrenta al usuario final a la aplicación informática cuando esté lista para liberar, es muy probable que esté en desacuerdo con algún aspecto de la aplicación. Sin embargo no siempre se dispone del usuario final para realizar la evaluación, por costes, tiempo, etc. Por ello es una buena práctica aplicar en primer lugar los métodos sin intervención del usuario final, para de esta forma refinar la aplicación y prevenir errores. Es importante destacar que al menos una vez se debe enfrentar al usuario final a una evaluación de la usabilidad, este momento pudiera coincidir con la prueba de aceptación del sistema.

## 2.1 PASOS PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD.

**Paso 1:** Definición del contexto de uso de la aplicación informática.

En este aspecto se define el ambiente real donde va a ser desplegada la aplicación informática. Se describen los siguientes elementos:

- Tipo de usuario final: se refiere a las características del usuario final de la aplicación, por ejemplo, profesión que ejerce, edad, si posee alguna discapacidad física o mental. Para su descripción, utilizar la Tabla 1.

**Tabla 1: Características del usuario final o evaluador.**

No.	Sexo	Edad	Nivel de Escolaridad	Ocupación	Experiencia profesional	Experiencia con la Aplicación Informática	Tipo de discapacidad	Otras

No.: numeración del tipo de usuarios finales.

Sexo: femenino o masculino.

Edad: rango de edad del usuario final. Ej.: de 15 a 45 años.

Nivel de Escolaridad: nivel escolar vencido. Ej.: en Cuba se define: analfabeto funcional, primario, secundario, técnico medio, preuniversitario o universitario.

Ocupación: profesión que ejerce.

Experiencia Profesional: tiempo de desempeño laboral.

Experiencia con la Aplicación Informática: tiempo que lleva trabajando con el tipo de aplicación informática a evaluar.

Tipo de discapacidad: tipo de discapacidad que posee el usuario final. Ej.: ninguna, visual, mental.

Otras: características que distingan al usuario final y que sean relevantes para el uso de la aplicación informática.

- Tipo de Aplicación Informática: se refiere al tipo de aplicación informática, por ejemplo, multimedia, aplicación WEB, de escritorio o WAP.
- Finalidad: se refiere al objetivo que persigue la aplicación, por ejemplo, informar, de gestionar, entretener, etc., y describir las características que debe cumplir la aplicación en dependencia de su finalidad.

- Ambiente: se refiere a las características de hardware y software requeridos para desplegar y utilizar la aplicación, especificando además aspectos como el tiempo de respuesta. Se deben describir las condiciones de uso del usuario final, que incluyen el ambiente de oficina.

**Paso 2: Definición de la Evaluación.**

En este aspecto se define el ambiente donde va a ser evaluada la aplicación informática. Se describen los siguientes elementos:

- Evaluadores: se refiere a quienes ejecutan la evaluación, en dependencia de el/los los método/s de evaluación elegido/s, descrito/s en el paso siguiente. Para su descripción, utilizar la Tabla 1.
- Ambiente: se refiere a las características de hardware y software para evaluar la aplicación, especificando además el tiempo de respuesta. Se deben describir las condiciones de uso de los evaluadores, que incluyen el ambiente de evaluación. Es válido aclarar, que este ambiente debe ser lo más semejante posible al ambiente real, para evitar resultados alejados de la realidad.
- Seleccionar atributo de usabilidad: se refiere a la elección de el/los atributos de usabilidad que se evaluarán: efectividad, eficiencia y/o satisfacción.
- Herramientas de apoyo: se refiere a identificar las herramientas de apoyo que se utilizarán en la evaluación, en dependencia de el/los método/s elegido/s, descrito/s en el paso siguiente.

**Paso 3: Selección del Método de Evaluación.**

La evaluación se puede realizar de dos formas, sin o con intervención del usuario final, es una buena práctica utilizar la primera con el fin de ahorrar costes que implican la participación del usuario final y de perfeccionar la aplicación antes de mostrársela al mismo. La segunda garantiza el perfeccionamiento que genera la experiencia que adquiere el usuario al evaluar la aplicación.

- **Sin intervención del usuario final.**
- **Evaluación de expertos:** se refiere a la inspección crítica de una aplicación informática, a través de listas de chequeo que cumplen criterios de evaluación, establecidos por CALISOFT y sirven de guía para detectar qué aspectos no se cumplen. Lo ideal sería contar con un equipo de expertos multidisciplinar compuesto al menos por psicólogos y ergónomos, informáticos –en algunos casos programadores-, documentalistas, arquitectos de información, diseñadores gráficos y profesionales del tipo de aplicación, que no tienen por qué conocer de antemano lo que se evaluará. En caso de no tener expertos de este tipo se deben describir patrones de comportamiento, para interpretar cada uno de los criterios establecidos, según el punto de vista del tipo de experto. En este caso un evaluador, asumiría ese rol. Para su descripción, utilizar la Tabla 2.

**Tabla 2: Características del método Evaluación de expertos.**

<b>Ejecutor de la evaluación.</b>	<b>Responsable de la Evaluación.</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Artefactos generados</b>	<b>Artefactos Usados</b>	<b>Evaluación Complementaria</b>
Expertos y/o Evaluadores con patrones de expertos.	Especialista de prueba.	Herramientas de análisis de registros	Registro de no conformidades.	Listas de chequeo y Patrones de comportamiento.	Grupos de debate, Cuestionarios y/o Análisis de Registros.

Ejecutor de la evaluación: es quien ejecuta la evaluación, se especifica la información del mismo: nombres, apellidos, correo del que ejecuta la prueba, pueden ser Expertos en dependencia del tipo de aplicación informática y/o evaluadores que utilicen patrones de expertos.

Responsable de la Evaluación: es el máximo responsable de la evaluación, se especifica la información del mismo: nombres, apellidos, correo del especialista de CALISOFT al frente de la evaluación.

**Herramientas:** si se decide utilizar el método de Análisis de Registros, se debe especificar el nombre de la herramienta definida por el responsable de la evaluación.

**Artefactos Generados:** como salida de esta evaluación, el registro de no conformidades.

**Artefactos usados:** listas de chequeo diseñadas por el equipo de desarrollo con la supervisión del responsable de la evaluación, las cuales describen lo que se desea evaluar según los criterios establecidos por CALISOFT y se utilizan por los ejecutores. Los patrones de comportamiento definidos por CALISOFT, los utilizan los evaluadores, en caso de no disponer de expertos.

**Evaluación Complementaria:** se define el tipo de evaluación complementaria a ser usada: Grupos de Debate y/o Análisis de Registros, descritas posteriormente.

- **Evaluación heurística:** se refiere a un método de inspección de usabilidad donde evaluadores de interfaces o en Ingeniería de Software juzgan cada elemento de la aplicación siguiendo principios de Interacción Humano-Computadora (heurísticos) preestablecidos, los cuales han sido creados basándose en análisis de estudios, guías y fundamentos de diseño de interfaces. Una lista de heurísticos muy utilizada es la desarrollada por Nielsen el cual describe que puede ser aplicada en todas etapas del desarrollo del software, y requiere de al menos tres evaluadores. Para su descripción, utilizar la Tabla 3.

**Tabla 3: Características del método Evaluación heurística.**

Ejecutor de la evaluación.	Responsable de la Evaluación.	Herramientas	Artefactos generados	Artefactos Usados	Evaluación Complementaria
Evaluadores	Especialista de prueba.	Herramientas de análisis de registros	Registro de no conformidades.	Listas de chequeo.	Grupos de debate y/o Análisis de Registros.

**Ejecutor de la evaluación:** es quien ejecuta la evaluación, se especifica la información del mismo: nombres, apellidos, correo del evaluador.

**Responsable de la Evaluación:** es el máximo responsable de la evaluación, se especifica la información del mismo: nombres, apellidos, correo del especialista de CALISOFT al frente de la evaluación.

**Herramientas:** si se decide utilizar el método de Análisis de Registros, se debe especificar el nombre de la herramienta definida por el responsable de la evaluación.

**Artefactos Generados:** como salida de esta evaluación, el registro de no conformidades.

**Artefactos usados:** listas de chequeo diseñadas por CALISOFT, las cuales describen lo que se desea evaluar según los criterios heurísticos y se utilizan por los ejecutores.

**Evaluación Complementaria:** se define el tipo de evaluación complementaria a ser usada: Grupos de Debate y/o Análisis de Registros, descritas posteriormente.

- **Con intervención del usuario final.**
  - **Prueba de usabilidad:** consiste en enfrentar al usuario final a la Aplicación Informática, apoyado en listas de chequeo para evaluar los criterios de usabilidad que se definieron en el proyecto. Se realiza con la asistencia del responsable de la evaluación. Para su descripción, utilizar la Tabla 4.

**Tabla 4: Características de la Prueba de usabilidad.**

Ejecutor de la evaluación.	Responsable de la Evaluación.	Herramientas	Artefactos generados	Artefactos Usados	Evaluación Complementaria
Usuario Final	Especialista de		Registro de	Listas de	Grupos de debate y/o

	prueba.		NC.	chequeo.	Análisis de Registros y/o Cuestionarios.
--	---------	--	-----	----------	--

Ejecutor de la evaluación: es quien ejecuta la evaluación, se especifica la información del mismo: nombres, apellidos, correo del usuario final.

Responsable de la Evaluación: es el máximo responsable de la evaluación, se especifica la información del mismo: nombres, apellidos, correo del especialista de CALISOFT al frente de la evaluación.

Herramientas: si se decide utilizar el método de Análisis de Registros, se debe especificar el nombre de la herramienta definida por el responsable de la evaluación.

Artefactos Generados: como salida de esta evaluación, el registro de no conformidades.

Artefactos usados: listas de chequeo diseñadas por CALISOFT, las cuales describen lo que se desea evaluar y se utilizan por los ejecutores.

Evaluación Complementaria: se define el tipo de evaluación complementaria a ser usada: Grupos de Debate y/o Análisis de Registros, descritas posteriormente.

### 3. CONCLUSIONES

La realización de esta investigación ha dado paso a un nuevo procedimiento de pruebas de usabilidad de gran importancia para el CALISOFT porque constituye la ejecución de un nuevo tipo de prueba que hasta el momento no se realizaba. Se definió un proceso de pruebas estructurado, identificando roles, artefactos, actividades y responsables.

Este procedimiento a medida que se ponga en práctica debe irse perfeccionando, ajustando y definiendo los métodos de evaluación propuestos con o sin la intervención del usuario final.

### REFERENCIAS

Oficina de Normalización Cubana (2005). “NC-ISO/IEC 9126-1”,

#### *Autorización y Renuncia*

*Los autores autorizan a LACCEI para publicar el escrito en los procedimientos de la conferencia. LACCEI o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que esta expresado en el escrito*

#### *Authorization and Disclaimer*

*Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper.*