

# **NORMATIVA TÉCNICA PARA ESTIMAR LA CALIDAD DE PRODUCTOS DE SOFTWARE LIBRE. CASO DE ESTUDIO: UNIVERSIDAD DE ORIENTE, NUCLEO MONAGAS**

## **García, Eucaris**

Gerencia y Coordinación Académica de la Enseñanza en carreras largas. Áreas Interdisciplinarias, Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, Venezuela Teléfono: (0291) 6431475 (0414) 7684381. Email: eucarisgarcia@gmail.com; eucarisdgc@hotmail.com.

## **Gascón, Yamila**

Gerencia y Coordinación Académica de la Enseñanza en carreras largas. Áreas Interdisciplinarias, Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, Venezuela. Teléfono: (0291) 3004074 – (0416) 5948339. Email: ygascon@cantv.net; yamilagascon@gmail.com.

## **García, Rosangela**

Gerencia y Coordinación Académica de la Enseñanza en carreras largas. Áreas Interdisciplinarias, Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad de Oriente, Núcleo de Monagas, Venezuela. Teléfono: (0291) 6415404 – (0424)9156793. Email: rgarcia@udo.edu.ve.

## **RESUMEN**

La presente investigación consistió en la aplicación de la normativa técnica de estimación de la calidad de productos de software libre terminados, en la Universidad de Oriente, núcleo Monagas, Delegación de Computación. El trabajo se enmarcó en el tipo de investigación tecnológica e incremental. Se recurrió al uso de varias técnicas e instrumentos de recolección de datos, como la revisión documental, la observación directa y entrevistas no estructuradas, la técnica de análisis de datos utilizada fue la de análisis de contenido. Para el logro de los objetivos planteados se hizo uso del modelo orientado al logro de objetivos GQIM, específicamente los pasos del 1 al 9, y la referencia documental del estándar internacional ISO/IEC 9126. Con la investigación se pudo concluir que existe la necesidad de una normativa técnica a nivel nacional con la cual sea posible evaluar los productos de software libre que se elaboren, ya que se garantiza un software de calidad y al mismo tiempo brinda mayor confianza al usuario del sistema.

**Palabras claves:** Normativa, Calidad, Software Libre.

## **ABSTRACT**

This research involved the application of technical standards for estimating the quality of finished products free software at the University of Oriente, Monagas, proxy computer. The work was part of the type of technological research and incremental. They turned to the use of various techniques and instruments for data collection and document review, direct observation and unstructured interviews, the data analysis technique used was content analysis. To achieve the stated objectives of the model was done using goal-oriented GQIM, specifically steps 1 through 9, and the reference standard document ISO / IEC 9126. Through research it was concluded that there is a need for a national technical standards with which to evaluate their free software products are developed, and ensuring quality software while providing greater user confidence system.

**Keywords:** Rules, Quality, Free Software.

## 1. INTRODUCCIÓN

La competitividad existente en la actualidad, producto de la globalización y los avances tecnológicos que se han producido en los últimos años, ha provocado que las organizaciones se vean obligadas a cambiar constantemente de acuerdo a las exigencias del ambiente de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

En este sentido, la calidad de software, ha tomado gran auge por la reducción de tiempo y costo que implica tener productos y servicios de software óptimos. Para esto, es necesario realizar una serie de procedimientos y evaluaciones que permitan estimar si la aplicación cuenta con los aspectos necesarios para considerarla de calidad. En Venezuela, existe el Fondo para la Normalización y Certificación de Calidad (FONDONORMA), ente normalizador nacional que tiene como misión y objeto promover y realizar actividades de normalización y certificación, con el propósito de mejorar la calidad y competitividad de los sectores productivos y prestadores de servicios del país tanto públicos como privados.

De igual forma, el Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI), es una institución adscrita al Ministerio del Poder Popular para las Telecomunicaciones y la Informática, la cual tiene como fin potenciar los esfuerzos que en materia de informática se desarrollen en el Sector Gobierno y en las Comunidades Organizadas, para así contribuir a la eficiencia y efectividad del Estado, así como impulsar el desarrollo y fortalecimiento de la capacidad nacional del sector de las Tecnologías de Información (TI).

Este organismo a través de la Gerencia de Normalización y Certificación, se ha encargado de elaborar y promover normas mediante la realización de mesas técnicas conformada por expertos en diferentes temas, donde se incluyen unidades de producción, universidades, comunidades, institutos tecnológicos, entre otros; así como también certificar de manera de garantizar que tanto los productos como los servicios de tecnología de información cumplan con normas técnicas previamente establecidas; y, por último, acreditación y capacitación a unidades productivas como entidades verificadoras para auditar y evaluar el cumplimiento de las normas técnicas. Pese a los avances logrados hasta el momento en el país al respecto, no se cuenta con una normativa para medir, estimar y certificar de manera detallada la calidad de productos de software, si bien es cierto que se cuenta con recurso humano de alto nivel para elaborar, diseñar y auditar aplicaciones y sistemas, esto no garantiza el hecho de que no ocurran o se detecten errores en los procedimientos a llevarse a cabo en la realización del software o se presenten fallas mientras se esté utilizando la aplicación.

Por su parte, las empresas dedicadas a las actividades de consultoría, auditoría y desarrollo de aplicaciones de software, con el propósito de satisfacer a su clientela, hacen todo lo necesario para diseñar y elaborar productos de la mejor manera posible en aspectos como utilizar el lenguaje de programación adecuado, diseñar una interfaz fácil y manejable entre el software y el usuario, sin olvidar las funciones principales para las cuales fue previsto su diseño y creación; valiéndose para esto de investigaciones y estudios que han dado como resultado propuestas, modelos y estándares para la evaluación de la calidad del software.

La elaboración de un producto de software comprende una serie de pasos y procedimientos con los que se pretende satisfacer las necesidades de los usuarios. En la actualidad, para desarrollar un sistema, no sólo se debe tomar en cuenta la lógica a aplicar y el lenguaje de programación a utilizar, sino que también se debe pensar en el uso de una metodología apropiada, mediante la cual se establezcan los lineamientos necesarios para desarrollar una aplicación, y a su vez permita mantenerlo documentado en su totalidad, donde tanto el cliente como el proveedor tengan información actualizada de lo relacionado con dicho producto.

De igual manera, se debe medir y evaluar la calidad de la aplicación, esto es posible a través de diferentes estándares, normas y modelos que evalúan la calidad de los productos de software desde distintos puntos de vista, entre los más comunes se pueden mencionar productos, procesos o ciclo de vida, estos a su vez se subdividen en atributos o categorías de las características elementales que definen la estructura de un software. Para ello, es necesaria una normativa que permita canalizar dichas pruebas, mediante la cual sea posible determinar los requisitos que debe cumplir un producto para que sea de calidad.

Por la carencia de estándares para la evaluación de productos de software y certificación de su calidad, se planteo la “Propuesta de normativa técnica para estimar la calidad de productos de software libre”, aplicada para los productos de software libre que se están generando de la Universidad de Oriente, núcleo Monagas, delegación de computación, y, así de esta forma garantizar la calidad.

## 2. DESARROLLO DEL TRABAJO

La calidad de un producto de software es importante dentro del contexto de la Ingeniería de Sistemas, debido a la posibilidad de garantizar el buen funcionamiento de una aplicación, que ésta cumpla con las actividades para la cual fue desarrollada, igualmente, sea posible minimizar el número de errores existentes y a futuro, dado a que la elaboración de un software siempre conllevará a un porcentaje de errores, por el hecho de estar implicada la mano del hombre.

Una de las maneras de regular y disminuir la tasa de errores en una aplicación de software es a través de un documento que describa cuáles son los pasos a seguir y cómo se debe hacer para obtener un resultado exitoso en su realización, de ser posible incluir un marco de trabajo donde se englobe todo el proceso, o bien un documento que indique un método de evaluación para conocer la calidad de una aplicación ya elaborada.

Esta investigación pretendió realizar una documentación detallada mediante la cual sea posible evaluar la funcionalidad de un producto de software libre elaborado, que posteriormente, de acuerdo a los resultados obtenidos en dicha evaluación, se determine el grado o nivel de calidad con el que cuenta ese producto.

Para llevar a cabo la investigación, se consideró un tipo de investigación tecnológica. Es una investigación de carácter tecnológica, por ser aquella que “tiene como fin obtener un conocimiento para lograr modificar la realidad en estudio... persigue un conocimiento práctico, que sea más un conjunto de instrucciones a seguir para transformar el objeto que explicaciones teóricas respecto a las cualidades del mismo” (García, 2007), con la misma es posible adquirir conocimientos donde se señale de manera detallada acciones, requisitos, características, materiales, costos, participantes, responsables, métodos y demás circunstancias, donde describen el qué y el cómo, con lo cual se promueve el logro de objetivos, generalmente predeterminados, en el área de la producción.

Con el propósito de lograr los objetivos planteados y organizar de una manera eficaz y segura la información obtenida, se siguieron los pasos descritos en el Modelo GQIM (OPIM/ Objetivos- Preguntas- Indicadores- Métricas), y la referencia documental del estándar internacional ISO/IEC 9126, para ello se planteo un cuadro que resume la metodología operativa empleada: y así se propuso y se aplico la normativa a los productos terminados de la unidad en estudio, tomando como referencias los siguientes sistemas de información: Sistema de Correspondencia, Sistema Ejecutivo Basado en Data Warehouse y Servicio Comunitario, desarrollados en la delegación de Computación, de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas.

## 3. RESULTADOS

La normativa técnica establece los lineamientos que deben considerarse como requisitos fundamentales en la evaluación de los productos de software libre ya desarrollados, lo cual se denominó Proceso de Evaluación de Productos de Software Libre (PEPSOL), ésta evaluación de los productos de SL(Software Libre) para estimar el índice de calidad mediante el uso de métricas, está estructurada en dos partes; la primera, una evaluación para determinar el perfil de la aplicación y la segunda, estudio para determinar el índice de calidad de acuerdo a las siguientes características: Facilidad de Funcionamiento, Fiabilidad, Facilidad de uso, Eficiencia, Facilidad de Análisis y Portabilidad.

Para las dos partes que comprende el proceso de evaluación, se recomienda que las preguntas sean respondidas con objetividad por un profesional que maneje los términos de informática, para de esta manera asegurar que el resultado de la métrica sea lo más consistente posible

### **A.1) Evaluación para determinar el Perfil de la aplicación de Software libre:**

El producto de SL al cual le será estimado el índice de calidad, debe ser caracterizado con el perfil de software el cual permitirá determinar la aplicabilidad de las plantillas que definirán su calidad, de manera de garantizar que el resultado que se arroje al final de la evaluación tenga la veracidad para su certificación.

La caracterización del software se realizará de acuerdo a los siguientes parámetros:

a.1.1) Se debe completar la métrica, estructurada con 17 preguntas, cuyas respuestas están disponibles en el cuadro 2, p. 4.

a.1.2) Índice Preliminar:

Para cada pregunta existen 2 ó 3 opciones a seleccionar, éstas a su vez tienen un puntaje específico, el cual se debe sumar al final de la evaluación y de esta forma obtener el Índice Preliminar (Ip), mediante la siguiente fórmula:

Donde:

$P_n$  = Puntaje de la Pregunta  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$

$0 \leq I_p \leq 90$

$$I_p = \sum_{17}^1 P_n$$

a.1.3) Condición de Aplicabilidad:

Para que sea posible aplicar el conjunto de métricas el perfil de software debe cumplir con la condición que se muestra en el siguiente cuadro N° 1 (p. 4) y N° 2 (p. 5):

**Cuadro 1. Condición de aplicabilidad del perfil de software**

Valor índice Preliminar ( $I_p$ )	Resultado
$\geq 45$	Son aplicables las métricas de Calidad de Software
$< 45$	No son aplicables las métricas de Calidad de Software

### A.2) Estimación del índice de la(s) característica(s) de Calidad:

Luego de la evaluación para determinar el perfil de la aplicación descrito en la cláusula a.1, se procede a realizar la estimación de las características de calidad de SL, para esto se debe seguir el procedimiento que se menciona a continuación:

a.2.1) Las métricas plantean preguntas de tipo cerrada que se encuentran vinculadas con las características de calidad. Éstas deberán responderse de manera objetiva con las opciones: Afirmativo y Negativo; de manera de obtener un diagnóstico veraz de la aplicación objeto de estudio.

a.2.2) Las plantillas disponen de un espacio donde se debe colocar la cantidad de respuestas afirmativas y negativas, para realizar el cálculo del índice de la característica a través del uso de la fórmula que se presenta a continuación:

$$\text{Índice de (Nombre de Características)} = \frac{\text{Número de Afirmaciones}}{\text{Número de Preguntas}}$$

Donde:  $0 < \text{Índice} < 1$

a.2.3) Los resultados y su interpretación donde se muestran los posibles resultados del coeficiente de la característica en estudio, se pueden obtener mediante el cuadro N° 3, p. 6.

**Cuadro 2. Referencias para determinar el perfil del software.**

<b>Referencia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntaje</b>
1	Ingeniería y Científico; Producción y control de procesos; Ocio y juegos; Domótico; Formación y divulgación.	1
	Gestión.	3
	Ofimático	5
2	Críticos de Misión	1
	Críticos de Seguridad	3
	Críticos de Negocio.	5
3	Elaborado	1
	Semi – Elaborado.	3
	Operativo	5
4	Interno	1
	Externo	3
	Otro	5
5	Largo	1
	Mediano	3
	Corto	5
6	Repositorio	1
	Cliente/Servidor	3
	Capas	5
7	No	1
	Si	5
8	Software en tiempo real.	1
	Software monousuario	3
	Software transaccional	5
9	Software Genérico	1
	Software Personal	5
10	C++, Basic, otros	1
	Java	3
	PHP	5
11	Software de Sistema, Software Empotrado	1
	Software de Comunicaciones	3
	Software de Usuario	5
12	Bajo grado	1
	Mediano grado	3
	Alto grado	5

**Cuadro 3. Rango de valores para interpretar resultados de métricas.**

Análisis de resultados	
Rango de valor	Índice de (Nombre de Característica)
0 <Índice<= 0,190	Difícil de (Sustantivo de característica)
0,20 <Índice<= 0,40	Poco (Sustantivo de característica)
0,40 <Índice<= 0,60	Medianamente (Sustantivo de característica)
0,60 <Índice<= 0,80	(Sustantivo de característica)
0,80 <Índice <=1	Muy (Sustantivo de característica)

Se procedió a aplicar el instrumento contentivo de la normativa técnica para los sistemas de información: Sistema de Correspondencia (SISTECOR), Sistema Ejecutivo Basado en Data Warehouse (SIEDW) y Servicio Comunitario y se obtuvieron como resultados los indicadores en el cuadro N° 4 (p.p. 6 - 7), N° 5 (p.p. 7 – 8) y N° 6 (p. 9).

**Cuadro 4. Resultados de la aplicación de la normativa técnica para los sistemas de información.**

Factor	Medida	SIEDW		SISTECOR		Sistema Servicio Comunitario	
		Referencia	Puntos	Referencia	Puntos	Referencia	Puntos
Criticidad del Software	¿En qué área de negocios se perfila el producto de software?	1	1	1	1	1	1
	¿Qué tipo de criticidad le agrega el producto de software para la organización?	2	3	2	1	2	5
Características Externas del Software	¿Cuál es el estado actual del software?	3	5	3	5	3	5
	¿Cómo es el uso del producto de software?	4	1	4	1	4	1
	¿Cuál es el ciclo de vida del producto de software?	5	1	5	1	5	1
Características Internas del Software	¿Qué tipo de arquitectura de implementación posee el software?	6	3	6	3	6	3
	¿El diseño de la aplicación es de tipo modular?	7	1	7	5	7	5

	¿Cuál es la característica principal que define a la aplicación?	8	1	8	5	8	5
	¿En qué tipo de software, según su tratamiento comercial, se ubica la aplicación?	9	5	9	5	9	5
	¿Qué lenguaje de programación es utilizado en el software?	10	5	10	5	10	5
	¿Considerando la función que cumple el software dentro del hardware, qué tipo de aplicación es?	11	5	11	5	11	5
Impacto de Fallos	¿En qué grado afectaría el fallo del software en el recurso humano de la organización?	12	1	12	1	12	3
	¿En qué grado afectaría el fallo del software en la confidencialidad de la información de la organización?	12	1	12	1	12	3
	¿En qué grado afectaría el fallo del software en el desarrollo de actividades básicas de la organización?	12	1	12	1	12	5
	¿En qué grado afectaría el fallo del software en la economía de la organización?	12	1	12	1	12	1
	¿Maneja el producto de software información confidencial?	7	5	7	5	7	5
	¿Interactúa la aplicación con otros sistemas?	7	5	7	5	7	5
	<b>Total Puntos (lp)</b>			<b>45</b>		<b>52</b>	

**Cuadro 5. Plantilla para determinar la Facilidad de Funcionamiento de una aplicación de software libre:**

		<b>SIEDW</b>	<b>SISTECOR</b>	<b>Sistema Servicio Comunitario</b>
<b>Nombre</b>	<b>Preguntas Asociadas</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Evaluación</b>
Idoneidad	¿Las funcionalidades del software fueron modificadas durante el proceso de desarrollo?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si_X_No__

	¿La cantidad de funcionalidades faltantes o incorrectamente implementadas es bajo con respecto a las funcionalidades establecidas?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si_X_No__
	¿Las funciones de la aplicación son acordes con las necesidades del usuario/organización?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si_X_No__
Exactitud	¿La aplicación fue desarrollada en capas?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si__No__
	¿La aplicación arroja resultados acorde con los resultados esperados?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si_X_No__
	¿La aplicación arroja resultados exactos?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si_X_No__
	¿La aplicación arroja resultados dentro de un rango de precisión dado?	Si__No_X_	Si__No_X_	Si_X_No__
Interoperatividad	¿Se realizan operaciones de intercambio de datos acordes con los formatos establecidos?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si_X_No__
	¿Son las operaciones de intercambio realizadas en un rango de intentos razonable?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si__No_X_
	¿Son las operaciones de intercambio de datos realizadas en un rango de tiempo razonable?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si__No_X_
Seguridad	¿Los accesos al sistema o datos son registrados en un historial?	Si__No_X_	Si__No_X_	Si_X_No__
	¿El software está libre de vulnerabilidades de accesos ilegales?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si__No_X_
	¿Existen mecanismos de prevención de corrupción de datos fatal?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si__No_X_

	¿Existen mecanismos de prevención de corrupción de datos menor?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si__No_X
Adherencia a Normas	¿La aplicación está basada en alguna norma o estándar que certifique la calidad del software?	Si_X_No__	Si_X_No__	Si_X_No__

En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los índices obtenidos en las seis plantillas restantes de la evaluación (Fiabilidad, Facilidad de uso, Eficiencia, Facilidad de Análisis y Portabilidad):

**Cuadro 6. Resumen de Resultados**

<b>Características de Calidad</b>	<b>SERVICIO COMUNITARIO</b>	<b>SISTECOR</b>	<b>SIEDW</b>
Facilidad de Funcionamiento	0.6	0,86	0,86
Fiabilidad	0.5	0,6	0,6
Facilidad de uso	0.88	0,76	0,76
Eficiencia	0.81	0,88	0,88
Facilidad de Análisis	0.68	0,69	0,75
Portabilidad	1	0,89	0,89

#### 4. CONCLUSIONES

Dentro de los aspectos resaltantes de la investigación estuvieron:

La calidad debe ser un aspecto vital a tener presente dentro de cualquier organización, ya que permite el mejoramiento de ésta en diferentes departamentos, lo que se traduce en una mejor prestación del servicio o elaboración de producto.

Dada la amplitud de la temática y de acuerdo a las investigaciones preliminares, la propuesta de normativa técnica para estimar el índice de calidad fue dirigida a productos de software libre terminados.

El instrumento de medición permite obtener un índice para cada característica lo que ayudará a analizar y detectar de una manera más fácil las posibles deficiencias con las que pudiese contar el producto de software objeto de estudio.

El Sistema Ejecutivo Basado en Data Warehouse (SIEDW), obtuvo un índice de 45 en la evaluación preliminar, lo cual indica que su propósito está enmarcado hacia un área técnica muy específica del negocio, por lo tanto no aplican muchos de los ítems hacia los que está dirigido este perfil, En cuanto a las características de calidad, la aplicación obtuvo índices por encima del promedio, notándose menor puntuación en Fiabilidad, en las cual se recomienda hacer una revisión para mejorar detalles asociados a dicha característica, ya que está relacionada con el resguardo y manejo de la información del sistema.

En cuanto al Sistema de Correspondencia (SISTECOR), obtuvo un índice preliminar de 52 puntos, y en la segunda fase de la evaluación, de las 6 características de calidad evaluadas, se pudo observar un puntaje ligeramente por encima del promedio en Facilidad de análisis y Fiabilidad. Dichos resultados, muestran que en términos generales el producto fue elaborado tomando en cuenta detalles técnicos que garanticen su buen funcionamiento, durabilidad y practicidad para los usuarios en el manejo de la información, pero deben revisarse las deficiencias relacionadas con las características mencionadas anteriormente.

El índice de la evaluación preliminar del software de Servicio Comunitario fue de 64 puntos. En la evaluación de las características, la aplicación se puede considerar eficiente y fácil de usar, pero con deficiencias en su fiabilidad y funcionamiento, características que deben ser mejoradas para garantizar el resguardo de la información además de que el sistema no presente ningún tipo de falla o problema mientras los usuarios hagan uso de el.

## 5. REFERENCIAS

- Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica. (Cuarta Edición). Caracas: Episteme.
- Castro, M. (2006). Caracterización del desempeño de las metodologías ágiles en el desarrollo de software pequeño. Tesis de Grado no publicada. Universidad de los Andes.
- Covella, G. (2006). Medición y Evaluación de la calidad en uso de aplicaciones web. Tesis de Grado No Publicada. Universidad Nacional de la Plata.
- Checkland, P.(1993). Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas. Grupo Noriega Editores.
- García- Córdoba, F. (2007). La Investigación Tecnológica: investigar, idear e innovar en ingenierías y ciencias sociales. (Segunda Edición). Editorial Limusa.
- Hurtado, J. (2007). El Proyecto de Investigación. Metodología de la Investigación Holística. Caracas: Quirón.
- ISO/IEC. (2001). Estándar Internacional ISO/IEC 9126. Ingeniería de Software. Calidad de Producto.
- Mendoza. L, Perez. M., Griman, A., Prototipo de Modelo Sistemico de Calidad (MOSCA) del Software. Artículo publicado en: Computación y sistemas, Vol. 8, Num. 3, p116-217.
- Minguet, J. Hernández, J. (2003). La calidad del Software y su medida. Editorial Centro de Estudios Ramon Areces,S.A.
- Moliner, F. (2005). Informáticos de La Generalitat Valenciana: Grupos A y B, Bloque específico: Temario MAD-Eudoforma.
- Park, R.; Goethert, W.; Florac, W. (1996) Goal-Driven Software Measurement, A Guidebook. Software Engineering Institute.
- Pressman, R. (2002) Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. (Quinta Edición). Editorial Mc Graw Hill
- Sabino, C. (2002). El Proyecto de Investigación. Editorial Episteme C.A. (Quinta edición). Caracas: Venezuela
- Scalone, F. (2006). Estudio Comparativo de los Modelos y Estándares de Calidad del Software. Tesis De Postgrado No Publicada. Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Buenos Aires.
- Somerville, I. (2005). Ingeniería de Software. (Séptima Edición). Editorial Pearson Addison Wesley.
- Ruilova, M., (2008). Métricas del producto para el Software (Ingeniería de software Enfoque Practico).

## 6. Autorización y Renuncia

*Los autores autorizan a LACCEI para publicar el escrito en las memorias 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.*