



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LA
REVISTA DIGITAL DE LA ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS, FACULTAD DE
INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Víctor Enrique Castellanos Méndez

Asesorado por el Ing. José Ricardo Morales Prado

Guatemala, julio de 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LA
REVISTA DIGITAL DE LA ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS, FACULTAD DE
INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

VÍCTOR ENRIQUE CASTELLANOS MÉNDEZ
ASESORADO POR EL ING. JOSÉ RICARDO MORALES PRADO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, JULIO DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Jurgen Andoni Ramírez Ramírez
VOCAL V	Br. Oscar Humberto Galicia Nuñez
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Perez Türk
EXAMINADORA	Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera
EXAMINADOR	Ing. Sergio Leonel Gómez Bravo
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LA REVISTA
DIGITAL DE LA ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS, FACULTAD DE INGENIERÍA,
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha 10 de agosto de 2016

Víctor Enrique Castellanos Méndez

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por ser uno de los pilares que me mantuvo fuerte en los momentos que más necesité.
- Mis padres** Ana Isabel Méndez Hoil y Walter Enrique Castellanos Zetina, por su incondicional apoyo en cada momento de mi vida y ser el ejemplo de la persona que quiero ser.
- Mis hermanas** Ana Isabel y Sigrid Gabriela Castellanos Méndez, por pedir siempre más de mí, ayudándome con ello a siempre ser una mejor persona.
- Mis abuelos** Aurora Zetina (q.e.p.d), Benjamín Castellanos (q.e.p.d), Luz Hoil, Víctor Méndez, por todo el amor que siempre me han brindado
- Mi familia** Tíos, tías, primos, primas, por siempre brindarme un “bienvenido” en las cortas pero gratificantes visitas a “mi casa”.
- Jacky Castillo** Por ser mi amiga, apoyo y compañera durante esta aventura llamada Universidad.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	<i>Alma Mater</i> que me acogió durante mi desarrollo académico y me formó como el profesional en el que me he convertido.
Facultad de Ingeniería	Por brindarme los conocimientos necesarios para ser una persona de éxito.
Escuela de Ingeniería de Ciencias y Sistemas	Por permitirme elaborar mi ejercicio profesional supervisado en sus instalaciones y brindarme su apoyo.
Ing. Ricardo Morales	Por su apoyo incondicional durante mi ejercicio profesional supervisado y compartir su amplio conocimiento de manera cordial.
Mis amigos de la Facultad	Por su amistad incondicional, ayuda en momentos difíciles, pero sobre todo por cada momento vivido como la familia en la que nos convertimos, “La familia del 105”.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	III
GLOSARIO	VII
RESUMEN.....	IX
OBJETIVOS.....	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. FASE DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.1.1. Misión.....	1
1.1.2. Visión	2
1.2. Descripción de las necesidades	2
1.3. Priorización de las necesidades	2
2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL.....	3
2.1. Descripción del proyecto.....	3
2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto	4
2.2.1. Investigación sobre diagrama de proceso	4
2.2.2. ¿Qué es BPMN?	4
2.2.3. Conceptos clave	5
2.2.4. Investigación sobre plataforma para publicación	8
2.2.5. Plagiarism Checker.....	12
2.3. Presentación de la solución al proyecto	13
2.3.1. Traslado de información tutores académicos.....	13
2.3.2. Material de apoyo para tutores académicos.....	13
2.3.3. Recepción de artículos	14

2.3.4.	Análisis de artículos.....	14
2.3.5.	Mejora de artículos	14
2.3.6.	Edición de la revista.....	15
2.3.7.	Publicación de revista.....	15
2.3.8.	Evaluación de herramientas para gestión de plagios.....	16
2.3.9.	Herramientas para publicación de revista	17
2.3.10.	Herramientas para gestión de proceso	18
2.3.11.	Creación de proceso.....	18
2.4.	Costos del proyecto	23
2.5.	Beneficios.....	24
3.	FASE DE ANÁLISIS DEL RECURSO HUMANO	25
3.1.	Recursos humanos	25
3.2.	Recursos materiales	25
4.	FASE DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	27
4.1.	Rango de fechas para el análisis.....	27
4.2.	Fuente de información	27
4.3.	Información obtenida	28
	CONCLUSIONES.....	55
	RECOMENDACIONES.....	59
	BIBLIOGRAFÍA.....	61
	APÉNDICES	63
	ANEXOS.....	105

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Objetos de flujo de BPMN.....	5
2.	Canales de BPMN	6
3.	Artefactos de BPMN	7
4.	Creación de revistas OJS	8
5.	Configuración de detalles OJS	9
6.	Configuración de políticas OJS	9
7.	Configuración de envíos OJS	10
8.	Configuración de gestión OJS	10
9.	Configuración de apariencia OJS	11
10.	Ventana de Plagiarism Checker	12
11.	Proceso general.....	19
12.	Proceso elaboración artículo	20
13.	Proceso revisión de artículo.....	21
14.	Proceso de elaboración revista	22
15.	Número de artículos entregados por edición.....	28
16.	Número de artículos entregados sin firma de jefe inmediato	29
17.	Número de personas que aceptan publicar sus artículos sexta edición	30
18.	Número de personas que aceptan publicar sus artículos séptima edición	31
19.	Número de personas que realizaron las correcciones sobre sus artículos sexta edición	32

20.	Número de personas que realizaron las correcciones sobre sus artículos séptima edición	33
21.	Número de artículos con copias parciales o totales detectadas sexta edición	34
22.	Número de artículos con copias parciales o totales detectadas séptima edición	35
23.	Número de artículos con firmas de versión por revisión séptima edición	36
24.	Calificación de artículos área referencias sexta edición	37
25.	Calificación de artículos área referencias séptima edición	38
26.	Calificación de artículos precisión de contenido sexta edición	39
27.	Calificación de artículos precisión de contenido séptima edición	40
28.	Calificación de artículos área de relevancia sexta edición	41
29.	Calificación de artículos área de relevancia séptima edición	42
30.	Calificación de artículos área de calidad sexta edición	43
31.	Calificación de artículos área de calidad séptima edición	44
32.	Calificación de artículos área de originalidad sexta edición	45
33.	Calificación de artículos área de originalidad séptima edición	46
34.	Calificación de artículos área de conclusiones sexta edición	47
35.	Calificación de artículos área de conclusiones séptima edición	48
36.	Calificación de artículos área de originalidad sexta edición	49
37.	Calificación de artículos área de originalidad séptima edición	50
38.	Calificación de artículos área de gramática y redacción, sexta edición	51
39.	Calificación de artículos área de gramática y redacción, séptima edición	52
40.	Calificación de artículos área de puntaje total sexta edición	53
41.	Calificación de artículos área de puntaje total séptima edición	54

TABLAS

I.	Costos directos del proyecto.....	23
II.	Costos indirectos del proyecto.....	23

GLOSARIO

<i>Business Process Model and Notation – BPMN</i>	Notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio.
<i>Flow Chart</i>	Término utilizado en BPMN para la representación de procesos, proviene de su traducción “diagrama de flujo”.
Transferencia Tecnológica -DTT	Figura para administrar las prácticas finales de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, de tal forma, que los estudiantes participantes puedan trabajar en las siguientes líneas: académica, investigación, comunicación, desarrollo, innovación e infraestructura.
Tutores académicos	Estudiantes que realizan su práctica profesional apoyando las cátedras en los cursos de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.

RESUMEN

En la actualidad la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, publica su revista digital, en la que pueden leerse artículos desarrollados por sus estudiantes. Para su publicación deben pasar un proceso previo, el cual consta de una evaluación inicial entre todos los artículos recolectados, esta evaluación da como resultado la selección de artículos para la revista digital.

Asimismo, deben pasar por una serie de correcciones por parte de las personas encargadas de la publicación. Adicionalmente, los artículos que no pasaron algún filtro, pero que se considera que aportarían una buena fuente de información, pasan a espera en caso de surgir algún problema con los artículos seleccionados, y tienen la posibilidad de ser publicados en el sitio de la Escuela de Ciencias y Sistemas.

Este proceso consta de una serie de etapas o pasos por seguir, los cuales deben ser estandarizados para agilizar y llevar a cabo cada una de las actividades que son necesarias para realizar una publicación completa de la revista, desde la reunión informativa de los tutores académicos hasta la publicación de la versión correspondiente de la revista.

OBJETIVOS

General

Estandarización del proceso de elaboración y publicación de la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante la evaluación de herramientas que faciliten la gestión de todos los procesos involucrados en la elaboración y publicación de la misma.

Específicos

1. Documentar y evaluar el proceso de elaboración de la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas.
2. Documentar y evaluar el proceso de publicación de la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas.
3. Realizar la publicación de la sexta edición de la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas.
4. Realizar el proceso para la elaboración y publicación de la séptima edición de la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistema.
5. Realizar conferencia informativa sobre recepción de artículos para séptima edición de la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas.

6. Realizar publicaciones periódicas de artículos en el sitio de DTT.

7. Evaluar una herramienta para gestión de proceso de elaboración y publicación de revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistema

INTRODUCCIÓN

El que la Escuela de Ingeniería de Ciencias y Sistemas cuente con su propia revista digital le da un valor agregado, ya que este es un medio muy efectivo al momento de trasladar información y, a su vez, permite que los estudiantes plasmen sus puntos de vista sobre sus intereses a corto y mediano plazo. Por medio de la revista un estudiante puede dar a conocer algún tema de su interés, llevándolo a investigar todavía más sobre el tema, por lo que al momento de su publicación el estudiante posee más conocimiento sobre el tema, así como posibles lectores que lo pueda retroalimentar o, por qué no decirlo, hasta futuros socios, clientes y amigos.

Si el estudiante puede llegar a ver la elaboración de un artículo para la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas, no como una obligación, sino como una oportunidad de crecer intelectualmente, mejoraría considerablemente el contenido de la revista. Para ello se debe mejorar en todos los aspectos posibles, entre ellos la forma del manejo de dichos artículos, desde la posición de tutor académico, asesor del proyecto de la revista y administrador de los artículos.

En esta fase del proyecto se realizará el modelo del proceso ejecutado al momento de realizar una publicación de la revista digital, para lograr con ello que el proceso sea más fluido y constante para cada tutor académico. Así se conseguirán mejores artículos, lo cual llevará a que la revista tenga mejor contenido por medio de un proceso estándar para su elaboración y un mejor filtro para el contenido plasmado en ella durante cada una de sus ediciones.

1. FASE DE INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

Se han realizado cinco publicaciones de la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, cada una de ellas con su propio proceso de elaboración. De aquí que la estandarización es el siguiente paso por seguir para que futuras versiones sigan el mismo proceso y de esta manera se logre una mejora considerable en cada publicación.

1.1.1. Misión

“Al estudiante, otorgar las competencias acertadas que garanticen el éxito en la búsqueda del conocimiento por medio de los distintos estilos de aprendizaje y fomentando la investigación de manera permanente que le permita una mejor continuidad en su calidad de vida. Tomado en cuenta las opciones que el país ofrece a las distintas áreas del mercado actual (logística, administración, información tecnología, finanzas, contabilidad, comercial, etc.), tomando en cuenta el ámbito internacional debido a la alta competencia que se maneja en estos tiempos.

Proporcionar información sobre los diferentes cambios y actualizaciones que se tiene en el mundo para estar enterados de los nuevos sistemas y aplicaciones que se están trabajando.”¹

¹ Portal oficial de la Facultad de Ingeniería
<https://portal.ingenieria.usac.edu.gt/index.php/antecedentes> Consulta: 15 de enero de 2017.

1.1.2. Visión

“Reconocer al estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala como un profesional de alto nivel, en base a los saberes incorporados en el pensum de estudios que permitan formar al estudiante de manera integral para el ejercicio profesional otorgándole los instrumentos adecuados para su desarrollo ocupacional.”²

1.2. Descripción de las necesidades

Se necesita la creación de un proceso estandarizado para la elaboración de la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. De esta manera, cada publicación realizada se ejecutará de manera eficiente, permitiendo con ello que se dedique la mayor cantidad de esfuerzo a la calidad del contenido gestionado en la revista.

1.3. Priorización de las necesidades

Se debe editar la revista manteniendo el alto nivel de contenido presentado en las ediciones anteriores, permitiendo con estas publicaciones que se genere de forma natural el proceso de elaboración que se desea implementar y que, a su vez, sea eficiente.

² Portal oficial de la Facultad de Ingeniería,
<https://portal.ingenieria.usac.edu.gt/index.php/antecedentes> Consulta: 15 de enero de 2017.

2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL

2.1. Descripción del proyecto

La elaboración de la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala consta de una serie de pasos o actividades realizadas, estas son repetidas durante cada publicación en la revista, lo que da como resultado que cada persona que realiza una publicación, debe investigar y experimentar los pasos por realizar. El resultado es que el esfuerzo realizado en cada edición de la revista digital publicada, se enfoque sobremanera en actividades que son constantes en cada publicación.

Cabe mencionar que una de las diferencias más costosas es el cambio de la persona que edita la revista. Con cada edición realizada el proceso de elaboración ha ido mejorando, pero no se ha dejado plasmado, de manera que la siguiente persona que realizará la edición correspondiente pueda usar los conocimientos adquiridos por otras personas.

Para ello, se lleva a cabo el diseño de un proceso que incluya todos los puntos cubiertos en ediciones anteriores, de tal manera que se sienta un precedente con cada publicación, el proceso sea perfeccionado y, a su vez, facilite el inicio de cada persona en la elaboración de una edición de la revista digital.

2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto

La publicación de la revista digital lleva una serie de pasos por cubrir, los cuales son repetidos en cada una de las publicaciones, estos pasos son los que se debe incluir en el proceso que se desea formar, para ello, se divide la fase de investigación en grupos los cuales son:

2.2.1. Investigación sobre diagrama de proceso

Para realizar el diagrama de procesos se utilizará la herramienta para modelado de “Bizagi”, ya que esta permite tener una licencia para estudiantes y es una herramienta bastante potente. Cabe mencionar que es la herramienta utilizada por los catedráticos durante los cursos de análisis de la carrera, por lo tanto, las personas que estén a cargo del proceso en futuras publicaciones estarán familiarizadas con la herramienta. A continuación, se describe la herramienta y los artefactos por utilizar.

2.2.2. ¿Qué es BPMN?

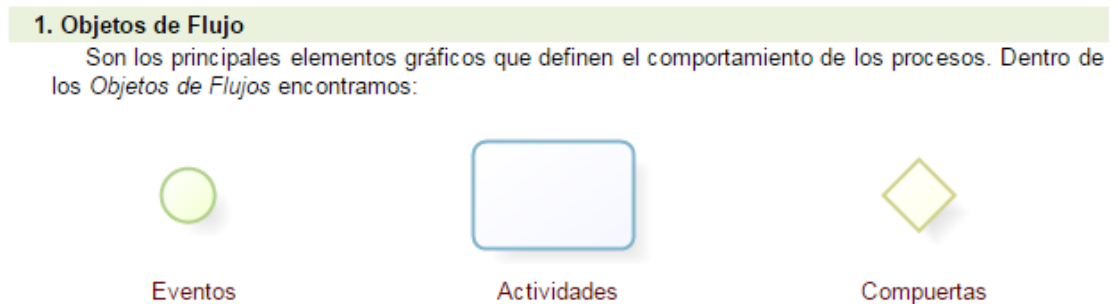
“*Business Process Model and Notation* (BPMN) es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades. BPMN proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. De esta forma BPMN define la notación y semántica de un diagrama de procesos de negocio (*Business Process Diagram, BPD*). BPD es un diagrama diseñado para representar gráficamente la secuencia de todas las actividades que ocurren durante un proceso. Basado en la técnica de *Flow Chart*, incluye además toda

la información que se considera necesaria para el análisis. BPD es un diagrama diseñado para ser usado por los analistas, quienes diseñan, controlan y gestionan procesos. Dentro de un diagrama de procesos de negocio BPD se utiliza un conjunto de elementos gráficos, agrupados en categorías, lo que permite el fácil desarrollo de diagramas simples y de fácil comprensión, pero que, a su vez, manejan la complejidad inherente a los procesos de negocio.”³

2.2.3. Conceptos clave

“Esta sección introduce los conceptos básicos de modelado de procesos con BPMN. Se pretende mostrar cómo es posible modelar distintas situaciones de negocio utilizando BPMN. Los diagramas no serán construidos paso a paso, pero deberían ser una referencia para entender el uso de los distintos elementos de la notación en un contexto de procesos de negocio reales.”⁴

Figura 1. **Objetos de flujo de BPMN**



Fuente: www.bizagi.com. Consulta: 15 de enero de 2017.

³ Introducción a BPMN
<http://bpmn-bayard.blogspot.com/2011/05/84-artefactos.html>_ Consulta: 15 de enero de 2017.

⁴ Ibíd

Figura 2. **Objetos de Conexión de BPMN**

2. Objetos de Conexión

Son los elementos gráficos usados para conectar dos objetos del flujo dentro de un proceso. Dentro de los *Objetos de Conexión* encontramos:



Líneas de Secuencia



Asociaciones



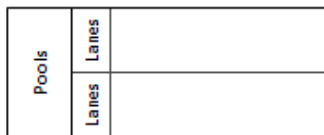
Líneas de Mensaje

Fuente: www.bizagi.com. Consulta: 15 de enero de 2017.

Figura 3. **Canales de BPMN**

3. Canales

Son los elementos gráficos utilizados para organizar las actividades del flujo en diferentes categorías visuales que representan áreas funcionales, roles o responsabilidades. Dentro de los *Canales* encontramos:



Pools



Lanes

Fuente: www.bizagi.com. Consulta: 15 de enero de 2017.

Figura 4. **Artefactos de BPMN**

4. Artefactos

Son elementos gráficos utilizados para proveer información adicional sobre el proceso. Dentro de los *Artefactos* encontramos:



Objetos de Datos



Grupos



Anotaciones

Fuente: www.bizagi.com. Consulta: 15 de enero de 2017.

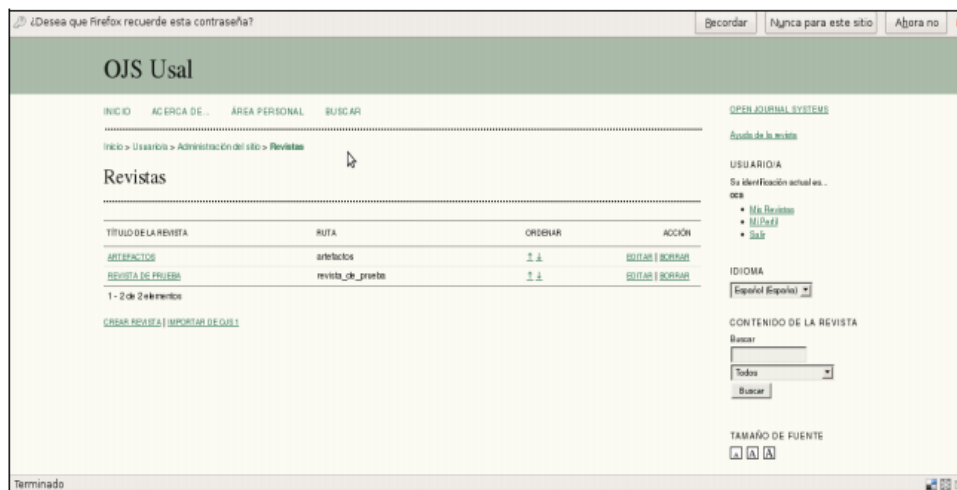
2.2.4. Investigación sobre plataforma para publicación

Actualmente se realizan publicaciones sobre los sitios de la Facultad de Ingeniería, así como en el sitio de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se realizará una serie de pruebas sobre una herramienta especializada para la publicación de revistas y evaluar si es factible cambiarse a esta herramienta. La herramienta por evaluar es “OJS” la cual cuenta con todo un proceso ya establecido de software; esta herramienta será evaluada sobre la publicación de la séptima edición para saber si se puede optimizar el proceso de elaboración de la revista digital. A continuación, se muestran los procesos.

Figura 5. Creación de revistas OJS

1.- Creación de revistas

El administrador del sitio será el encargado de crear las revistas en el caso de que no exista previamente



Fuente: www.pkp.sfu.ca. Consulta: 16 de enero de 2017.

Figura 6. Configuración de detalles OJS

2.- Configuración de la revista

Para su configuración, será necesario seguir 5 pasos en la opción "configuración" del menú del rol "gestor de revista":

A.-Detalles

En esta sección se establece información relevante de la revista

Revista de prueba

INICIO ACERCA DE... ÁREA PERSONAL BUSCAR ACTUAL ARCHIVOS

OPERA JOURNAL SYSTEM

Inicio » Usuarios » Gestión de la revista » Configuración de la revista

Paso 1. Detalles

1. DETALLES 2. POLÍTICAS 3. ENVÍO 4. GESTIÓN 5. APARIENCIA

1.1 Información general

Título de la revista:

Iniciales de la revista:

Abreviatura de la revista:

ISSN Impresión:

ISSN Electrónico:

Precio de DOI:

Dirección postal:

El ISSN (International Standard Serial Number) es un número de ocho dígitos que identifica publicaciones periódicas, incluyendo revistas electrónicas. Está gestionado por una red internacional de Centros Nacionales coordinados por un Centro Internacional con sede en París, auspiciado por la Unesco y el gobierno francés. Se puede solicitar un número en [el sitio web de ISSN](http://www.issn.org). Se puede introducir esta información en cualquier momento.

El precio de DOI (Identificador de Objeto Digital) es asignado por CrossRef y tiene el formato 10xxxx (p.e. 10.1234).

Buscar

Todos

Buscar

Mostrar

- Publicaciones
- Documentos
- Publicadas
- Otras revistas

TAMAÑO DE FUENTE

Terminado

Fuente: www.pkp.sfu.ca. Consulta: 16 de enero de 2017.

Figura 7. Configuración de políticas OJS

B.- Políticas

Aquí se marcan las directrices que seguirá la revista en cuanto a temáticas, contenidos, privacidad etc...

Revista de prueba

INICIO ACERCA DE... ÁREA PERSONAL BUSCAR ACTUAL ARCHIVOS

OPERA JOURNAL SYSTEM

Inicio » Usuarios » Gestión de la revista » Configuración de la revista

Paso 2. Política de la revista

1. DETALLES 2. POLÍTICAS 3. ENVÍO 4. GESTIÓN 5. APARIENCIA

2.1 Temática y Alcance de la Revista

La información que introduce aparecerá en Acerca de la Revista. Servirá para que autores/as, lectoras/as y bibliotecarías conozcan el tipo de artículos y otros detalles que se publicarán en la revista.

Buscar

Todos

Buscar

Mostrar

- Publicaciones
- Documentos
- Publicadas
- Otras revistas

TAMAÑO DE FUENTE

Si usa HTML, en los campos de texto de la configuración (para el tamaño de letra, color, etc.), tenga en cuenta que los "retornos" en el texto son tratados

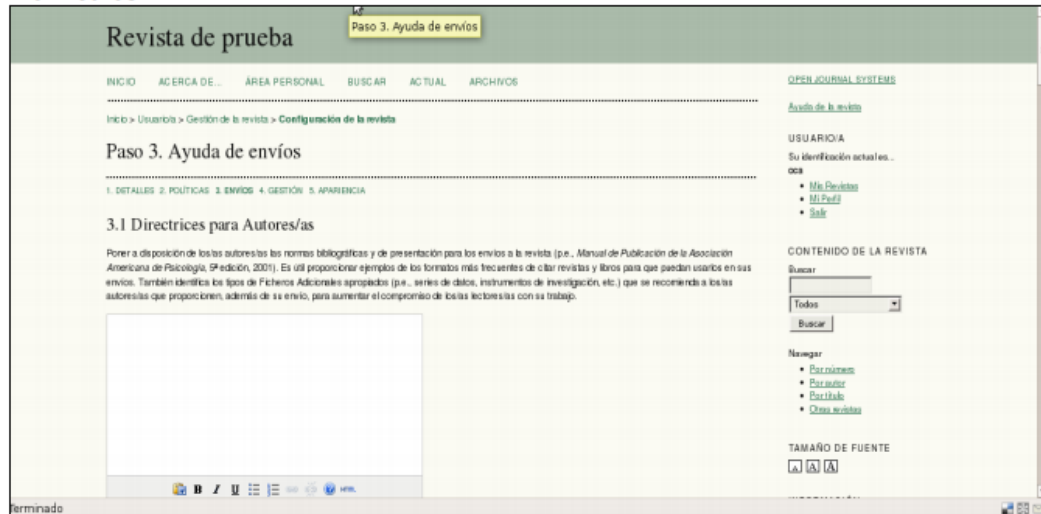
Terminado

Fuente: www.pkp.sfu.ca. Consulta: 16 de enero de 2017.

Figura 8. Configuración de envíos OJS

C.- Envíos

En esta sección, se introducen textos de ayuda en el proceso de envío de artículos.



Fuente: www.pkp.sfu.ca. Consulta: 16 de enero de 2017.

Figura 9. Configuración de gestión OJS

D.- Gestión de la revista

En este apartado se especifican más opciones sobre el funcionamiento de la revista.

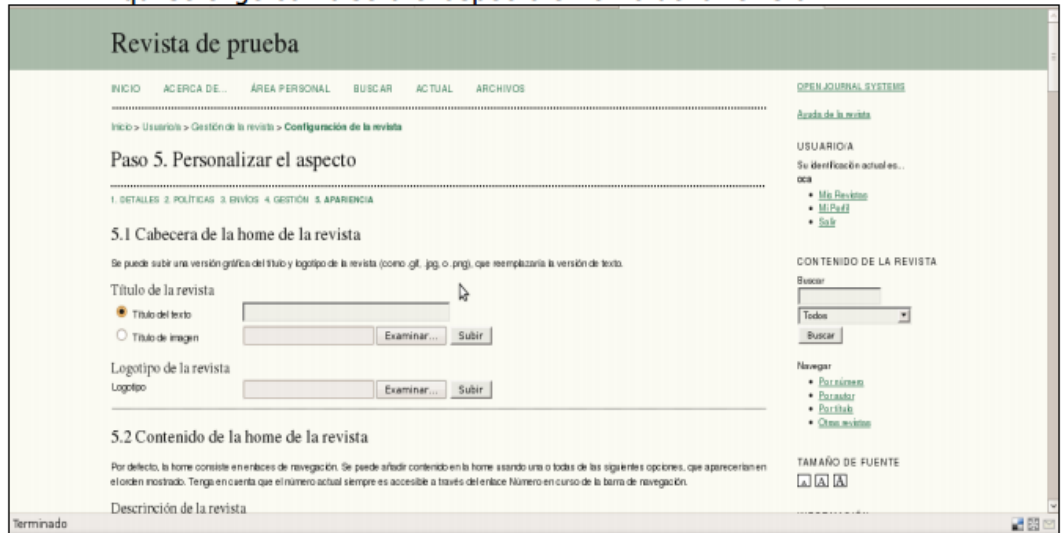


Fuente: www.pkp.sfu.ca. Consulta: 16 de enero de 2017.

Figura 10. Configuración de apariencia OJS

E.- Apariencia

Aquí se elige cómo será el aspecto externo de la revista.



Fuente: www.pkp.sfu.ca. Consulta: 16 de enero de 2017.

2.2.5. Plagiarism Checker

“Es una herramienta que puede usarse en línea para el análisis de los artículos, lo cual permite ingresar segmentos de texto o cargar un archivo para su análisis. Por las características de los artículos esta herramienta es lo suficientemente potente para realizar el análisis en busca de plagios. En caso de plagio se vería un segmento de rojo en los resultados, las frases comunes pueden desencadenar banderas rojas. Si hay oraciones completas que no son originales, esta herramienta identificará la fuente original de cualquier contenido no original o plagiado que fue copiado de internet.”⁵

Figura 11. Ventana de Plagiarism Checker

Copy and paste your text below:

1 2 3 4 5 ← Select a sample text

Paste content here to check Plagiarism

Limit: 1000 Words per Search Total Words: 0

Advance options:
[Upload a Document : \(.docx/.txt \)](#) [Exclude a specific url:](#)
No File selected

Fuente: www.pkp.sfu.ca. Consulta: 17 de enero de 2017.

⁵ *Plagiarism Checker* <http://smallseotools.com/plagiarism-checker/> Consulta: 15 de enero de 2017

2.3. Presentación de la solución al proyecto

Como parte inicial de la solución se realizará la obtención de toda la información posible sobre las previas publicaciones de la revista digital, ya que los artículos recibidos del proceso anterior serán los que se utilizarán para la primera publicación correspondiente para este proyecto. Con base a los procesos observados se generará toda la documentación para dejar evidencia de los procesos realizados para una publicación de la revista digital. Estos procesos ya documentados serán implementados para posteriores publicaciones de la revista digital, de esta manera, se realizarán los ajustes correspondientes al proceso en caso ser necesario, de tal manera que el proceso de publicación sea cada vez más genérico y eficaz.

2.3.1. Traslado de información tutores académicos

Se llevó a cabo una charla con los tutores académicos para definir fechas de recepción, corrección y publicación de artículos, en esta reunión se les da a conocer los pasos por seguir para realizar la entrega de los artículos.

2.3.2. Material de apoyo para tutores académicos

Para el traslado de información a los tutores académicos se realiza un material de apoyo que motive a los tutores académicos a realizar artículos interesantes para ellos, y que no sea visto únicamente como una tarea más, sino que sea algo que los identifique, que tenga su huella en cada parte del artículo y, a su vez, permita poner en práctica lo aprendido durante su estadía como tutores académicos, mejorando áreas como la redacción y escritura ya que estas no son comúnmente cubiertas durante la carrera.

2.3.3. Recepción de artículos

La recepción de artículos se realizó en las fechas especificadas durante la primera reunión, los artículos son solicitados al director de DTT de la Escuela de Ciencias y Sistemas. Cabe mencionar que estos artículos ya fueron aprobados por el jefe inmediato de cada tutor académico, pasando así un importante filtro de calidad.

2.3.4. Análisis de artículos

Se realizó el análisis de cada uno de los artículos, llevando un puntaje en base al formato de calificación ya definido para obtener los artículos que sobresalen. Estos artículos fueron seleccionados para pasar al proceso siguiente, conjuntamente con la calificación de cada artículo. Adicionalmente, se realizó una búsqueda sobre su contenido con la finalidad de detectar posibles copias de otros artículos ya realizados, copias literales o parciales de publicaciones que se encuentren en la red, esto por medio de la herramienta selecciona Plagiarism Checker, dando como resultado datos estadísticos para obtener información y de esta manera mejorar el proceso de calificación y de selección de artículos.

2.3.5. Mejora de artículos

Cada uno de los artículos que fueron seleccionados se debe llevar a un estándar de contenido y de redacción, para ello se realizó un segundo análisis en el cual se detalló qué le hacía falta a cada artículo. En caso de ser necesaria alguna mejora, se envió a su tutor académico para que este realizara las correcciones correspondientes, de tal manera que el tutor académico enviará por segunda vez el artículo ya con las correcciones correspondientes.

2.3.6. Edición de la revista

En este proceso se lleva a cabo el diseño de la revista digital, durante este se realizan actividades como:

Diseño de portada, índice y editorial

Para esta actividad se solicitó con anterioridad la colaboración de una persona con conocimientos sobre diseño y creatividad, asegurando la calidad de las ediciones en la parte gráfica.

Inclusión de textos

Se agregan los artículos que previamente fueron seleccionados y mejorados, colocándolos en el interior de la revista de forma estética y en armonía el uno con el otro, así como la numeración correspondiente a cada artículo en el índice y el editorial escrito por el ingeniero Marlon Turk, director de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

2.3.7. Publicación de revista

Se realizaron dos publicaciones de cada una de las ediciones de la revista digital, una para la Facultad de Ingeniería por medio del sitio de la Escuela de Ciencias y Sistemas (<https://issuu.com/revistaecys/docs/revista>) y otra en el sitio de la Universidad de San Carlos de Guatemala (<http://revistaecys.usac.edu.gt>).

2.3.8. Evaluación de herramientas para gestión de plagios

Como parte de la mejora del proceso de elaboración de la revista digital se evaluaron una serie de herramientas para ser utilizadas en las actividades de la revista, cubriendo aspectos como control de plagios. Tomando en cuenta que debe ser una herramienta fácil de utilizar y de fácil acceso, se investigó sobre herramientas “gratuitas” las cuales en su mayoría proporcionan versiones de prueba. Se llegó a la conclusión de gestionar tres herramientas posibles:

Viper:

Es una aplicación de escritorio la cual permite analizar por documentos o por texto introducido, esta herramienta es sumamente sencilla de utilizar y es gratuita, pero actualmente no está disponible para la región y por ello no es conveniente utilizarla, pero vale la pena tenerla como referencia para futuras ediciones de la revista, ya que a pesar de ser instalada es bastante intuitiva y potente.

Urkund:

Esta herramienta es la más potente de las que fueron evaluadas, permite la comparación entre archivos alojados en un repositorio en la máquina o en un correo, el cual es utilizado para la gestión, en la red y en otros repositorios generados en la misma red llamados “socios” porque pueden ser repositorios privados. Esta herramienta fue gestionada con la administración del proyecto; por los tiempos de respuesta que maneja se dejó como segunda opción, pero siempre gestionando su licencia, ya que es un proyecto gratuito pero que necesita de una autorización por parte de los administradores del proyecto y

esta gestión lleva meses. Cabe mencionar que la gestión se realizó por medio del correo electrónico de la revista por lo que, en el momento en que los administradores le den solución al pedido, la persona que esté a cargo puede continuar el proceso.

Plagiarism Checker:

Esta herramienta, al igual que las anteriores, permite el análisis de documentos completos y de texto en específico, la diferencia entre esta y las anteriores es que funciona a través de internet, lo cual facilita su acceso y no es necesario realizar gestión alguna. En el análisis de texto permite alojar hasta cinco páginas, lo cual para la cantidad de información promedio de los artículos permite realizar un análisis rápido y eficaz, por lo que es la opción escogida para realizar la prueba en la séptima edición de la revista, generando la información estadística que se detalla más adelante.

2.3.9. Herramientas para publicación de revista

La herramienta seleccionada para realizar las pruebas sobre la publicación de la revista digital es la siguiente.

OJS:

Es una herramienta sumamente completa que permite un mayor control sobre el flujo de los procesos para la elaboración de una revista, permite el ingreso de tiempos y de procesos exclusivos entre sí, cuenta con su propio repositorio e interfaz todo esto por medio de la instalación del software y la base de datos por utilizar. Debido a que la revista digital aún está en sus inicios y que todavía no contaba con un proceso propio, la implementación por medio de la

herramienta necesitaría un mayor tiempo de aprendizaje sobre su uso. Tomando en cuenta que el tiempo con el que los editores cuentan es variable, se debe evaluar el beneficio de tener un software más robusto, pero con más costos en tiempo y en requisitos para poder utilizarlo.

2.3.10. Herramientas para gestión de proceso

La herramienta propuesta para realizar el modelo del proceso es el siguiente:

Bizagui Modeler:

Esta herramienta para el modelado de procesos permite realizar diagramas, pruebas e implementaciones de dichos procesos, ya que cuenta con un software sofisticado que es sumamente sencillo de aprender. Cabe anotar que es la herramienta más utilizada en los cursos recibidos por los tutores académicos, por lo que el o los editores de la revista digital no necesitarían de mucho esfuerzo para aprender o recordar cómo utilizarla. Contiene una amplia gama de artefactos para ser utilizados y representar el proceso de la manera más natural posible.

2.3.11. Creación de proceso

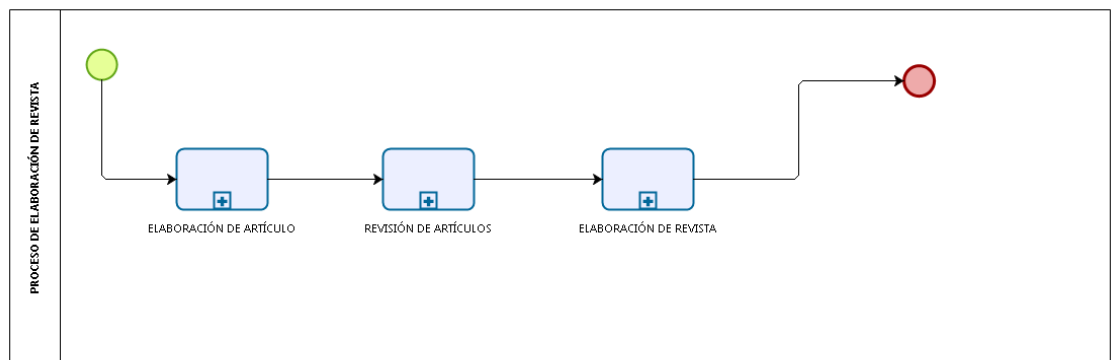
Para la creación del proceso se tomó en cuenta cada una de las actividades descritas anteriormente, así como el aprendizaje de la elaboración de la sexta edición de la revista digital. Se realizó una lista de actividades agrupándolas por sub procesos de tal manera que sea fácil de entender y de implementar en futuras ediciones. Tomando en cuenta las actividades que están regidas por fechas y las que tienen tiempos de espera. Este proceso

puede ser mejorado en base a la experiencia de cada editor, ya que cada edición tiene sus particularidades, las cuales pueden verse como una oportunidad de enriquecer el proceso y con ello el proyecto de la revista digital.

Proceso general de elaboración de revista digital:

Proceso que muestra las actividades principales en la elaboración de la revista digital.

Figura 12. **Proceso general**



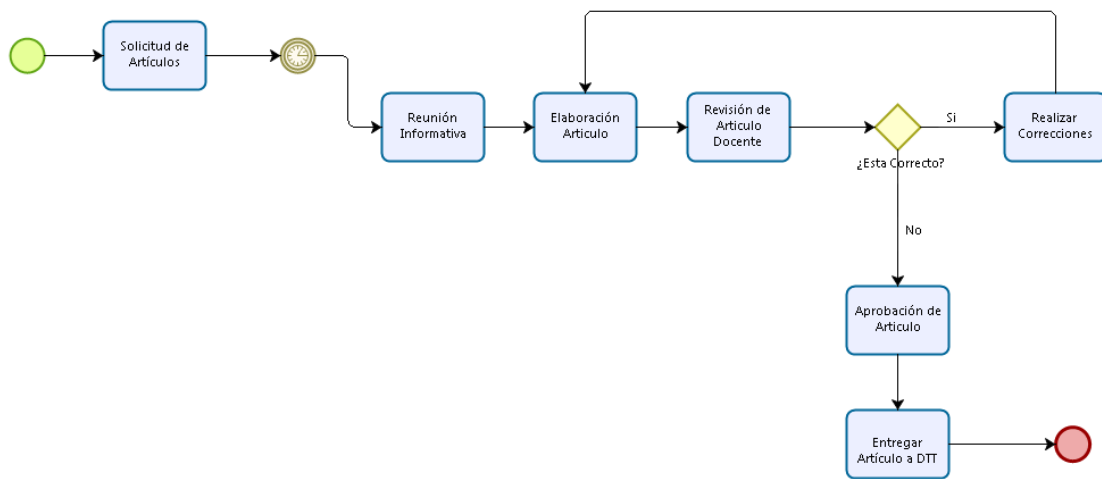
Powered by
bizagi
Modeler

Fuente: elaboración propia, empleando Bizagi.

Proceso elaboración artículo revista digital:

Proceso que muestra todas las actividades relacionadas en la elaboración de un artículo.

Figura 13. **Proceso elaboración artículo**



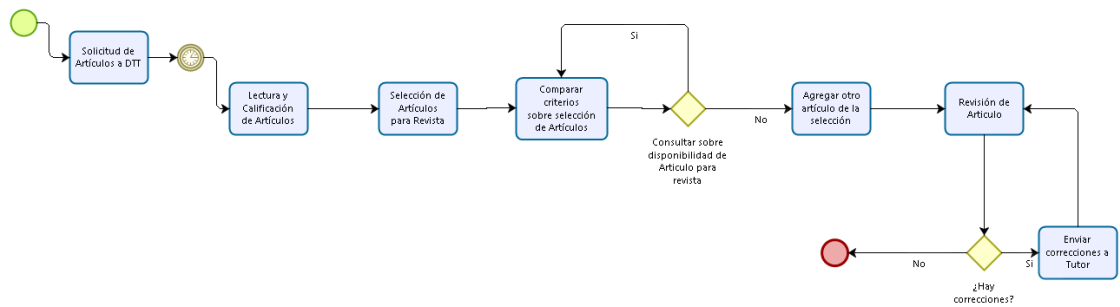
Powered by
bizagi
Modeler

Fuente: elaboración propia, empleando Bizagi.

Proceso revisión de artículo en revista digital:

Proceso que muestra las actividades relacionadas con la revisión de cada uno de los artículos propuestos para la revista digital.

Figura 14. **Proceso revisión de artículo**



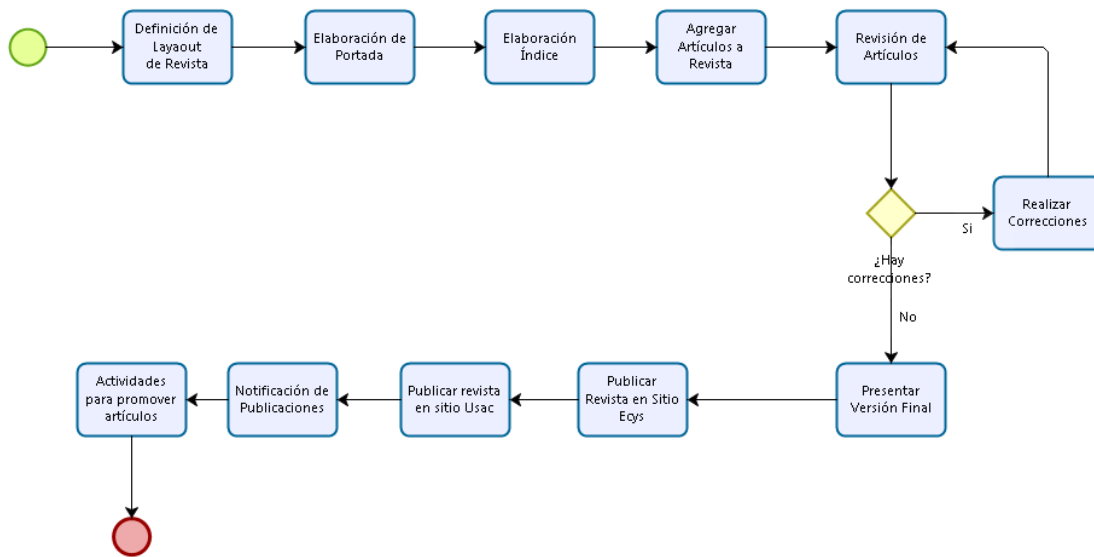
Powered by
bizagi
Modeler

Fuente: elaboración propia, empleando Bizagi.

Proceso de elaboración de la revista digital:

Proceso que muestra las actividades relacionadas con la elaboración de la parte gráfica y de contenido de la revista digital.

Figura 15. **Proceso de elaboración revista**



Powered by
bizagi
Modeler

Fuente: elaboración propia, empleando Bizagi.

2.4. Costos del proyecto

Tabla I. **Costos directos del proyecto**

Directos

Recursos	Cantidad	Costo unitario (mensual)	Subtotal
Salario encargado proyecto	6 meses	Q. 4 000,00	Q. 24 000,00
Capacitaciones	5 días	Q. 1 000,00	Q. 1 000,00

Total Q. 25 000,00

Fuente: elaboración propia.

Tabla II. **Costos indirectos del proyecto**

Indirectos

Recursos	Cantidad	Costo Unitario(mensual)	Subtotal
Internet	6 meses	Q 100,00	Q 600,00
Servicio Telefónico	6 meses	Q 100,00	Q 600,00
Inmobiliario	6 meses	Q 100,00	Q 600,00
Luz Eléctrica	6 meses	Q 150,00	Q 900,00
Combustible	6 meses	Q 300,00	Q 1 800,00
Alimentos	6 meses	Q 500,00	Q 3 000,00

Total Q. 7 500,00

Fuente: elaboración propia.

2.5. Beneficios

Entre los beneficios que se obtendrán con la realización del proyecto se encuentran:

- Mejorar en gestión para la elaboración y publicación de la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas.
- Reforzar la identidad por parte de los estudiantes con su carrera.
- Establecer un proceso para la elaboración y publicación de la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas
- Dar a conocer el talento que existe en la Escuela de Ciencias y Sistemas tanto en la Universidad de San Carlos de Guatemala como fuera de ella.

3. FASE DE ANÁLISIS DEL RECURSO HUMANO

Se realizó por medio de reuniones de control para verificar que el proyecto esté evolucionando de la mejor manera. Se analizó el envío de información vía correo electrónico durante la elaboración de cada edición de la revista, y la elaboración del proceso.

3.1. Recursos humanos

- Encargado del proyecto (Víctor Enrique Castellanos Méndez).
- Ingeniero en Ciencias y Sistemas, asesor de E.P.S. (José Ricardo Morales Prado).
- Personal de la Escuela de Ciencias y Sistemas.
- Supervisor de la Escuela de Ciencias y Sistemas.

3.2. Recursos materiales

- Computadora para el desarrollo
- Servidor de producción
- Servidor virtual
- Impresora
- Papel para documentación
- Mobiliario y equipo

4. FASE DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información utilizada para el análisis estadístico fue tomada de cada una de las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto, que se pueda dejar plasmada su evolución.

4.1. Rango de fechas para el análisis

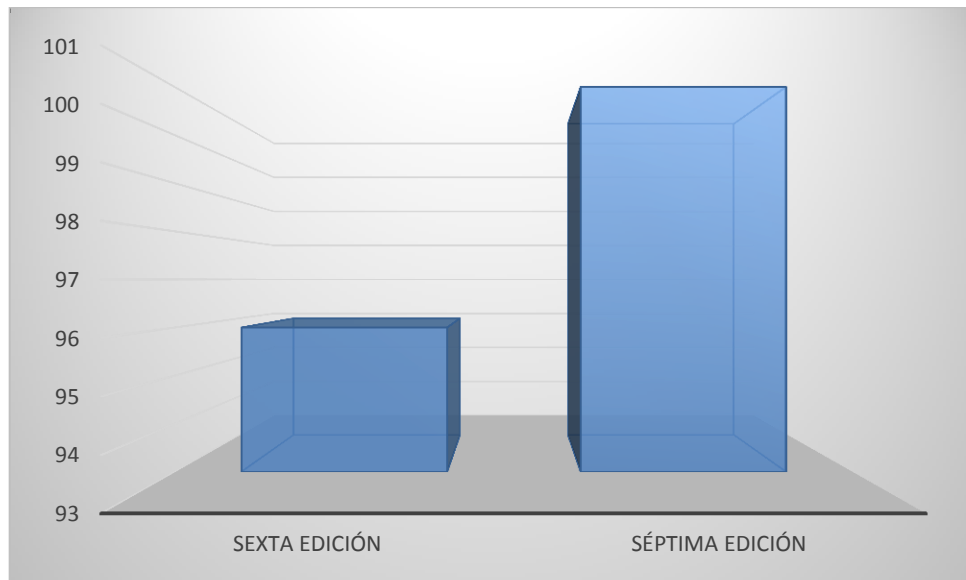
Del 1 de febrero de 2016 al 22 de febrero de 2017.

4.2. Fuente de información

Para la realización de los distintos reportes se obtuvo la información del sitio electrónico www.issuu.com, así como estadísticas obtenidas en otras actividades que se describirán en el detalle de gráficos.

4.3. Información obtenida

Figura 16. **Número de artículos entregados por edición**

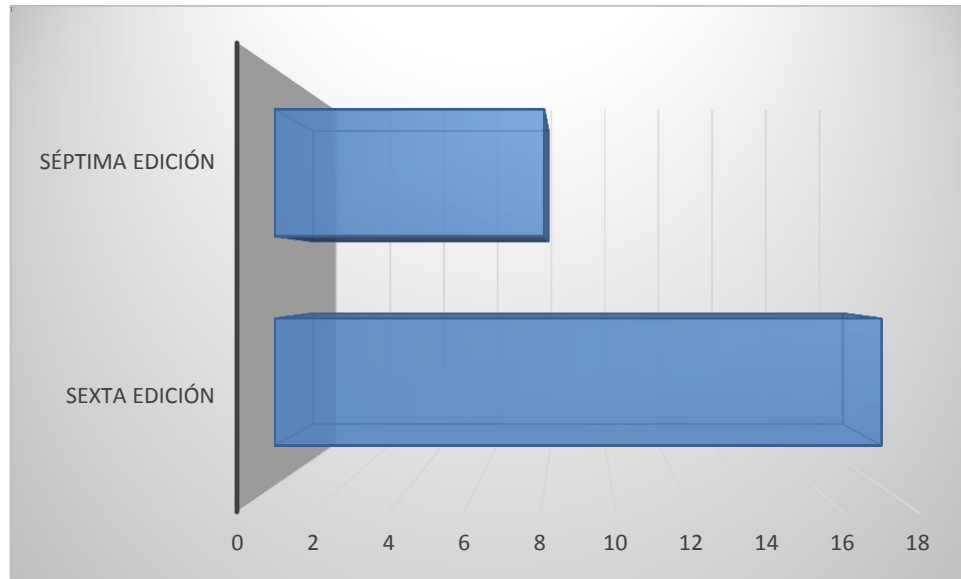


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: el número de personas que entregaron artículo para la sexta edición fue de 96 y el número de personas que entregaron artículo para la séptima edición fue de 101.

Conclusión: el número de personas que entregaron artículo para la séptima edición de la revista digital aumentó.

Figura 17. **Número de artículos entregados sin firma de jefe inmediato**

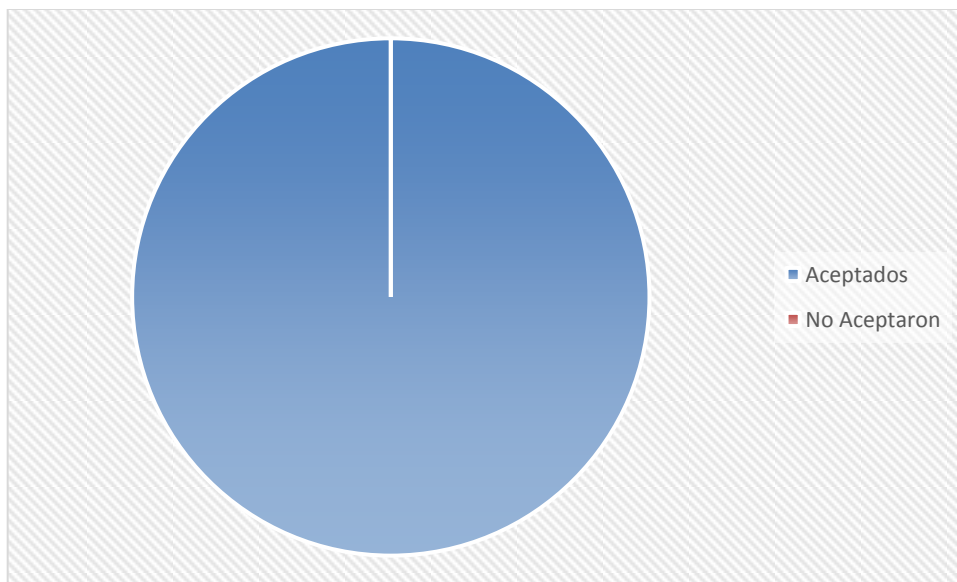


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: el número de artículos entregados sin firma de jefe inmediato en la sexta edición fue de 18 y en la séptima edición de 8.

Conclusión: el número de personas que entregaron artículo sin firma de sus jefes inmediatos en la séptima edición fue menor en comparación a la sexta edición, tomando en cuenta que la cantidad de artículos en la séptima edición fue mayor. Esto indica que la inclusión del área de versiones para cada artículo fue efectiva.

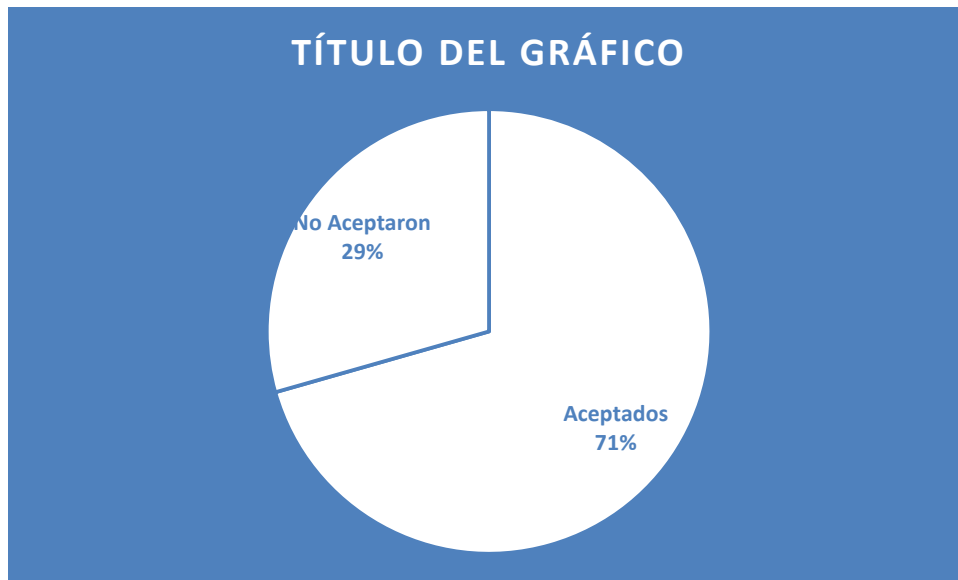
Figura 18. **Número de personas que aceptan publicar sus artículos sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: el 100 % de los artículos que fue seleccionado para ser incluido en la sexta edición fue autorizado por su autor. La cantidad de artículos seleccionados para la sexta edición fue de 15.

Figura 19. **Número de personas que aceptan publicar sus artículos séptima edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: el 71 % de los artículos que fue seleccionado para ser incluido en la séptima edición fue autorizado por su respectivo autor; no fue posible contactarse con el 29 % restante. El número de artículos seleccionados fue de 17.

Conclusión: en la séptima edición la cantidad de artículos seleccionados fue mayor y la cantidad de autores que dieron respuesta a la solicitud fue también fue menor en la séptima edición, por lo que se deben tomar en cuenta los medios por los cuales se contacta a los tutores.

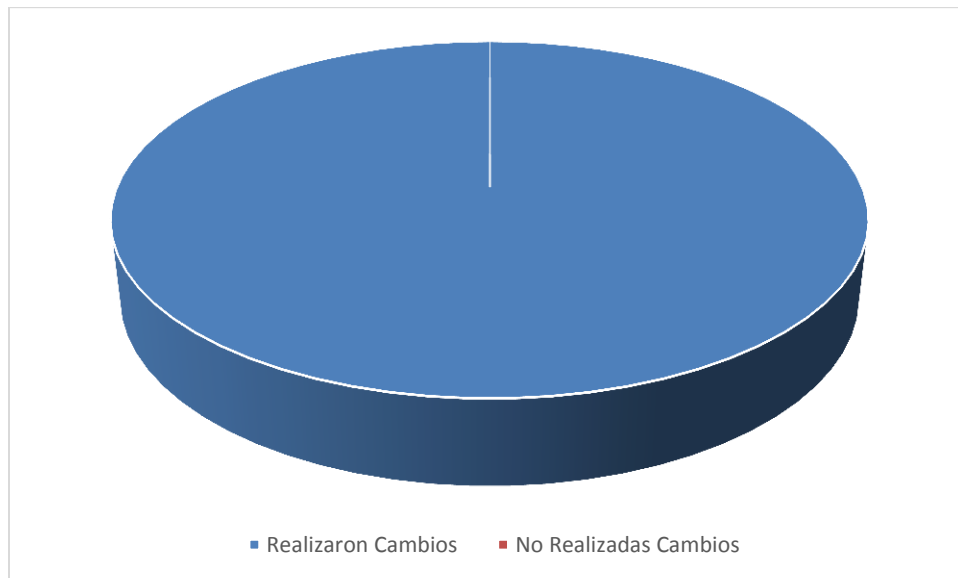
Figura 20. **Número de personas que realizaron las correcciones sobre sus artículos sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: el 87 % de los artículos que fue seleccionado para ser incluido en la sexta edición fue corregido y enviado por parte del autor para ser incluido.

Figura 21. **Número de personas que realizaron las correcciones sobre sus artículos séptima edición**

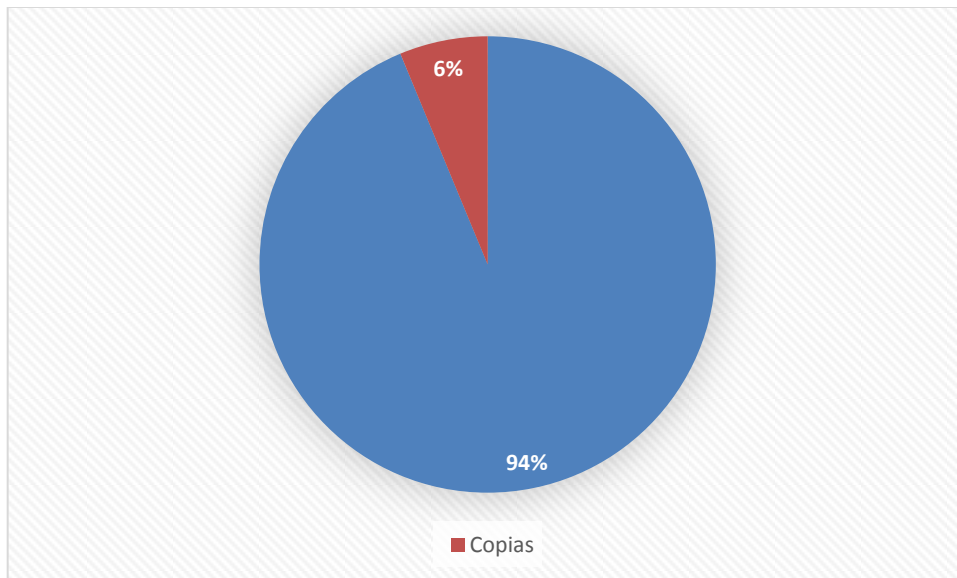


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: el 100 % de los artículos que fue seleccionado para ser incluido en la séptima edición fue corregido y enviado por parte del autor para ser incluido.

Conclusión: el 100 % de los artículos enviados en la séptima edición fue corregido por parte de su autor, mientras que en la sexta edición fue el 87 %, reduciendo con ello la cantidad de artículos publicados.

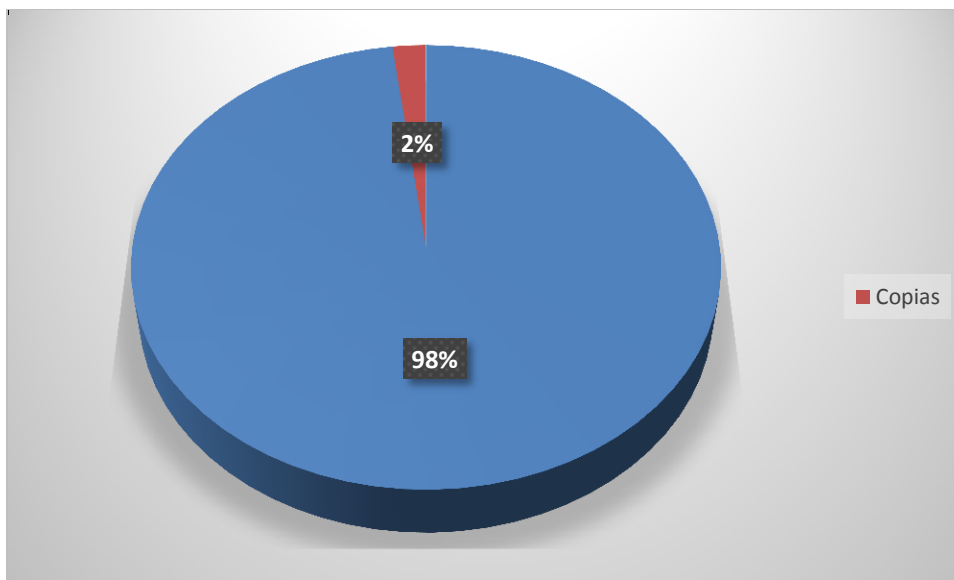
Figura 22. **Número de artículos con copias parciales o totales detectadas sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: en el 6 % de los artículos recibidos para la sexta edición se detectaron copias en su contenido.

Figura 23. **Número de artículos con copias parciales o totales detectadas séptima edición**

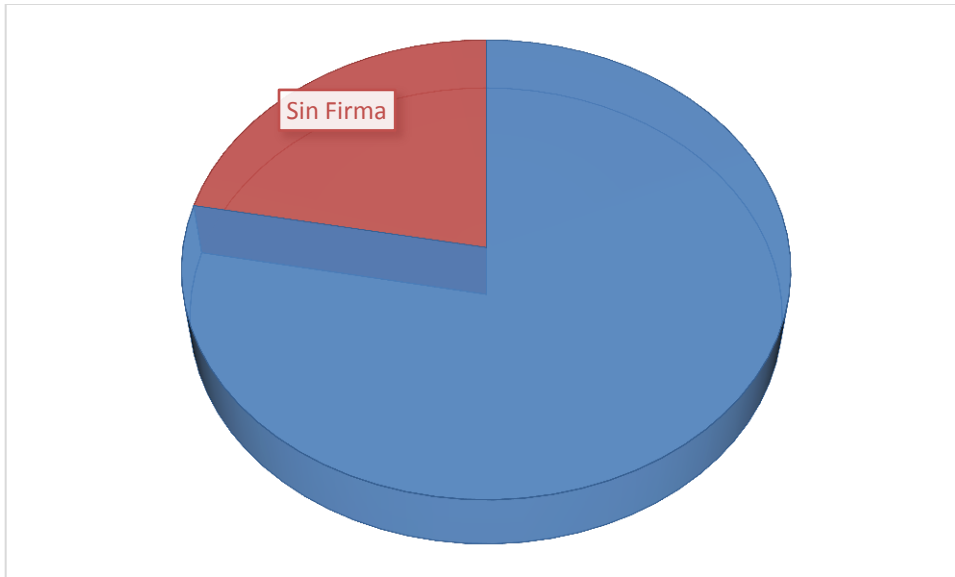


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: en el 2 % de los artículos recibidos para la séptima edición se detectaron copias en su contenido.

Conclusión: se produjo una reducción de copias detectadas entre la sexta edición y la séptima, mostrando así un mayor interés por parte de los autores que realizan los artículos.

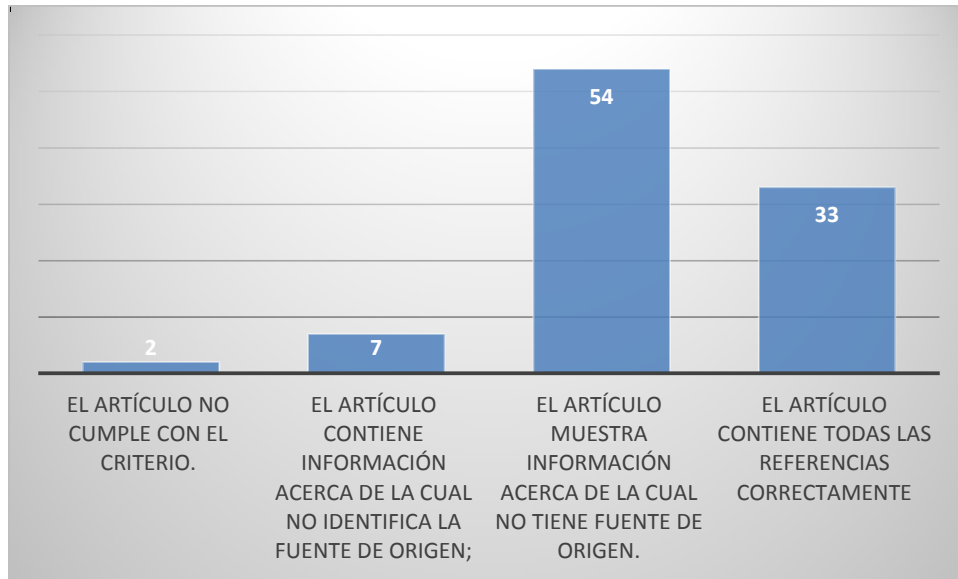
Figura 24. **Número de artículos con firmas de versión por revisión séptima edición**



Fuente: elaboración propia.

Conclusión: en el 22 % de los artículos recibidos para la séptima edición fue entregado sin firma de versión por parte del jefe inmediato del autor, para lo cual se generó el análisis y reporte respectivo, de tal manera que las personas involucradas fueran informadas.

Figura 25. **Calificación de artículos área referencias sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: el mayor porcentaje de los artículos de la sexta edición presentó falta de algún parámetro en sus referencias, en su mayoría falta de fuente sobre el lugar del cual se obtuvo la información.

Figura 26. **Calificación de artículos área referencias séptima edición**

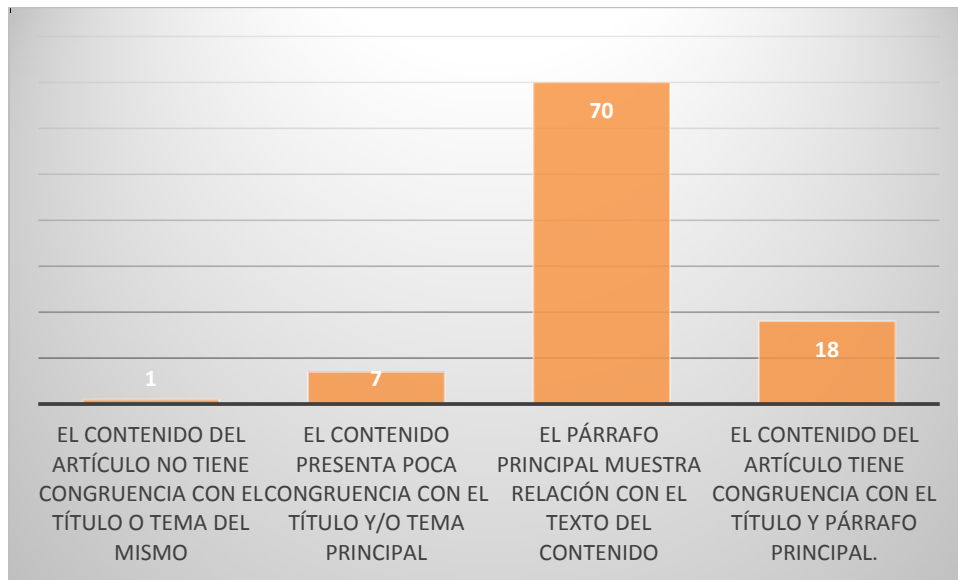


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: el mayor porcentaje de los artículos de la séptima edición presentó correctamente sus referencias según los parámetros establecidos.

Conclusión: en la séptima edición los artículos mejoraron en el área de referencias, presentado contenido completo en esta área.

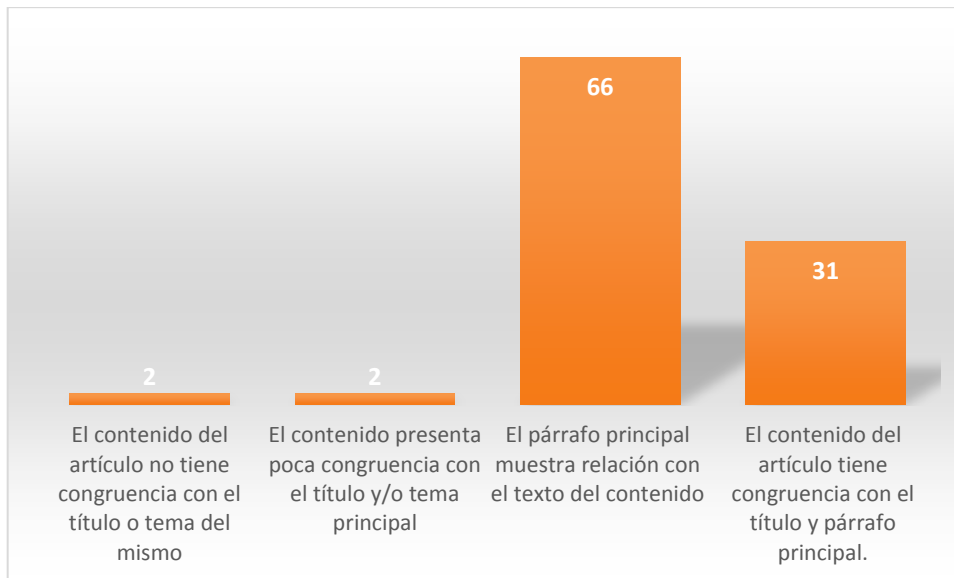
Figura 27. **Calificación de artículos precisión de contenido sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: para la sexta edición hay una mayoría de artículos con los cuales el autor perdió el contexto de lo que trataban, según los títulos.

Figura 28. **Calificación de artículos precisión de contenido séptima edición**

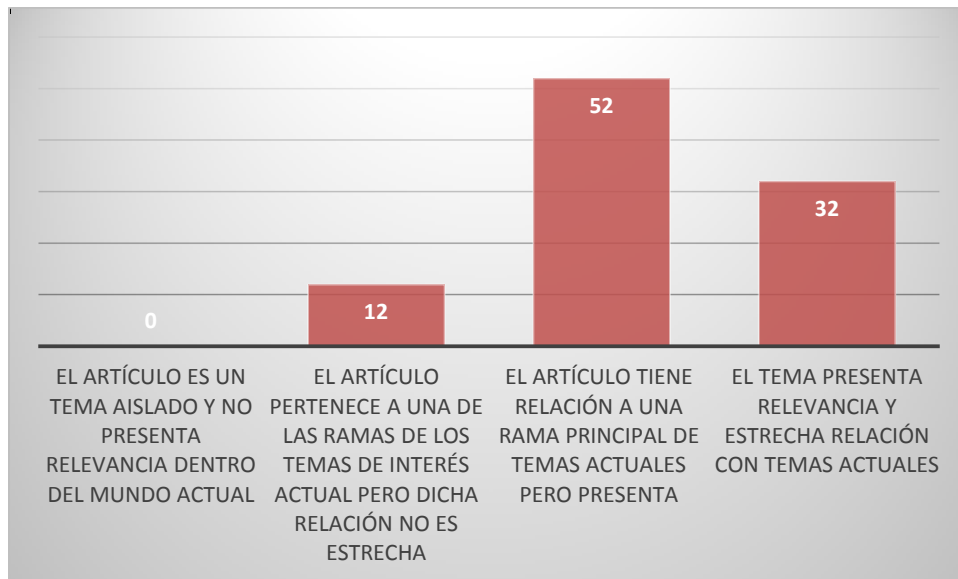


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: para la séptima edición hay una mayoría de artículos con los cuales el autor perdió el contexto de lo que trataban sus artículos, según los títulos.

Conclusión: para la séptima edición, disminuye la tendencia sobre la pérdida entre el contexto del artículo y su título, denotando que este ámbito todavía debe mejorarse.

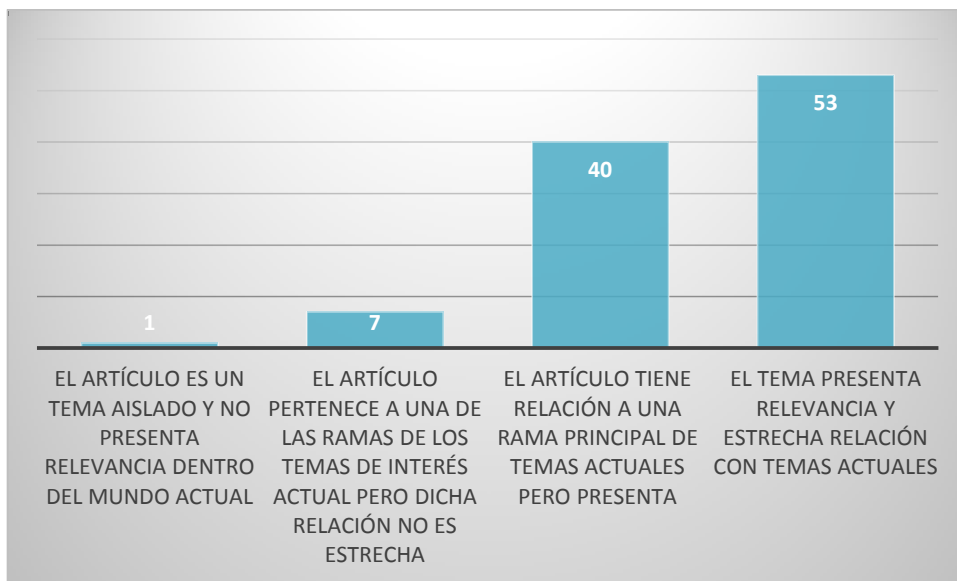
Figura 29. **Calificación de artículos área de relevancia sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: la mayor cantidad de artículos se encuentra entre temas de interés en la actualidad, pero necesitan relación con el medio.

Figura 30. **Calificación de artículos área de relevancia séptima edición**

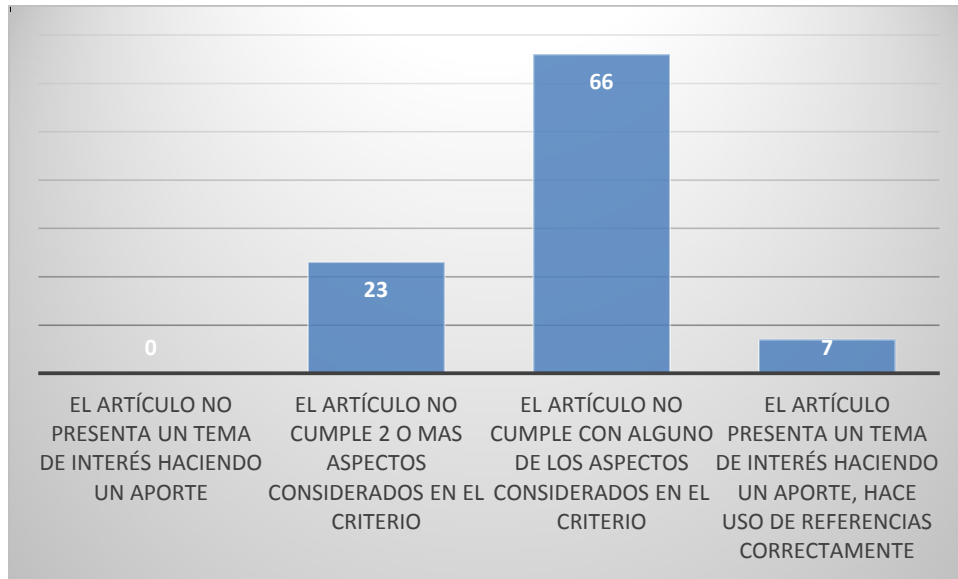


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: la mayor cantidad de artículos se encuentra entre temas de interés en la actualidad, pero necesita relación con el medio.

Conclusiones: mayor número de los artículos recibidos en la séptima edición contaba con temas actuales y relacionados con el medio, obteniendo un valor agregado para los lectores.

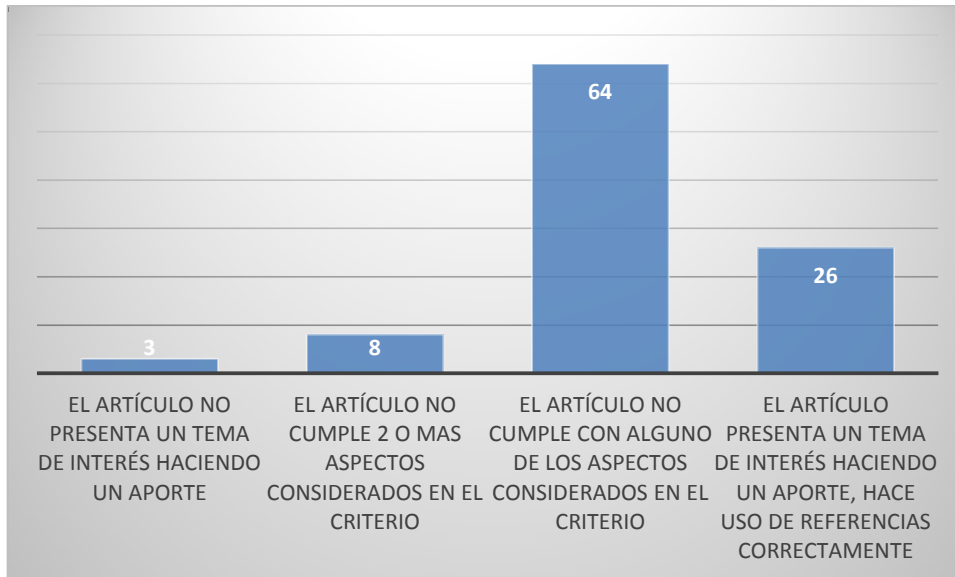
Figura 31. **Calificación de artículos área de calidad sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: para cada artículo se tienen evaluados diversos criterios como los expuestos en las gráficas anteriores y entre ellos la mayoría de artículos no cumplió con dos o más criterios necesitados para ser evaluados como satisfactorios.

Figura 32. **Calificación de artículos área de calidad séptima edición**

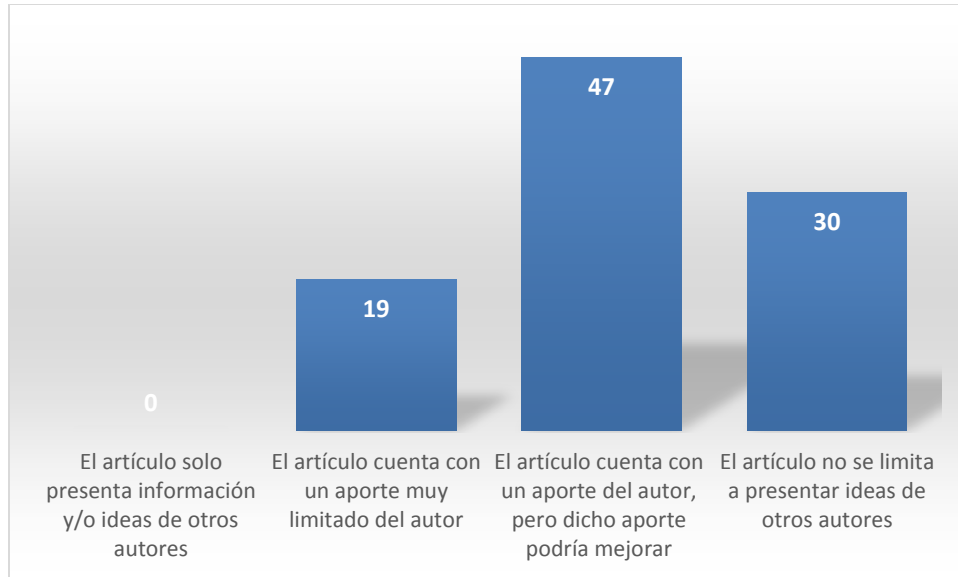


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: en la séptima edición continua la tendencia de artículos que no cumple don dos o más criterios,

Conclusión: la tendencia de artículos con falta de algún criterio de calidad se mantiene, haciendo notar que se obtuvo un incremento considerable en la calidad de los artículos entregados en la séptima edición.

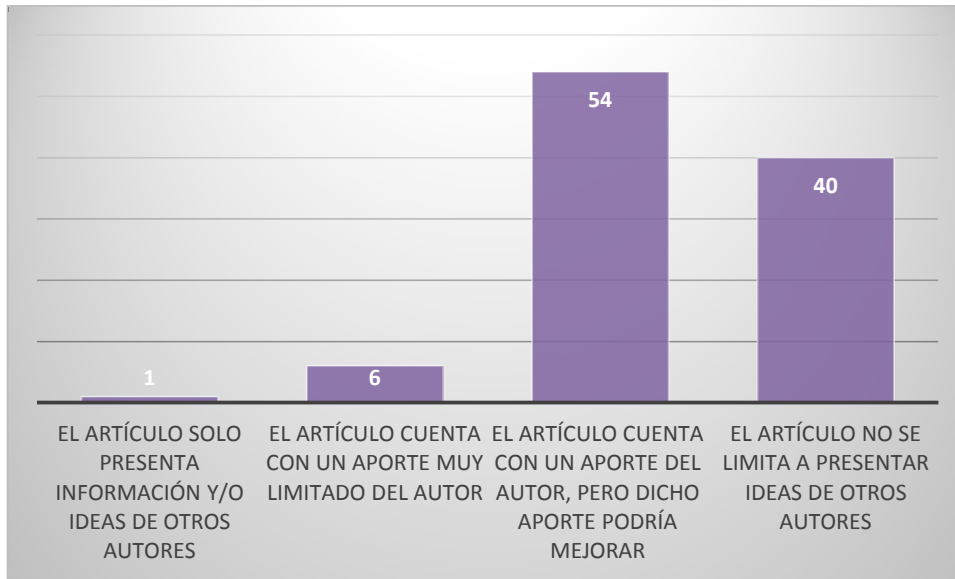
Figura 33. **Calificación de artículos área de originalidad sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: los artículos se encuentran en un criterio aceptable, pero se pueden realizar cambios sobre ellos para que su contenido contenga más calidad.

Figura 34. **Calificación de artículos área de originalidad séptima edición**

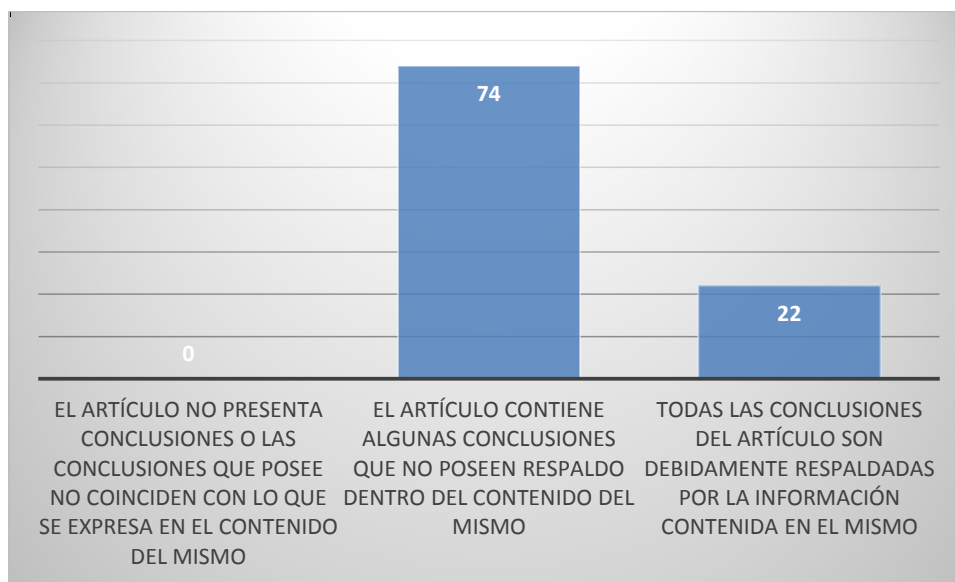


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: los artículos se encuentran en un criterio aceptable, pero se pueden realizar cambios sobre ellos para que su contenido contenga más calidad en el mismo.

Conclusión: la tendencia de la originalidad de los artículos se mantiene, pero el margen entre los artículos que cumple con todos los criterios se reduce considerablemente.

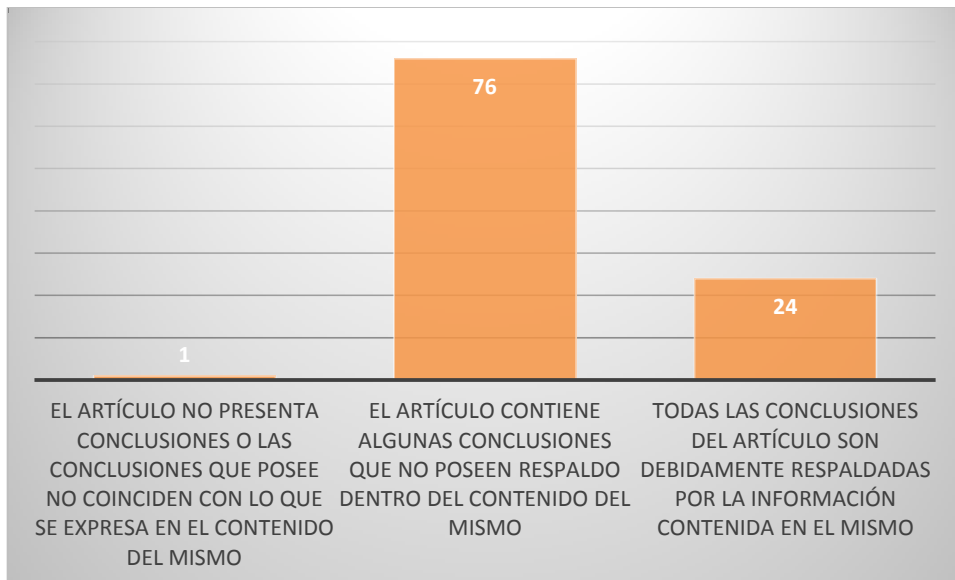
Figura 35. **Calificación de artículos área de conclusiones sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: la mayoría de artículos no posee todos los argumentos para respaldar sus conclusiones.

Figura 36. **Calificación de artículos área de conclusiones séptima edición**

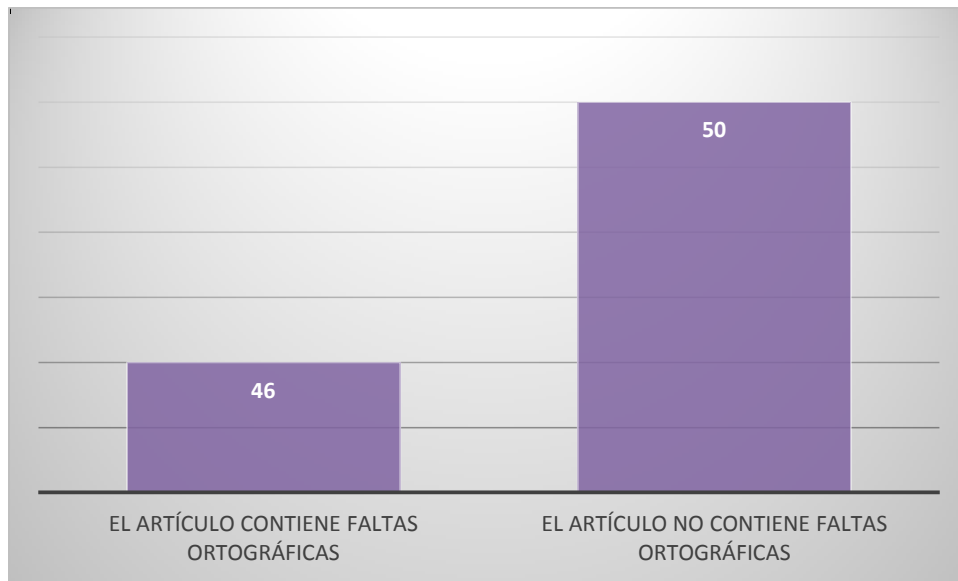


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: la mayoría de artículos no posee todos los argumentos para respaldar sus conclusiones.

Conclusión: la mayoría de artículos necesita mejorar sus conclusiones, ya que no responden a los puntos claves del artículo o no poseen información para realizar dichas conclusiones.

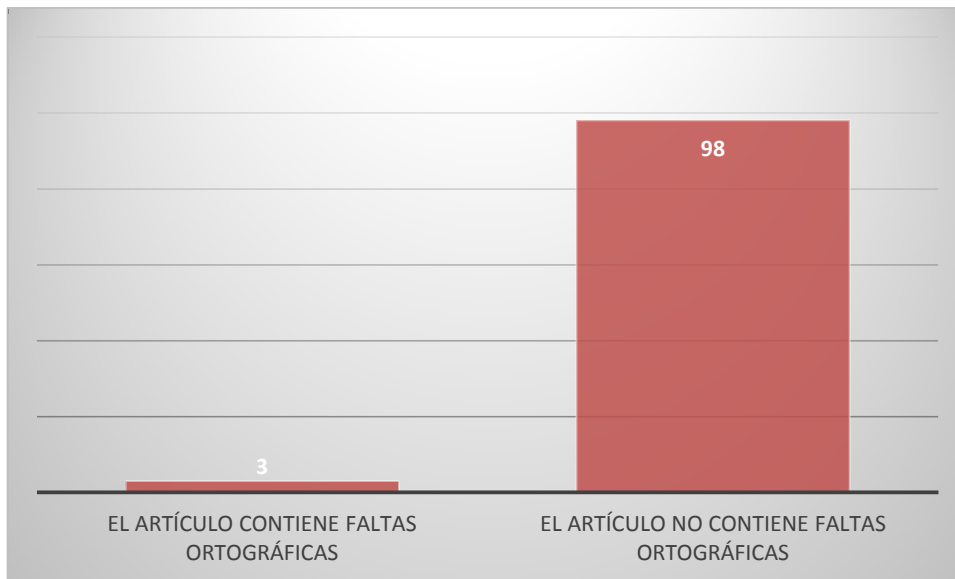
Figura 37. **Calificación de artículos área de originalidad sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: la mayoría de artículos cuenta con ortografía aceptable, aunque con una diferencia no significativa.

Figura 38. **Calificación de artículos área de originalidad séptima edición**

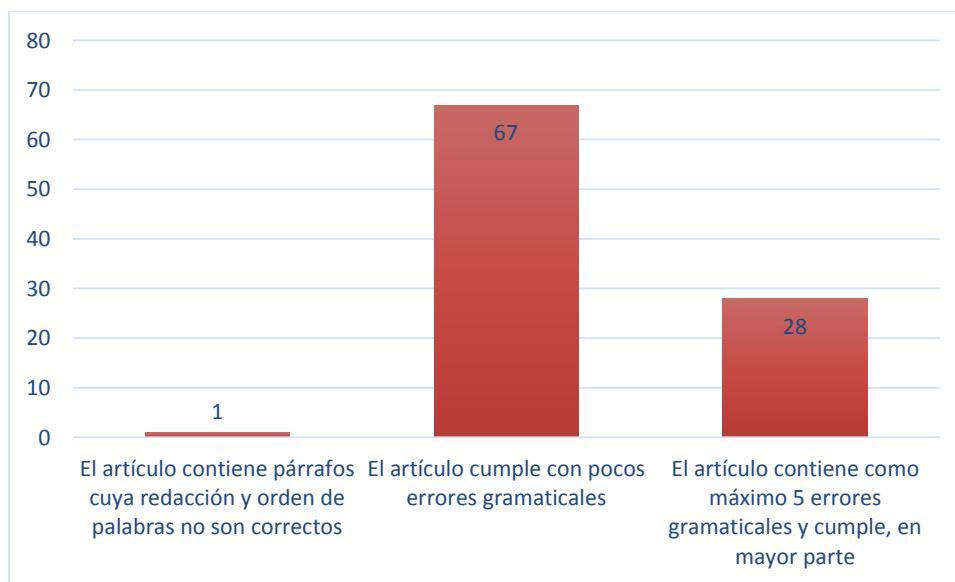


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: la mayoría de artículos cuenta con ortografía aceptable con una diferencia significativa de artículos correctos.

Conclusión: en los artículos recibidos en la séptima edición se produjo una mejora considerable sobre la ortografía de los mismos, indicando un mayor interés por parte de los autores en la escritura de su artículo.

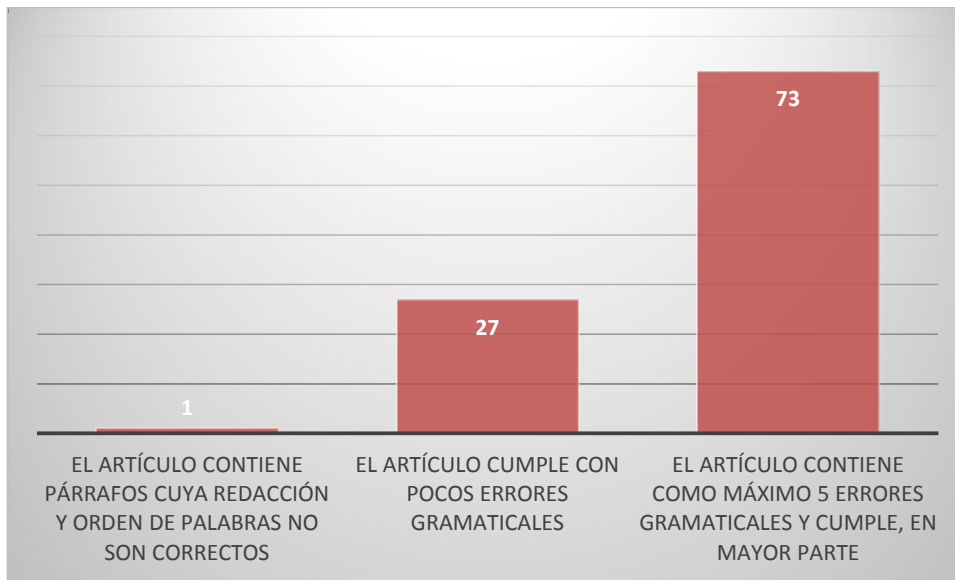
Figura 39. **Calificación de artículos área de gramática y redacción, sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: la mayoría de artículos cuenta con un número mayor de errores gramaticales.

Figura 40. **Calificación de artículos área de gramática y redacción, séptima edición**

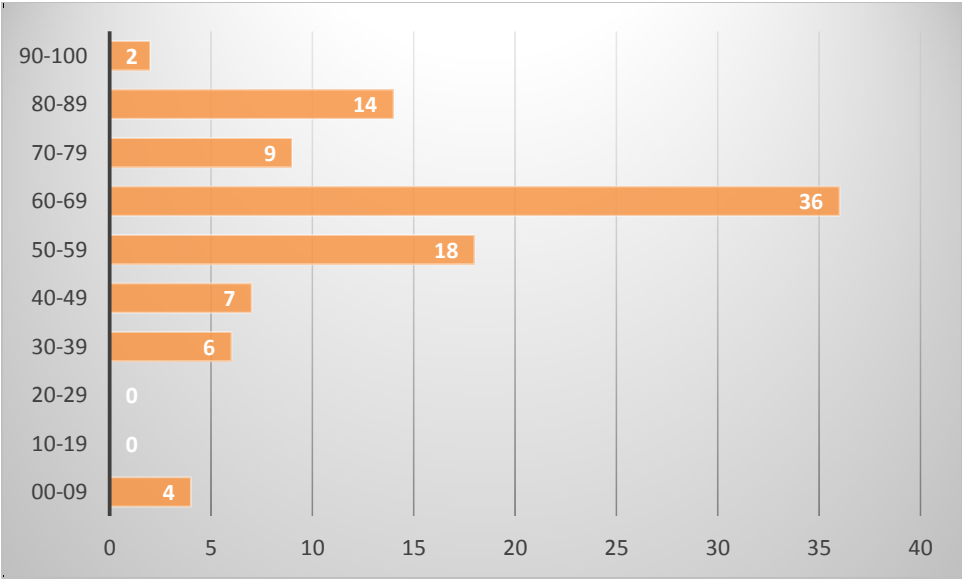


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: la mayoría de artículos cuenta con un número menor de errores gramaticales.

Conclusión: en los artículos recibidos en la séptima edición se produjo una mejora considerable sobre la gramática y redacción de los mismos, indicando un mayor interés por parte de los autores en la escritura de su artículo.

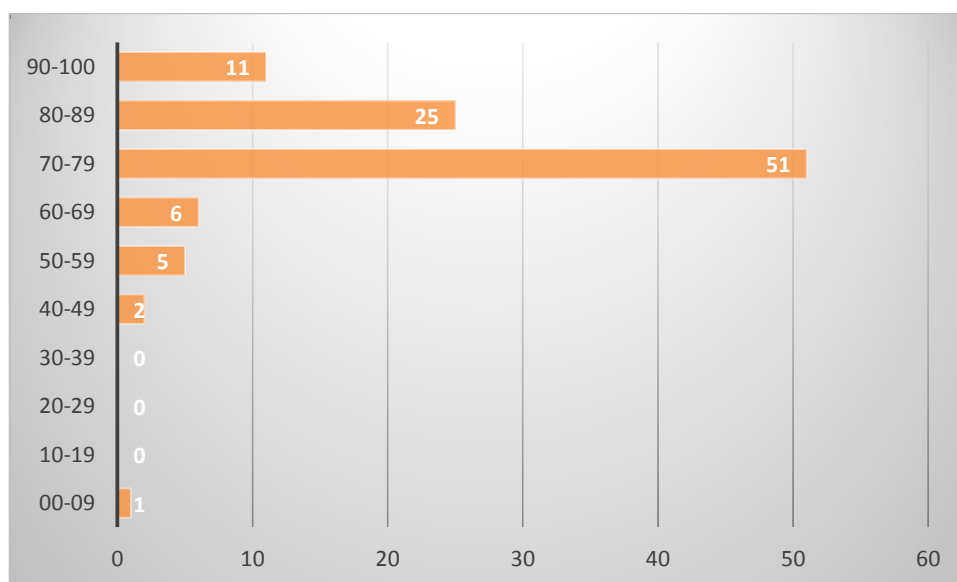
Figura 41. **Calificación de artículos área de puntaje total sexta edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: la calificación de la mayoría de artículos se encuentra entre 69 y 60 puntos.

Figura 42. **Calificación de artículos área de puntaje total séptima edición**



Fuente: elaboración propia.

Interpretación: la calificación de la mayoría de artículos se encuentra entre 79 y 70 puntos.

Conclusión: el puntaje obtenido por los artículos de la séptima edición fue mayor que la de los artículos de la sexta edición, esto muestra una mejor calidad en el contenido general de los artículos de la séptima edición.

CONCLUSIONES

1. En cada una de sus ediciones la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se realiza una serie de actividades o pasos, estos son recurrentes en cada edición. La creación y documentación del proceso permitirá a cada editor conocer los pasos por seguir para su elaboración, mejorando así la calidad de la revista digital desde la parte de la edición. A su vez, se agiliza el proceso de elaboración, porque permite al editor asignar un mayor esfuerzo a la calidad de la revista en cuanto a su contenido y diseño.
2. El tiempo de elaboración de la séptima edición de la Revista Digital de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala tuvo una reducción de tiempo del 40 % comparado con la sexta edición. Esto fue posible por el proceso conocido y documentado durante la elaboración de la sexta edición, por lo que para futuras ediciones este proceso debe ser tomado en cuenta y evitar el tiempo de investigación para la elaboración de cada una.
3. Incluir en el análisis de cada artículo la búsqueda de plagios. En la sexta edición, contribuyó a mejorar el contenido para la siguiente, ya que por el análisis realizado se detectaron anomalías en ciertos artículos, esto fue informado a la Escuela de Ciencias y Sistemas para aplicar la sanción correspondiente. Conviene también presentar a los tutores en la charla informativa de la séptima edición, pruebas sobre la detección del plagio. Esto creó conciencia sobre lo escrito y la manera en que realiza la

búsqueda de su contenido, permitiendo que la calidad de los artículos aumentara en comparación de la edición anterior, no solo por un número considerablemente menor en plagios encontrados, sino que también en calidad de contenido. Se presentó un nivel menor en cantidad de contenido, pero mayor en la calidad.

4. El tener conocimiento del proceso para la elaboración de la séptima edición permitió analizar los puntos por mejorar en el proceso, para ello se realizaron acciones, por ejemplo, la mejora en la calidad de los artículos está relacionada con revisiones constantes por parte de los encargados de cada tutor. Dejar constancia de dichas reuniones en la hoja de revisiones que se agregó para la séptima edición, hace que los estudiantes se preparen para la redacción de su artículo con un tiempo mayor, lo que garantiza una redacción relajada y, por lo tanto, de más calidad

5. En el análisis sobre el cambio del medio de publicación de las ediciones de la revista, se notó que el cambio dependía del software, que debía ser configurado por cada editor en un ambiente local, lo que significaría un mejor control sobre ciertos pasos en la elaboración de la revista, pero, añadiría tiempo en otros que no tienen una prioridad tan alta. Otro aspecto que se tomó en cuenta es la elaboración del proceso por medio de la herramienta descrita con anterioridad, esta permite diagramar los procesos, pero también implementarlos y, ya que un porcentaje alto de los editores está familiarizado con esta herramienta, se reduciría considerablemente la curva de aprendizaje, por lo que se mantienen los medios de publicación actual con la implementación del proceso generado en la herramienta propuesta.

6. La realización de la sexta y séptima edición de la Revista Digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala fueron llevadas a cabo de manera exitosa recopilando la información en la sexta edición y aplicando los cambios ya descritos para la séptima edición. Ello permitió que la séptima edición se llevara a cabo de manera más eficiente en los aspectos de edición y con una mejor calidad en contenido de cada artículo, asegurando que el proceso elaborado es el correcto para la actualidad del proyecto de la revista digital.

RECOMENDACIONES

1. Trasladar los conocimientos adquiridos de un editor a otro de tal manera que no se repitan errores y que la realización de la revista mejore en cada edición.
2. Aumentar la divulgación de la revista digital de tal manera que las personas que no tienen conocimiento de la revista puedan tener acceso a ella.
3. Centralizar el contenido utilizado para la revista digital en un medio que sea de fácil acceso para el editor y que cuando un nuevo editor llegue al proyecto, la curva de aprendizaje para la elaboración de la revista sea el menor posible. Actualmente la Escuela de Ciencias y Sistemas cuenta con un servidor en donde hay versiones a las cuales se podría acceder por medio del sitio del DTT.
4. Dar alta prioridad a la parte gráfica de la revista ya que es de las últimas actividades que se pueden iniciar y una de las que lleva más esfuerzo, debido a que el diseño depende de los artículos seleccionados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Biblioteca Universidad de San Carlos de Guatemala. [en línea]. <<http://biblioteca.usac.edu.gt>>. Consulta: enero 2017
2. Bizagi. [en línea]. <<http://www.bizagi.com>>. Consulta: enero 2017
3. DTT. [en línea]. <<https://dt-ecys.org>>. Consulta: enero 2017
4. *Open Journal Systems*. [en línea]. <<https://pkp.sfu.ca/ojs>>. Consulta: enero 2017
5. Plagiarism Checker. [en línea]. <<http://smallseotools.com/plagiarism-checker>>. Consulta: enero 2017
6. *Publicación y estadísticas*. [en línea]. <<https://issuu.com>>. Consulta: enero 2017
7. Revistas Digitales de la Universidad de San Carlos de Guatemala. [en línea]. <<http://www.sitios.usac.edu.gt>>. Consulta: enero 2017

APÉNDICES

Apéndice 1. Revista Digital



Continuación apéndice 1.

CONTENIDO

Edición 6

- 04 LA INGENIERÍA COMO UN MEDIO
JOSÉ DANIEL CHAVARRÍA ESTEBAN
- 06 SINGULARIDAD TECNOLÓGICA ¿FANTASÍA? ¿REALIDAD? UNA VISIÓN DE FILÓSOFOS, ESCRITORES Y CIENTÍFICOS DE UN FUTURO NO MUY LEJANO.
HILDA EUNICE GUDALUPE RODAS RIVAS
- 10 INDUSTRIA DIGITAL
JAI ME SAMUEL GARCÍA SOLOMÁN
- 13 Y TÚ ¿POR QUÉ NO TE HAS CAMBIADO DE CARRERA?
CRISTIAN EMMANUEL SANCHEZ SALVADOR
- 15 MÁS TECNOLOGÍA, MENOS TRÁNSITO
JULIO FERNANDO FLORES INTERIANO
- 19 QNX ¿LO CONOCÍAS?
LUIS FERNANDO LARA LEMUS
- 22 ALMACENAMIENTO EN ADN
EDWIN GUSTAVO LIMA DUBÓN
- 25 COMPILADORES 2, VISTO DESDE 2 PERSPECTIVAS
KEVIN ADIEL LAJPOP AJPACAJA
- 29 LI-FI, ¿LA SOLUCIÓN DE ACCESO A INTERNET EN EL MUNDO?
MAYNOR ALEJANDRO DE LA ROSA POSADAS
- 32 LA MINERÍA DE DATOS EN EL MARKETING: PUBLICIDAD INTELIGENTE
JAVIER JOSÉ CARPIO BONILLA
- 35 INGENIERÍA SOCIAL, "THE ART OF HUMAN HACKING"
VICTOR AUGUSTO LÓPEZ HERNÁNDEZ
- 39 EL FUTURO DE LOS FRAMEWORK PARA FRONT-END
CARLOS ALEJANDRO LIZAMA MARIN
- 42 DEFINIENDO UNA ESTRATEGIA DE BRANCH
EDWARD ALEXANDER GÓMEZ ISPANEL



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

PAG.

Continuación apéndice 1.

EDITORIAL

Continuamos viviendo en la Era de la información, donde las innovaciones tecnológicas y sus aplicaciones realmente están cambiando la forma en que la humanidad realiza todas sus actividades, la tecnología está reconstruyendo la forma en que se brinda educación, la forma en que se trabaja, la forma de hacer negocios, la forma de comunicación entre personas e inclusive la forma en que juegan los niños, jóvenes y adultos.

¿Cómo podemos ir al ritmo que la tecnología está imponiendo en la sociedad moderna?

Es muy importante reconocer que conforme la tecnología avanza, se hace necesario dominar más conceptos, entender y organizar más conocimiento; y por lo tanto, el empleo en el futuro requerirá profesionales con mayor preparación, y con la convicción de trabajar y, al mismo tiempo, mantener sus conocimientos actualizados; los trabajadores deberán adaptarse rápidamente a nuevas formas de realizar procesos necesarios para brindar bienes y servicios a la sociedad.

La clave para estar actualizado y conocer las tecnologías modernas está en la habilidad de cada profesional y de cada trabajador para leer artículos, estar al tanto de las noticias de las empresas líderes en tecnología, obtener certificaciones en la tecnología en que cada uno decida especializarse e interactuar con redes sociales que se dediquen al estudio y desarrollo de las áreas de interés de cada persona. Además, la participación en congresos, seminarios y otras actividades que congreguen a personas con intereses comunes será cada vez más importante para que cada profesional esté tecnológicamente actualizado.

Para el estudiante actual, ya no es suficiente con obtener un grado de licenciatura, deberá mantenerse académicamente actualizado a través del estudio de maestrías, especializaciones y doctorados, adicionalmente, la globalización en que actualmente interactúan las personas hace indispensable el manejo del lenguaje inglés para tener opción a más oportunidades de trabajo y de esta forma integrarse a un mercado profesional laboral cada vez más competitivo.

Hay grandes retos, pero, estos retos también abren oportunidades para desarrollar profesionales talentosos, para desarrollar nuevas innovaciones, nuevas soluciones y avanzar hacia un mundo más civilizado, armonioso y tolerante.

Es importante, que cada estudiante, cada profesor, cada profesional y cada empresario empiece a construir un gremio que permita el desarrollo de tecnología, que cada uno converja, participe y aporte ideas de forma activa en actividades como el Congreso de Estudiantes de Ciencias y Sistemas (COECYS), este es un espacio para compartir proyectos, hacer contactos y encontrar personas con las que puedan trabajar y construir ideas innovadoras; es un primer paso para lograr un vínculo más fuerte entre la academia, el estado y la industria, es un primer paso para construir una nueva Guatemala cimentada en el desarrollo tecnológico con un enfoque social para atender necesidades vitales para una sociedad, como lo son, la salud, la educación y la seguridad; en tal sentido se exhorta a cada estudiante y a cada profesional para que participe en COECYS y aprovechar al máximo esta oportunidad de fortalecer el rol de la tecnología en el desarrollo de Guatemala.

Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
Director Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas
USAC

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

PAG.

Continuación apéndice 1.



JOSÉ DANIEL CHAVARRÍA ESTEBAN

En toda carrera universitaria, existe una tendencia en la personalidad de las personas afines a ella. Tanto estudiantes como profesionales de cada carrera, convergen en ciertos aspectos que los hacen adecuados para estar dentro. La Ingeniería reúne al sector curioso; a las personas que disfrutan encontrar soluciones, plantear nuevas estrategias, hacer las cosas mejor, más rápidas, más fuertes, con menor costo, menor esfuerzo... en fin, convoca al ingenio. Dentro de la Ingeniería, aún son repartidos los intereses y aquí es donde quiero llegar, a nosotros, la Ingeniería en sistemas.

El perfil o la tendencia del Ingeniero en Sistemas se resume en su mente abstracta. Constantemente llevamos el mundo real a la mente y desglosarlo buscando la manera de hacerlo mejor, somos capaces de dejar la realidad y profundizar el pensamiento por largas horas sin salir al exterior. Obstinados en alcanzar el objetivo y aún se torne más difícil, sabemos que al final la gloria será más grande.

Llevar este tipo de vida y herramientas nos coloca en la posición privilegiada de poder revolucionar el mundo y aportar al avance de la humanidad. Pero existe un factor que muchas veces no se toma en cuenta. Nos falta conexión con el mundo, algo que nos relacione con los demás, que nos involucre en la vida cotidiana, que nos muestre las necesidades de otros. Nos enfocamos muchas veces en desarrollarnos únicamente a nosotros mismos y olvidamos los que nos rodean.

El perfil de Ingeniero en Sistemas llena muchos de los requisitos de un emprendedor exitoso los cuales toman en cuenta la pasión, ambición, iniciativa, superación, creatividad y liderazgo. Pero todo esto queda a un lado cuando no estamos conectados al mundo real, al exterior, a la vida cotidiana y no pasamos de ser esas personas con capacidades increíbles porque no sabemos llevarlas afuera. Necesitamos crear esta conexión, algo en lo que descargar el estrés y hacer por satisfacción personal.

Continuación apéndice 1.

Durante la carrera se pueden observar a estudiantes que realizan otras actividades aparte de los estudios de Ingeniería en Sistemas. Se desarrollan en cualquier otra cosa como el deporte, actuación, música, pintura, dibujo, comedia, etc. Dichas actividades llegan a ser ejecutadas con excelencia y contribuyen al desarrollo personal de cada uno de nosotros. Todas estas cosas nos conectan con otra parte del mundo alejada del software y cerca de personas sin enfoque sistemático, la vida real. Teniendo este otro punto de vista, se abre la mente para emplear la Ingeniería en situaciones reales. Se dice que un emprendedor debe controlar su parte técnica pero no solo quedarse ahí, sino salir y ver en que puede ser útil a los demás. Debemos conectarnos de regreso al mundo cotidiano y puede ser la puerta al éxito.

Personalmente me he desarrollado en el ámbito de la música desde hace 9 años, estudiando diferentes instrumentos en mas de 4 academias de música. Desde hace tres años empecé a impartir clases particulares y en escuelas de música. A medida que avancé en la carrera de Ingeniería en Sistemas, observé las posibilidades que existen si aplico el enfoque sistemático y el software en mis actividades musicales. Ahora tengo más perspectivas, veo necesidades y oportunidades que no todos ven. Esto se aplica en cualquier persona, que aparte de la ingeniería, se desarrolla en otras áreas como el deporte, arte u otra ciencia. No es lo mismo aliarse con un experto en otra área y desarrollar un software para el, que ser el experto en ambos lados.

Conclusiones:

- La ingeniería no debe ser un fin, sino un medio para solucionar problemas y en cualquier área.
- Las conexiones con otras áreas, son oportunidades de emprender y aplicar el enfoque sistemático.

Referencias:

1. Grado en Marketing. Las 7 características de los emprendedores

http://gradomarketing.uma.es/index.php?option=com_content&view=article&id=122:las7caracteristicasdelosemprendedores&catid=43:blog&Itemid=62



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

PAG. 5

Continuación apéndice 1.



HILDA EUNICE GUADALUPE RODAS RIVAS

Empecemos definiendo qué es la singularidad, singularidad es una característica, cualidad o detalle que distingue a una cosa de otras de la misma clase o especie.²

Eso está bien, pero ¿Qué relación tiene ese concepto con la tecnología?.

Singularidad tecnológica es la visión futurista de que la velocidad tan acelerada a la que progresa la tecnología provocará que la inteligencia artificial exceda la capacidad intelectual de los humanos y por ende el control que tenemos sobre ella. Casi sin pensarlo mucho al leer esta definición nos podemos trasladar a varias de las películas de ciencia ficción que hemos visto. Pero la pregunta aquí es, ¿Qué tanto de ficción tiene ese concepto?.

Singularidad Tecnológica

La singularidad tecnológica no es sólo superar a la inteligencia humana, sino que es la mejora de la biología humana por medio de la tecnología, para evitar enfermedades, no envejecer y superar incluso la muerte. Creando un nuevo concepto llamado transhumanismo, que es el uso de tecnologías para mejorar las condiciones humanas creando unos nuevos seres llamados post-humanos, lo cual llevaría a cambios sociales inimaginables, algo así podría ser peligroso y es lo que en teoría se trata de proteger con Las Tres Leyes de la Robótica de Asimov. Además de eso la singularidad tecnológica implica que un equipo de cómputo, red informática, o un robot sería capaz de auto-mejorarse recursivamente, podría crear otros mejores o bien él mismo hacerse mejoras, como se pudo observar en la película *Autómata*.

Continuación apéndice 1.

¿Por qué se dice que la singularidad es sólo ficción?

"Nunca haremos una máquina más inteligente que nosotros, puedes acercarte, pero nunca excederla" -Danki Nikolic neurocientífico.¹ Nikolic cree que los investigadores de la inteligencia artificial están pasando por alto un importante aspecto de la inteligencia humana: el cerebro no es el único hardware que utilizan los humanos para aprender, sino que también existen instrucciones contenidas en nuestros genes que han sido desarrollados por miles de años de evolución. No por nada se dice que el cerebro es el fenómeno más complejo conocido.

Una neurona puede estar interconectada con 100 000 otras neuronas, tanto en salidas como en entradas. Esto lleva a un cálculo rápido de que el cerebro humano tiene casi trillones de conexiones entre sus neuronas.³ Por este motivo la idea de que la singularidad está a pocas décadas de distancia, algunos científicos la encuentran ingenua, pues se desconocen mucho aún sobre el cerebro y cómo este funciona.

¿Por qué se dice que la singularidad es una realidad?

Los singularistas se basan en que las neuronas tienen parecido a los transistores, absorbiendo, procesando y transmitiendo pulsos electroquímicos. Y algunas supercomputadoras ya han superado la tasa de procesamiento simulada de un cerebro.

Según el escritor Vernor Vinge, es posible llegar a la singularidad por cuatro caminos:

- Superinteligencia Artificial, es el desarrollo de una computadora que alcance el nivel de la inteligencia humana y luego la supere. Esto no es inalcanzable, el claro ejemplo es la inteligencia artificial de Google que ganó un campeonato del juego chino Go el cual es más complejo que el ajedrez.

- Superinteligencia colectiva, son ordenadores en red que llegan a funcionar como neuronas de un cerebro distribuido.

- Superinteligencia híbrida, es la interacción entre computadoras y seres humanos que permite crear un ser superinteligente, como anteriormente se mencionó un transhumanismo.

- Y por último la superinteligencia biológica que son manipulaciones biológicas que permitan mejorar en algunos seres humanos su nivel de inteligencia.

¿Qué tan lejos estamos de ver la singularidad tecnológica?

La estimación de cuándo iniciará la singularidad tecnológica se basa en que el desarrollo científico y tecnológico humano no es lineal, sino exponencial.⁴ Dando como resultado el rango desde el año 2020 hasta el año 2030. Actualmente el nivel de inteligencia artificial es comparable al de los hombres de Neanderthal⁴, podríamos decir que faltan años de evolución pero si aplicamos la ley de Moore que dice que el número de los transistores de un circuito integrado denso se duplica cada dos años, podremos llegar a coincidir con Vernor Vinge, que estima que la singularidad iniciará a partir del 2020.

Ray Kurzweil, escritor y científico especializado en la inteligencia artificial escribió el libro La Singularidad está cerca. En dicho libro asegura que en 2024 este fenómeno ya será una realidad. Y no sólo ellos; muchos escritores y científicos aseguran que nuestra especie está a punto de evolucionar artificialmente. A pesar que la teoría de la singularidad tecnológica tiene sus críticos y personas que no están de acuerdo con ella concuerdan conmigo en este pensamiento: El crecimiento exponencial de la tecnología es notorio y definitivamente no se va a estancar en este momento. Cambiamos nuestra forma de vivir día con día gracias a la tecnología, y el límite de los alcances de la humanidad puede llegar a ser tan amplio como la imaginación misma.

Continuación apéndice 1.

Caminando hacia la singularidad

Proyectos reales hoy en día se están llevando a cabo para hacer de la singularidad una realidad. Por ejemplo, existe otro camino para la superinteligencia la cual es la ingeniería inversa del cerebro humano, La Unión Europea está encargándose de llevar a cabo ese proyecto llamado Human Brain Project que va a investigar y documentar el funcionamiento del cerebro humano y trasladarlo a un modelo informático.⁴ Este proyecto espera obtener los billones de neuronas humanas y almacenarlas en una red neuronal de computadores y así crear un modelo de referencia en los próximos diez años.

“La tecnología nos hará inmortales”

Humai es una compañía australiana que ha provocado revuelo en su página web, en donde promete utilizar la inteligencia artificial y otros medios como herramienta para mantener vivo a quien pueda pagarlo. “Estamos utilizando inteligencia artificial y nanotecnología para almacenar estilos conversacionales, patrones de conducta, procesos de pensamiento e información sobre cómo funciona nuestro cuerpo. Estos datos serán codificados en diversos sensores que implementaremos en un cuerpo humano artificial. Usando tecnología de clonado, seremos capaces de recuperar el cerebro en su madurez.”¹⁰.

Por otro lado un ruso también busca la inmortalidad, Dmitry Itskov ha establecido un proyecto llamado la Iniciativa 2045, el proyecto está dividido en pasos identificados como avatars.

- Avatar A, Se hará una copia remota de un cuerpo humano que es controlada por el cerebro vía BCI.

- Avatar B: En este se trasplantará el cerebro humano al final de su vida.

- Avatar C: Es un avatar con un cerebro artificial al que se trasplantará la personalidad humana al final de su vida.

- Avatar D: Se define el holograma que sea el despliegue visual del nuevo ser.

Estos son sólo proyectos, los cuales generan dudas, especulaciones, no sabemos qué pasará en el futuro, si la singularidad como tal es una ciencia ficción, o la podrá ver esta generación, lo único que sabemos es que la tecnología sí va creciendo exponencialmente y en mi opinión la singularidad es posible, la interrogante sería cuándo se hará realidad. Comparto la idea que la singularidad no sucederá en el 2030, porque falta mucho trabajo por hacer en las áreas de inteligencia artificial, genética y nanotecnología para que sea posible.

Conclusiones:

- La singularidad es posible, gracias al crecimiento exponencial de la tecnología, sin embargo el debate entre los personajes que están estudiando la posibilidad de la singularidad, es el año en que se va a alcanzar dicho acontecimiento.

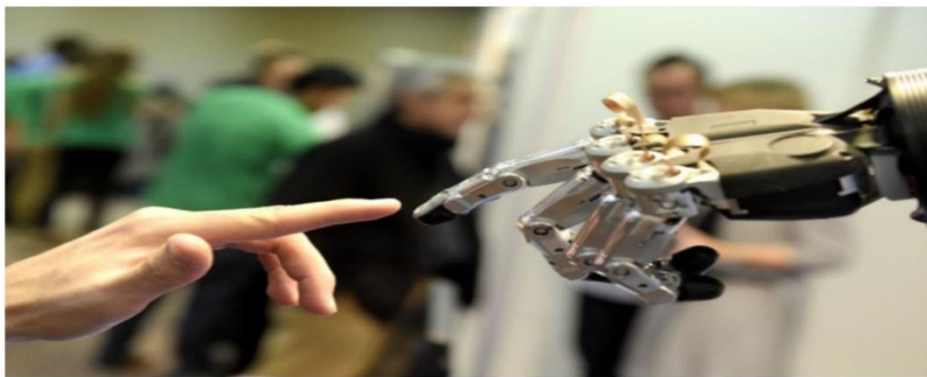
- Las personas que apoyan que la singularidad será alcanzada en el 2030 se basan en la Teoría de Moore.

- El argumento de que la singularidad no será alcanzada en el 2030, es el hecho de que la inteligencia artificial y la nanotecnología son ciencias recientes y aún no han tomado en cuenta factores importantes para que la tecnología pueda realmente imitar al cerebro humano.

Continuación apéndice 1.

Referencias:

1. Alfredo Caliz, 22/03/2016, Visions of the singularity: how smart can AI get?, <https://www.newscientist.com/article/mg22930661-800-vision-of-singularity-questions-ai-intellect/> (04/04/2016).
2. Oxford Dictionaries, Singularidad, <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/singularidad> (04/04/2016).
3. John Horgan, 22/03/2016, The Singularity and the Neural Code, <http://blogs.scientificamerican.com/cross-check/the-singularity-and-the-neural-code/> (04/04/2016).
4. Gonzalo De La Pedraja, 02/01/2016, Bienvenidos a la era de la singularidad tecnológica, <http://cxt.es/es/20151230/Culturas/3555/Singularidad-tecnologica-computacion-futuro-inteligencia-artificial-Ciencia-y-Tecnolog%C3%ADa.htm> (03/04/2016).
5. Gabriela González, 21/10/2014, ¿Qué es la singularidad tecnológica?, <http://blogthinkbig.com/singularidad-tecnologica/> (05/04/2016).
6. Antonio Orbe, 25/07/2012, Billonario ruso busca la inmortalidad, <http://hipertextual.com/2012/07/billonario-ruso-busca-inmortalidad> (03/04/2016).
7. JJ Velasco, 4/08/2011, Los caminos que conducen a la singularidad, <http://hipertextual.com/2011/08/los-caminos-que-conducen-a-la-singularidad> (03/04/2016).
8. Eva Mosquera Rodríguez, 11/11/2015, La tecnología nos hará inmortales, <http://www.elmundo.es/tecnologia/2015/11/11/56437255ca4741d1638b45a4.html> (03/04/2016).
9. Eduardo Marin, 27/01/2016, La inteligencia artificial de Google logra lo imposible: ganar a un campeón de Go, <http://es.gizmodo.com/la-inteligencia-artificial-de-google-logra-lo-imposible-1755511159> (01/04/2016).
10. 01/12/2015, Humai quiere resucitar humanos mediante el uso de inteligencia artificial, <https://www.fayerwayer.com/2015/12/humai-quiere-resucitar-humanos-mediante-el-uso-de-inteligencia-artificial/> (03/04/2016).



Continuación apéndice 1.



JAI ME SAMUEL GARCÍA SOLOMÁN

La industria digital tuvo su auge con el lanzamiento del formato MP3, demostrando que la producción digital se basa en el principio de asumir el costo de crear la primera copia digital y luego el costo marginal de reproducción tiende a cero aumentando las ganancias, la industria digital transformó los procesos de negocios de varias empresas.

La industria es el motor que mueve al mundo, transformando social, tecnológica y económicamente a la humanidad. Hace 50 años las más grandes compañías se encontraban en los sectores como petróleo, siderurgia, agroindustria y manufactura, actualmente se suma el sector digital con empresas como Apple, AT&T y Google. El uso de dispositivos móviles, redes sociales y recursos en internet ha estandarizado la comunicación digital. La exportación de bienes y servicios de la industria digital en Guatemala aportó US \$123.7 millones (Q 945 millones 68 mil) en el 2015 un 8% más que en el 2014, fortaleciendo el desarrollo y la economía del país².

El lanzamiento del MP3 en 1991 revolucionó la industria musical. El modelo de negocio del MP3, era simple: comprar un dispositivo reproductor de MP3, descargar la colección musical completa de un artista preferido, recuperando la inversión inicial, pudiendo completar una biblioteca musical descargando cada álbum en línea. Esto le costó US \$10 billones a la industria musical iniciando una lucha para proteger los derechos de autor. El éxito del MP3 se basa en el siguiente principio, al asumir los costos de crear la primera copia digital, en este caso grabar el archivo de audio, el costo marginal de reproducción tiende a cero, aumentando así las ganancias. Este principio se puede aplicar a cualquier otro producto digital, como video juegos, películas, libros, software y aplicaciones móviles. El software como una representación del conocimiento que puede reproducirse muchas veces, hace alusión al concepto de los bienes no rivales.

Continuación apéndice 1.

La evolución y expansión del internet, ha transformado muchos negocios. La frase de Bill Gates, "Si tu negocio no está en internet, no existe", no es totalmente cierta, pero lo que hay que analizar es que las nuevas empresas pueden potencializar su crecimiento con el internet, debido a que éste juega un papel importante al ser la herramienta más recurrida y con mayor acceso, difusión y generación de información. Todas éstas características del internet permitieron el nacimiento de nuevos modelos de negocio, como el comercio electrónico, que consiste en la compra y venta de productos o servicios a través de medios electrónicos. El comercio electrónico tiene las siguientes ventajas: mejor distribución, facilidad de comunicación, beneficios operacionales y mayor fidelización de clientes. Amazon utiliza estas ventajas para ofrecer sus servicios, actualmente se dedica al comercio electrónico y la computación en la nube, el primer trimestre del año actual obtuvo ganancias de US \$513 millones³.

El desarrollo de software es la base de la industria digital, las empresas de este sector también han evolucionado con la expansión del internet. El Software como Servicio (Saas en inglés), es un nuevo modelo de distribución de software en internet, permite a los clientes consumir los servicios requeridos desde cualquier dispositivo o plataforma. Este modelo disminuye la barrera para proveer servicios y acceder a los mismos como cliente, independientemente de la ubicación geográfica, lo que hace relativamente fácil que alguien pueda competir a nivel mundial, ya que las barreras en este mercado son menores que las de otros, como la cerveza y el petróleo. El Software, Infraestructura y Plataforma como servicio crearon un nuevo concepto conocido como Computación en la nube, la cual consiste en entregar un sistema informático como servicio a través de internet, a través de un catálogo de servicios estandarizados que responden a las necesidades del negocio de forma adaptativa y flexiblemente.

El auge de las aplicaciones móviles está transformando el mercado de trabajo. La transición digital está creando riqueza y oportunidades laborales, Apple, Google, IBM y Microsoft son las empresas tecnológicas de América mayor valoradas. Sin embargo ha sido Apple la que inicio la revolución en las aplicaciones móviles, para sus dispositivos, motivando a programadores de todo el mundo para desarrollar aplicaciones desde hace 4 años, pagándoles US \$6.5 billones por derechos de autor. Un estudio realizado por el grupo TechNet encontró que el mercado de las Aplicaciones móviles generó directa e indirectamente 466 mil empleos. El estudio reveló también que la ocupación de "programador de aplicaciones web" muestra un fuerte crecimiento, se espera que el empleo en desarrollo de aplicaciones crezca un 28% para el 2020.

Latinoamérica tiene una oportunidad importante para incursionar en la industria digital, actualmente este sector está dominado por países desarrollados como Estados Unidos. Sin embargo los países en desarrollo pueden participar en la producción de software debido al incremento en el uso de dispositivos móviles y el acceso a internet de alta velocidad, estos dos elementos permiten que el trabajo en línea haya sido adoptado por las empresas de desarrollo de software, para captar mano de obra y satisfacer el creciente mercado.

Guatemala ya está dentro de la industria digital, prueba de ello es la convocatoria al sector de animación y videojuegos para el diseño de un Plan Estratégico de la industria Animación digital y video juegos de Guatemala, por el Comité de Industria Creativa de la Asociación Guatemalteca de Exportadores AGEXPORT en el marco del proyecto "Potencialización de la industria de animación digital y video juegos en Guatemala y Costa Rica". Así mismo AGEXPORT, el Ministerio de Economía MINECO, la universidad Galileo con el apoyo de la Unión Europea por medio del programa Talento Digital darán oportunidad a 450 jóvenes guatemaltecos a incorporarse a la fuerza laboral del sector de las Tecnologías de la información, capacitando a los estudiantes para facilitar su inserción laboralmente en la industria del desarrollo de software.

Continuación apéndice 1.

El sistema educativo de Guatemala debe invertir para aprovechar las oportunidades que se están generando en la Industria digital, brindando acceso a la tecnología y desarrollando las habilidades del pensamiento lógico fundamental para la programación. Así mismo la Universidad de San Carlos de Guatemala USAC, podría crear alianzas estratégicas con las empresas de este sector industrial, permitiendo a los estudiantes de la escuela de Ciencias y Sistemas realizar prácticas o investigación en las mismas para su posterior inserción al mercado laboral. Es importante incluir a todos los sectores en estas oportunidades, apoyándose en el mejoramiento de la conectividad es posible llegar a los estudiantes de áreas marginales fácilmente, expandiendo así el desarrollo intelectual y económico por todo el país.

La industria digital está revolucionando aceleradamente al mundo, haciendo cambios sociales, tecnológicos y económicos, anteriormente las revistas eran impresas y enviadas a los lectores, esto se ha sustituido por distintas plataformas digitales como en el caso de esta revista. Guatemala está en el momento oportuno para desarrollarse en la industria digital y así fortalecer su economía.

Conclusiones:

- La industria digital ha transformado al mundo económica, tecnológica y socialmente, creando nuevos y mejores modelos de negocio como el comercio electrónico y facilitando la comunicación a través de redes sociales.
- La exportación de servicios y productos del sector digital de la industria ha contribuido al crecimiento de la economía de Guatemala, aportando \$123.7 millones solo en el año 2015.
- La industria digital ha alcanzado los primeros lugares de las compañías más grandes del mundo, posicionando a Apple en el puesto 12 a nivel global.

- Es importante la planeación estratégica para entrar en este sector industrial, realizando alianzas estratégicas entre la Escuela de Ciencias y Sistemas y las distintas empresas del sector, apoyando al desarrollo del país.

Referencias:

1. Tapscott, Don (2000). Digital Capital: harnessing the power of business webs. Harvard Business School. Boston Massachusetts. United States.
2. Jiguan Brenda. (2016). Industria digital crece 8% en 2015. <http://www.dca.gob.gt/index.php/categoryblog-2/item/39589-industria-digital-crece-8-en-2015>. (5 Mayo 2016).
3. Jacob Pramuk (2016). <http://www.cnbc.com/2016/04/28/amazoncom-reports-q1-earnings-results.html> (2 Julio 2016).
4. LanceTalent. (2016) ¿Están creando empleo las aplicaciones móviles? <https://www.lancetalent.com/blog/estan-creando-empleo-las-aplicaciones-moviles/> (2 Julio 2016).
5. Vides Andrea (2016). Desafíos y oportunidades de la industria del software en América Latina. <http://www.cepal.org/es/publicaciones/1989-desafios-y-oportunidades-de-la-industria-del-software-en-america-latina> (2 Julio 2016).
6. Vides Andrea (2016). Becas Talento digital "Id y enseñad a todos" <http://agexporthoy.export.com.gt/2016/04/becas-talento-digital-id-y-ensenad-a-todos/> (5 Mayo 2016).

Continuación apéndice 1.



CRISTIAN EMMANUEL SANCHEZ SALVADOR

La carrera de Ingeniería en Ciencias y sistemas está llena de retos, retos que a veces son muy difíciles de superar, retos que ponen en tela de juicio nuestro carácter y nos obligan a tomar decisiones que repercuten en nuestro futuro, decisiones que pueden ser muy difíciles como ¿debo seguir luchando o me cambio de carrera? Al final la decisión es muy personal y no eres más por seguir luchando ni menos por cambiarte de carrera pero debes estar consciente de que es lo que te apasiona; Guatemala necesita personas graduadas que les apasione lo que hacen, porque eso es lo que nos hace profesionales.

¿Te gustan los retos?, ¿Por qué a pesar de que ya dejaste ese curso más de tres veces sigues luchando?, ¿Sera que esta carrera es para ti? La vida está llena de decisiones, algunas que se toman a la ligera como ¿Qué voy a desayunar hoy? Y otras de suma importancia como ¿Qué carrera voy a elegir en la universidad?

Esta última teniendo un gran peso en nuestra vida. Si estás leyendo esto es porque escogiste Ingeniería en ciencias y sistemas, esta magnífica carrera que no solo nos reta cada día sino marca lo que somos como personas.

Tanto tu como yo, un día tomamos la decisión de seguir ingeniería en ciencias y sistemas, una decisión que quizá la tomaron nuestros padres, nuestra situación económica, el legado de la familia, nuestros amigos o en mi caso un juego de computadora; y sin saber a lo que me metía, siete años después estoy aquí escribiendo un artículo para mis practicas finales y aunque suene algo tosco el título mi deseo es inquietarte para que estés seguro de lo que quieres y animarte a que no tires la toalla.

Continuación apéndice 1.

Debemos estar seguros de lo que queremos, yo puedo decir ahorita que alegre la carrera pero en realidad está siendo sufrida y aunque ya no me hago esta pregunta me la hice muchas veces ¿Por qué no me cambio de carrera? Si tan fácil que es pedir el traslado, mis amigos se estaban cambiando entonces ¿por qué seguir? Y lo mismo has de pensar tú, y no te culpo, todos lo hemos pasado muchas veces puede que por culpa de algún ingeniero o algún auxiliar, pero si decides decir No a esta carrera ¿estás dispuesto a cargar con esa derrota? ¿Te sentirías cómodo al decir yo no pude, estaba muy difícil? No es una decisión que muchos quisieran tomar, pero hay que pensar en ello, puede que en serio esto no sea lo tuyo. Al final puedes cerrar pensum y graduarte pero no creo que quieras pasar una vida haciendo algo que no te gusta y por otra parte si a pesar de cada obstáculo seguimos en la lucha, si te tiraste al agua sin saber nadar pues vamos Ingenieros San Carlistas, nosotros podemos, ya llevamos mucho tiempo aquí pero no salimos sin nuestro título y puede que no seamos los mejores pero nos estamos esforzando porque nos gusta lo que hacemos.

¿Estas disfrutando lo que haces? Bueno al final considero que nadie le gusta desvelarse, a nadie le gusta decirle no a los amigos para ir a una fiesta o a un partido, entonces ¿será que estoy en la carrera correcta? Al inicio puede que la única respuesta sea no, no me gusta y eso se lo debemos a nuestro primer verdugo Introducción a la programación y computadoras 1 y más si no habías visto nada de programación y tú auxiliar no estaba hecho para enseñar. Nuestra carrera es muy extensa, no creas que solo vamos a programar pero debemos de pasar por eso para formarnos. Pero ¿Cómo te sientes cuando terminas tu programa? ¿Cómo te sientes cuando en la calificación te corrió el archivo de entrada? En ese preciso momento es cuando puedes ver que lo disfrutas, el camino no es muy placentero pero al final trae una gran satisfacción.

Más que ser inteligente, debo ser dedicado y comprometido, yo admiro a esas personas que son muy buenas para todo esto de la carrera les dejan el enunciado y ya están programando mentalmente, que se emocionan y quieren estar ya en su casa para empezar a programar; muchos no somos así, a muchos nos cuesta pero a pesar de que nos cueste, no nos rendimos, no importando los obstáculos seguimos luchando.

y cuanto más en nuestro campo que es la tecnología si mañana sale una nueva herramienta y no la aprendemos a usar estamos obsoletos, y en eso nos ayuda mucho nuestra carrera nos dejan para el primer proyecto una herramienta, en el segundo proyecto te la cambian y tienes que aprender otra desde cero, eso es lo que nos hace especiales, aunque en el transcurso alegamos, insultamos al auxiliar, nos enojamos pero al final lo terminamos haciendo y nos damos cuenta que de la nada ya aprendimos algo nuevo.

Puede que este no sea el artículo que esperabas pero lo terminaste leyendo y si te puedes quedar con algo es no te rindas esto no es de velocidad sino perseverancia y si ya no das una y quieres tirar todo, pasa por el auditorium Francisco Vela y mira una graduación y solo piensa que si decides seguir luchando tu puedes ser el próximo Ingeniero en Ciencias y Sistemas.

Somos estudiantes de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, póngannos cualquier proyecto, nosotros somos capaces, nos gustan los retos, No tiramos la toalla.

Conclusión:

- Estando a unos pasos de cerrar pensum, pasando siete años de mi vida en esta magnífica carrera he podido darme cuenta que cada reto forma nuestro carácter y eso nos ayuda a ser mejores personas y mejores profesionales. Si ya estas dentro de la carrera, sigue luchando y algún día estarás escribiendo un artículo para esta revista.

Continuación apéndice 1.



JULIO FERNANDO FLORES INTERIANO

¿Acaso eres tú uno de tantos que cada mañana se despierta en la madrugada, corriendo para llegar a tiempo a tu destino? ¿Te has preguntado cuanto se simplificaría tu día si no hubiese tanto tráfico en la ciudad? ¿Alguna vez has pensado que la solución podría estar en la palma de tu mano? No cabe duda que todos los habitantes de la ciudad de Guatemala hemos sido afectados por el congestionamiento vial, el cual genera pérdidas económicas, menor productividad, atrasos y peor aún, tiene la capacidad de amargarte tu día y llenarte de estrés desde que te levantas. Por si fuera poco, el tránsito aumenta cada año y las soluciones actuales, como la creación de más calles y pasos a desnivel, solo muestran ser efectivas temporalmente antes de llenarse y regresar a lo mismo. Es por esto que como ingenieros estamos llamados a realizar un cambio desde nuestra área de trabajo: la tecnología. En la era de las Aplicaciones en la que vivimos, un Smartphone, puede ayudarnos a buscar

el mejor camino, el bus más cercano, quien puede llevarnos, por donde no ir, etc. En este artículo podremos ponernos al tanto de los esfuerzos que se hacen actualmente y nos daremos una idea de que esperar del futuro.

En la actualidad Guatemala es presa del congestionamiento vial debido a muchas razones, entre las cuales se encuentran un número exagerado de automóviles para el tamaño de la ciudad, además de un diseño anticuado que presenta dificultades para alterar la infraestructura, un índice bajo de personas por vehículo, educación vial deficiente, un sistema de transporte público inseguro e ineficaz y muchas razones más que nos dejan pensando si algo siquiera puede estar bien. Y es que Guatemala cuenta con un índice de crecimiento en el número de vehículos de 14% anual, y solamente en la capital circulan el 53% de todos los vehículos del país, entre los cuales transportan al 23% de la población de acuerdo con las estadísticas, o sea que cada año vamos

Continuación apéndice 1.

empeorando! y nosotros como habitantes cada vez nos vemos más y más afectados. A pesar de muchos intentos de la Municipalidad por tratar de mitigar estos problemas podemos ver que las soluciones únicamente son temporales y atacan a los síntomas del congestionamiento y no a las causas del mismo. Los habitantes simplemente nos preguntamos si existirá algún día en que podamos movernos libremente por la ciudad sin tener que desperdiciar tanto tiempo en colas sin sentido.

Tecnología contra el tráfico

Es por esto que muchas personas con automóviles han decidido utilizar aplicaciones como Waze, Beat the Traffic o INRIX, que les permiten no únicamente encontrar una ruta hacia su destino, sino que además busca el camino más rápido y despejado posible. Waze, por ejemplo, logra esto debido a varios algoritmos de inteligencia artificial para la búsqueda de las rutas más cortas y despejadas. Para ello, se basa en la posición de los usuarios de la aplicación, calculando su velocidad y ruta para determinar en qué partes existe tráfico. Además también hay interacción activa por parte de la comunidad ya que los usuarios pueden alertar a otros sobre accidentes de tráfico, colas largas o policías y bloqueos, lo que demuestra que existe un interés activo por parte de los usuarios en combatir al tránsito. Tanto así que el detallado mapa que presenta Waze se debe al esfuerzo de muchos usuarios que toman su tiempo para editar los mapas y agregar y corregir rutas y ubicaciones. Inclusive existen países cuyas autoridades gubernamentales se han aliado con Waze para buscar un beneficio mutuo, compartiendo información sobre los niveles de tránsito e incidentes en los caminos.^{3,4} ¡Esto sí que es buscar una mejora! Inclusive existen aplicaciones complementarias que permiten encontrar estacionamientos disponibles.

Aun así, hay muchos que consideran que esta también sea una solución temporal, ya que al momento en que la población empiece a utilizar las aplicaciones de forma masiva se acabarán los caminos despejados y los atajos se verán atorados por cantidades de autos para las que no están diseñados.

En estos casos tal vez lo mejor sea pensar que menos carros son mejor. Es por esto que existen en otros países aplicaciones como la polémica Ûber, la cual permite a los usuarios actuar como taxistas particulares. Un usuario puede activar su aplicación y ofrecer un servicio de taxi hacia el lugar al que se dirige. Esta oferta es presentada a los usuarios que buscan el servicio y de esta manera logra comunicarlos y permitir el viaje. La aplicación también calcula las tarifas automáticamente, y aumenta el valor cuando hay más demanda, manteniendo un sistema que se controla automáticamente.

De esta forma Ûber logra que la cantidad de personas que viajan por vehículo se incremente, resultando entonces en menos automóviles circulando por la ciudad. (Mientras que de paso puedo hacer dinero por viajar acompañado en mis rutas diarias, o encontrar un taxi barato y rápido, así que todos ganamos). Existen también aplicaciones que permiten que las personas que viven cerca y trabajan cerca puedan compartir su vehículo, acuñando el término «car pooling» el cuál denota el uso de un automóvil por varias personas con destinos comunes. Este fenómeno permite que existan menos autos recorriendo la ciudad a la vez.

Pero y si nos preguntamos ¿Qué tal si ya no queremos una sociedad en donde movernos se centre en vehículos individuales?

Una alternativa masiva

La solución puede estar en dejar de depender tanto de los automóviles y utilizar el transporte público ya existente. Este ya posee un sistema, que a pesar de ser poco eficaz e inseguro se muestra viable como una solución al congestionamiento. Este es un campo poco explorado, pero que sería de gran utilidad en un país como el nuestro. Al aplicar la tecnología al transporte público podemos pensar en aplicaciones que nos permitan como usuarios saber dónde se encuentran los buses mediante GPS, e indicarnos su ruta en un mapa y su costo actual, inclusive un sistema de alertas para rutas peligrosas. O aplicaciones que indiquen qué tan larga es la cola de espera para abordar el Transmetro o Transurbano y donde se

Fuente: elaboración propia, empleado: photoshop.

Continuación apéndice 1.

encuentran las estaciones más cercanas. El uso de las aplicaciones puede recolectar datos de las regiones donde más se utilizan, y de esta forma las autoridades pueden aumentar la disponibilidad y cobertura en estas áreas. Todas estas son ideas sencillas que aplicadas correctamente podrían resultar en un sistema más eficaz. Y de hecho podrían ser la base para implementar nuevos sistemas de transporte en nuestro país, incluyendo análisis de necesidad de transporte y disponibilidad de los recursos actuales para buscar la mejor área para construir un teleférico, o metro (proyectos que sin duda la Municipalidad se ha planteado seriamente).⁴

Como alguna vez dijo Enrique Penalosa "Un país desarrollado no es aquel en donde los pobres tienen auto, sino donde los ricos utilizan transporte público"

Pensando en grande

Una de las áreas que más pueden aplicarse desde hoy mismo es la modelación y simulación, que permiten analizar escenarios y opciones para poder tomar mejores decisiones. Pueden resolverse dudas como: ¿En qué área se necesita de un paso a desnivel?, ¿Dónde conviene más crear una nueva carretera? o ¿Si se revierte el sentido de la vía en esta calle, será más eficaz? Todo esto sin la necesidad de obstruir con el flujo de tránsito para evaluarlo. Se han realizado estudios al respecto y puede apoyar a descubrir las causas de tráfico para implementar soluciones, como se ha hecho en un estudio del MIT.⁵ Es cierto que para cualquiera de estos cambios a gran escala se requeriría de mucha inversión, pero mediante este tipo de simulaciones puede analizarse si en realidad darán resultado.

El futuro ahora

La tecnología avanza todo el tiempo y las aplicaciones que nos ayudan contra el tráfico no se quedan atrás, como por ejemplo la aplicación Waze, la cual acaba de actualizar su software para dispositivos iPhone en marzo y agrega una nueva funcionalidad: puede determinar las condiciones del tráfico a futuro. Es decir, si se configura un evento a las 2pm Waze activará una

alarma de acuerdo con el tráfico que predice que tráfico habrá a esa hora y el tiempo estimado para llegar. Si el usuario le da los permisos suficientes, incluso puede notificar a los contactos del usuario a qué hora llegará a determinado destino. Esta actualización estará pronto disponible para dispositivos Android.⁶

Son muchas las maneras en que los avances en la tecnología pueden ayudar al hombre y definitivamente hay mucho campo en el tema del congestionamiento vial, por lo que los ingenieros de hoy en día tienen como objetivo hacer avanzar la tecnología e implementarla de tal manera que las nuevas generaciones se vean beneficiadas por las ideas y creatividad que pongan en práctica, haciendo el día a día de todos mucho más fácil.

Conclusiones:

- La tecnología, implementada en la recolección de datos a tiempo real del tráfico, se perfila como una de las herramientas con más potencial para ayudar a contrarrestar el congestionamiento vial.
- Las aplicaciones que permiten combatir el congestionamiento ya son una realidad, y su uso se está convirtiendo en algo cada vez más cotidiano.
- Pensar en reducir el número de automóviles es pensar en el camino correcto cuando se habla de combatir el congestionamiento vial, ya que los medios de transporte colectivo o simplemente el «car pooling» son mucho más eficientes.
- El transporte público es uno de los principales campos con más potencial para la mejora utilizando la tecnología, ayudando a los usuarios a encontrar con más facilidad los transportes e informándoles cuál les será de más utilidad, y apoyando a los administradores de estos sistemas mediante la recolección de datos que les permitirá conocer mejor las variables de su sistema.

Continuación apéndice 1.

- La simulación es una herramienta útil y potente que puede ser empleada desde ahora para tomar mejores decisiones para mejorar la circulación, crear nuevas rutas, escalonar horarios, etc.

Referencias:

1. Cynthia Hndz (2014) Estadísticas flujo vehicular ciudad Guatemala https://issuu.com/cynthiahndz/docs/estad_sticas_flujo_veh_ular_ciud (05/04/2016).
2. Carlos Morales (2016) Waze ayudará a Monterrey a librarse de los embotellamientos, <http://www.forbes.com.mx/waze-ayudara-monterrey-librarse-los-embotellamientos/> (09/07/2016).
3. Diario El Comercio (2015) Miraflores y Waze firman un convenio para optimizar el tránsito, <http://elcomercio.pe/lima/transporte/miraflores-y-waze-firman-convenio-optimizar-transito-noticia-1858758> (09/07/2016).
4. Edwin Pitán, Manuel Hernández (2016), En proyecto teleférico para unir Mixco con Guatemala, <http://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/teleferico-uniria-mixco-y-guatemala> (09/07/2016).
5. Morris R. Flynn, Aslan R. Kasimov, Jean-Christophe Nave, Rodolfo Ruben Rosales, Benjamin Seibold (2009), Traffic Modeling - Phantom Traffic Jams and Traveling Jamitons, <http://math.mit.edu/projects/traffic/> (09/07/2016).
6. Chris Smith (2016) Waze, the world's best navigation app, can now see the future, <http://bgr.com/2016/03/16/waze-iphone-update-predict-future/> (08/05/2016).



Continuación apéndice 1.

CIENCIAS **SISTEMAS & TECNOLOGÍA**

06 Aadhaar, el titán de T.I. para el desarrollo social **Federico Alvarez**

09 ¿Cómo ha cambiado el uso de las redes sociales desde la "Primavera guatemalteca"? **Jorge Garcia**

12 Conociendo Apache Cassandra **Stuardo Garcia**

MEMRISTOR
de Vuelta a lo Analógico
Carlos Rodriguez **04**

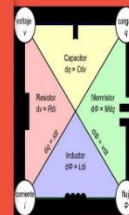
EDICIÓN 7

Continuación apéndice 1.

CONTENIDO

Presentando

MEMRISTOR: DE VUELTA A LO ANALÓGICO CARLOS RUPERTO RODRÍGUEZ ZEA	04
AADHAAR, EL TITÁN DE T.I PARA EL DESARROLLO SOCIAL FEDERICO ALBERTO ALVAREZ VÉLIZ	06
¿CÓMO HA CAMBIADO EL USO DE LAS REDES SOCIALES DESDE LA "PRIMAVERA GUATEMALTECA"?	09
JORGE OSWALDO GARCÍA VALENZUELA	12
CONOCIENDO APACHE CASSANDRA STUARDO IVÁN ENRIQUE GARCÍA OXOM	15
LA CIBERGUERRA, STUXNET (OLYMPIC GAMES) CHRISTOPHER ABIMAE PALMA ORTÍZ	17
AMAZON S3 VS. AMAZON CLOUDFRONT ¿CUÁL UTILIZAR? DANIEL ALEXANDER COS PIRER	20
LA LEY DE MOORE HA MUERTO GERMAN ANTONIO OLIVA MURALLES	22
INFORMÁTICA FORENSE GEORGINA ABIGAIL ESTRADA GARCÍA	25
INGENIERO DE CIENCIAS Y SISTEMAS, HISTORIA Y ACTUALIDAD DE UNA VIDA DE PLANES Y PARTICULARIDADES LUIS FERNANDO YOC AVILA	29
QUIERO RENUNCIAR A MI TRABAJO CRISTIAN ALONSO RAMÍREZ GUZMÁN	31
USO DE FRAMEWORKS PARA DESARROLLO DE SOFTWARE JOSÉ VÍCTOR TOBIAS ROMERO	33
¿ESTÁ SEGURO TU SMARTPHONE? ROWHAMMER ALTERANDO LA MEMORIA SIN ACCEDER A ELLA EDWIN GUSTAVO LIMA DUBÓN	



EDITORIAL

El cambio de paradigma en el desarrollo de aplicaciones está en pleno crecimiento, empresas como Netflix ya implementan el desarrollo de aplicaciones utilizando arquitectura de Microservicios e implementadas en la nube, es un cambio total al paradigma tradicional para construir grandes sistemas informáticos, el reto es enorme, brindar un servicio de alta calidad para millones de usuarios concurrentes alrededor del mundo.

¿Cómo impacta a la comunidad de profesionales y estudiantes de tecnología en Guatemala? ¿Cómo va a evolucionar el mercado de desarrollo de software? ¿Cómo van a ser los Sistemas Empresariales dentro de 5 años? ¿Qué competencias debemos desarrollar en el área tecnológica para mantenernos vigentes y al día?, éstas y otras muchas interrogantes deben ser consideradas y atendidas por el gremio que impulsa la tecnología en Guatemala, y el liderazgo debe ser asumido por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos para que la industria esté preparada para aprovechar las oportunidades que estos cambios producen.

El primer gran reto para prepararnos en esta nueva etapa de desarrollo tecnológico está a cargo de los profesores y tutores académicos de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, debemos asegurar el estudio y desarrollo de tecnologías para desarrollar en la nube, integración de dispositivos (IoT), integración móvil, desarrollo continuo e inclusión de Bases de Datos NO Sql en las nuevas soluciones.

Para poder superar este reto, el apoyo de la industria es muy importante, las empresas deben contar con personal que entienda el nuevo paradigma y deben invertir en su formación, esto permitirá desarrollar productos innovadores, competitivos y de alta calidad.

El desarrollo de programas conjuntos entre la Academia y la Industria será el motor para impulsar a Guatemala y desarrollar el campo tecnológico como uno de los pilares que ayuden al desarrollo del país y a la construcción de una sociedad con mejores oportunidades y con una mayor calidad de vida.

Entre los proyectos que propiciaran un diálogo fuerte y continuo entre la academia y la Industria se encuentra el proyecto DTT a través de la invitación para presentar temas y tecnologías por parte de la Industria en las aulas de la Universidad, la revista digital de la Escuela de Ciencias y Sistemas para promover ideas y conocimientos desarrollados por sus estudiantes, COECYS como un espacio para presentar ideas, proyectos y conocimiento acerca de las nuevas tecnologías que la industria impulsa o desea impulsar y proyectos de cooperación para becar estudiantes en la especialización de tecnologías de punta soportadas por la industria nacional.

Juntos podremos avanzar, estar preparados y aprovechar las oportunidades que la era de la transformación digital ya está desarrollando, y además, podremos superar el reto de mantener los programas de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas vigentes y actualizados.

Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
Director Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas
USAC



Edición No.7

Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
Director Escuela de Ciencias y Sistemas

Ing. Jose Ricardo Morales Prado
Asesor de Eps

Víctor Enrique Castellanos Méndez
Editor

Edwin Gustavo Lima Dubón
Diseñador

01100011 01101001 01100101 01101110 01100011 01101001 01100000 01110101 00100000 01110011 01101001 01110011 01101010 01100101 01100101 01101101 01100001 01100011 00100000 01110101 01100011 01100001 01100001

**Carlos Ruperto
Rodríguez Zea**

MEMRISTOR: DE VUELTA A LO ANALÓGICO



"Jamás has tenido la sensación de que algo te está faltando? Si es así, estás en buena compañía. Dimitri Mendeleiev la tuvo en 1869, cuando se dio cuenta de las cuatro lagunas en su tabla periódica que resultaron ser los desconocidos elementos escandio, galio, tecnecio y germanio. Paul Dirac también la tuvo en 1929 cuando levantó la vista profundamente en la ecuación de la mecánica cuántica que había formulado para describir el electrón. Además del electrón, vio algo más que se parecía pero más bien era diferente. Era sólo en 1932, cuando el hermano en antimateria del electrón, el positrón, fueron avistado en los rayos cósmicos se encontró que tal cosa existe."²

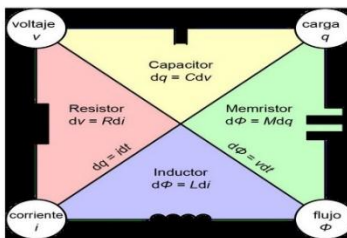
En 1971, los circuitos eléctricos y electrónicos estaban en pleno auge, la invención del transistor décadas atrás había empezado una revolución en la electrónica. Aunque el transistor no era el único componente que interactuaba en los circuitos. Junto con el transistor interactúan resistencias, capacitores y bobinas, los llamados 'Componentes Pasivos', sin embargo estos componentes carecían de una base teórica matemática que explique por completo sus

atravesaba y debía de existir relación entre todos los componentes pasivos, Chua fue capaz de establecer que si existían relaciones entre voltaje - corriente, voltaje - flujo magnético, voltaje - carga, corriente - carga y corriente - flujo magnético respectivamente, Chua encontró en total cinco relaciones entre componentes pero se dio cuenta que debía de existir una sexta relación pero carecía del componente que le permitiera encontrar la relación entre flujo magnético y carga eléctrica, este era el componente perdido.

Chua etiquetó a este componente con el nombre de "Memristor", lamentablemente aunque este componente tenía una base teórica, carecía por completo de una implementación real, es decir "no existía" dicho elemento, esto hizo que Chua dejara a un lado el trabajo por completo.

Años más tarde (2007 - 2008) en los laboratorios de investigación de Hewlett-Packard Stanley Williams y su equipo de trabajo reportan haber creado (y de forma casi accidental) el primer "Memristor" de la historia...

comportamientos y relaciones, por lo cual el entonces estudiante de ingeniería y aficionado a la matemática Leon Chua decidió darse a la tarea de establecer dichas bases, en su trabajo Chua fue capaz de establecer las relaciones entre los componentes, fundamentalmente explicando por ejemplo que una resistencia era capaz de crear un voltaje cuando una corriente eléctrica la



Stanley y su equipo pudieron crear el memristor a partir de formar un resistor a base de Oxido de Titanio (TiO_2 , el cual es un material relativamente abundante y barato) que lograron formar el memristor en base a dos capas acopladas de este material con conexiones en diferentes niveles, el funcionamiento básico consiste en que cuando la corriente circula de un lado del memristor hacia el otro hace que se formen burbujas

Continuación apéndice 1.

la corriente circula de un lado del memristor hacia el otro hace que se formen burbujas de oxígeno las cuales suben a la parte de arriba y hacen que la resistencia varíe conforme la cantidad de corriente que pasa, cuando la corriente circula en dirección contraria estas burbujas descienden de nivel y la resistencia baja, cabe mencionar que este comportamiento no es nada nuevo en la naturaleza.

Max Di Ventra, es un científico de la Universidad de California que estaba interesado en el trabajo de Chua y logró reconocer cierto comportamiento en moho con el cual un grupo de científicos en Japón había estado experimentando durante algún tiempo, el experimento consistía en variar la temperatura a la que el moho era expuesta, cuando la temperatura subía la viscosidad del moho disminuía, cuando la temperatura disminuía la viscosidad del moho subía, al repetir este ciclo durante un tiempo el moho iba tomando cierta memoria, aprendía a predecir los cambios y sin un cambio de temperatura el mismo moho cambiaba su viscosidad y trataba de predecir el patrón con el que había estado expuesto, Di Ventra especuló que la viscosidad del moho actuaba como una analogía mecánica de la memristancia.

Chua también anticipó la idea en la cual "El comportamiento de las sinapsis concordaban de una manera muy similar a la respuesta de un Memristor", él dijo que "El canal de iones era el elemento que él había estado buscando, y que ya existía en la naturaleza."²

Ahora bien, partiendo de la idea de lo que un Memristor es capaz se puede empezar a especular sobre aplicaciones de cara al futuro, en mi opinión esto permite no solo el almacenamiento de los valores típicos de "1's y 0's" como en el caso de los Flip Flops (normalmente construidos a partir de transistores) sino que puede almacenarse toda una gama de valores analógicos o "Escala de grises" como algunos autores le llaman, en un componente mucho más pequeño y de construcción menos compleja; Imaginemos por un momento que si segmentamos el valor de la resistencia en 256 segmentos, tendremos 256 posibles valores de almacenamiento, mientras que para almacenar este mismo valor de una forma convencional se necesita almacenar independientemente 8 bits individuales, el Memristor podría almacenar mucha más información en un menor espacio.

Este tipo de aplicaciones puede ser hacer que el encendido de un equipo de computación pueda ser casi instantáneo ya que se puede almacenar por completo el estado de la máquina y ser leído de una forma mucho más rápida. Aunque el Memristor se encuentra actualmente en fase de desarrollo, laboratorios como los de HP se encuentran experimentando con posibles aplicaciones prácticas y hasta han estado desarrollando su propio sistema operativo basado en máquinas de memristores³ e incluso se espera que sean capaces de almacenar la información de una

forma en la cual no dependa de Discos Duros o de RAM.

Falta mucho tiempo para que podamos ver dispositivos basados en Memristores en nuestros hogares, pero la tecnología ya está en desarrollo y avanza a pasos agigantados.

Una pregunta que podemos hacernos es: ¿Guatemala puede verse beneficiada por el uso de los Memristores? La respuesta es que "sí", aunque las aplicaciones se encuentran actualmente sobre una base más teórica que práctica, el marco teórico puede ayudar a la comprensión y desarrollo de circuitos eléctricos y electrónicos, por otra parte, al estar este tema en una fase inicial aun sus aportes son limitados, más que todo se podrá decir que el beneficio será para todos aquellos que quieran desarrollar herramientas o metodologías en base a los nuevos conceptos que este tema pueda aportar y luego buscar una aplicación más real.

Conclusiones:

- Los Memristores están aún en una fase muy temprana de desarrollo, pero ya se plantean aplicaciones prácticas para estos.
- Se puede plantear de nuevo el almacenamiento de valores analógicos y ya no solamente digitales.
- La construcción de estos componentes de plantea fácil y barata.

Referencias:

1. Dmitri B. Strukov, Gregory S. Snider, Duncan R. Stewart & R. Stanley Williams. The missing memristor found. Revista Nature. <http://www.nature.com/nature/journal/v453/n7191/full/nature06932.html> (6/12/2007).
2. Scientists Create First Memristor: Missing Fourth Electronic Circuit Element. <https://www.wired.com/2008/04/scientists-prov> (04/2008).
3. Justin Mullins. Memristor Minds: The Future of Artificial Intelligence (08/07/2009).
4. MacNN Staff. HP Labs will release operating system for memristor computer in 2015. <http://www.macnn.com/articles/14/12/10/hp.operating.system.to.include.emulator.for.the.machine.project/> (10/12/2014)



**Federico Alberto Alvarez
Véliz**

AADHAAR, EL TITÁN DE T.I. PARA EL DESARROLLO SOCIAL

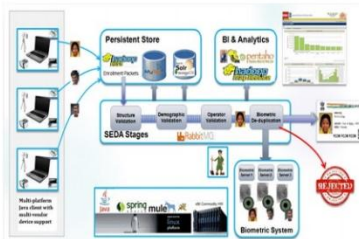


El proyecto Aadhaar1, que implementó el gobierno de la India en el año 2009, es una muestra de cómo la implementación de los sistemas de información es la clave para llevar a cabo proyectos de estado tan ambiciosos. El objetivo del proyecto se deriva del problema que significa que una gran cantidad de adultos en la India no posee documentos de identificación y que alrededor del 50% de los niños no son registrados al nacer, con lo que la visión del proyecto, consiste en otorgar un número único de identificación a todos los residentes de dicho país. Para ello, crearon una base de datos que utiliza dos tipos de patrones biométricos: las 10 huellas dactilares y el iris, con lo que aseguran la información es suficiente para garantizar en un 99.9% que la identidad es única y no es duplicada. Lo sorprendente de esto, es lograr dimensionar lo que el proyecto significa a nivel de infraestructura para poder llevarlo a cabo. Para darse una idea, basta con ver las cifras que maneja el Banco Mundial acerca de la población de La India.

es en cantidad, una población similar a la que tiene la República Popular China. Conociendo las cifras anteriores, se puede entender porque se ha catalogado a Aadhaar como un proyecto ambicioso, ya que con notoriedad, es hoy en día el mayor proyecto biométrico del mundo. La persona a cargo del proyecto³ es Nandan Nilekani, un reconocido influyente en el mundo de la tecnología, cofundador de una empresa multinacional de servicios de IT llamada Infosys. En una charla organizada por el Center for Global Development⁴, Nilekani explicó que la iniciativa tiene grandes beneficios para el gobierno de La India y para la población en general, y que se hace énfasis en la inclusión social enfocada en el desarrollo de la población.⁵

Tratando de entender cómo la identificación de una población entera puede traer beneficios, encontré algunas publicaciones en diferentes medios comunicación occidentales, en las que mencionan que sin número de identificación, muchos ciudadanos quedan sin acceso a las

Al año 2015 la estimación es de 1.3111 mil millones de habitantes², una cifra que para nosotros, un país de 16.3429 millones de habitantes², no es posible de mensurar. Para poder entender lo que dicho número de habitantes significa, es necesario comparar la cifra con la otra referencia de población masiva en el mundo, la población China, la cual es de 1.3712 mil millones millones de habitantes², es decir, la población de la India



ayudas. Un artículo de un medio de comunicación español, en febrero del 2014, cita que: "La iniciativa se puso en marcha ante la realidad de que millones de indios no podían acceder a servicios sociales como la comida subvencionada, las conexiones por teléfono o incluso abrir una cuenta en un banco. Todas las puertas a las que llamaban se les cerraban porque sencillamente no eran 'nadie' ni constaban como ciudadanos en ninguna parte.

Continuación apéndice 1.

Los millones que invertía la administración en ayudas sociales se iban muchas veces por el agujero del fraude sin llegar de verdad a los que más lo necesitaban.”⁶

El sistema como tal tiene una potencia de cálculo sin precedentes. Los datos biométricos que se recolectan son las 10 huellas dactilares, los dos iris de los ojos y una fotografía de cara de la persona. Una vez recogidos los datos, son enviados a una base de datos central donde se lleva un proceso denominado deduplicación, una técnica especializada de compresión para eliminar copias duplicadas de datos repetidos, todo con el objetivo de asegurarse que no existen 2 inscripciones para el mismo residente. En términos simples, los datos personales de cada persona se comparan con los datos ya registrados en el sistema y luego es asignado un número de 12 dígitos como número de identificación.

Me enteré del proyecto viendo una película estadounidense de ciencia ficción del año 2014 llamada “I Origins”⁷, en ese momento, me llamó la atención como podría ser la implementación de toda la infraestructura necesaria para hacer realidad la extraordinariamente gran tarea de darle una identificación a cada ciudadano de la segunda nación más populosa del mundo, saber que existe y saber en qué condiciones vive.

Investigando la arquitectura del sistema, encontré en el sitio oficial⁸ de una de las agencias del gobierno central de la India un documento de 170 páginas titulado “AADHAAR TECHNOLOGY & ARCHITECTURE, Principles, Design, Best Practices, & Key Lessons”⁹ que contiene 5 capítulos donde se detallan aspectos como los principios y aplicaciones de arquitectura utilizados. Revisando de manera muy general el documento, encontré un diagrama que representa el “stack” de tecnologías utilizadas del lado del servidor para el módulo de registro de un nuevo número de identificación. Me sorprendió encontrar en el diagrama, herramientas de software con las que hemos interactuado o de las que hemos escuchado en el transcurso de la carrera, como: RabbitMQ, MySQL, pentaho, hadoop, java, entre otras. Más interesante fue encontrar debajo del diagrama, una tabla que contenía 2 columnas tituladas “Architecture element” y “Technology mapping”, donde se describe la tecnología utilizada para cada elemento de la arquitectura. La tabla en sí misma, da una idea de la dimensión del sistema, al mencionar conceptos como: sistemas de monitorización implementados en java, Enterprise Service Bus con Mule ESB, Mongo DB para los almacenes de datos, procesamiento Batch, sistemas distribuidos con Hadoop Distributed File System, entre otros elementos, con los que se puede vislumbrar la escala y alcance del sistema.

Debido a la prontitud con la que debía entregar el presente artículo, no me fue posible hacer un análisis propio de todo el documento, me he tenido que basar en análisis realizados por diferentes autores. El primero¹⁰ data de febrero del año 2015, el autor indica que la tecnología

Aadhaar fue desarrollada usando los siguientes principios:

- Arquitectura abierta: basar la construcción del sistema en estándares abiertos para garantizar la interoperabilidad.

- Diseño de escala: El sistema necesita ser capaz de manejar cientos de millones de transacciones a través de miles de millones de registros, por lo que el programa establece el equilibrio de carga de red y centro de datos en una arquitectura multi-ubicación distribuida para la escala horizontal.

- Seguridad de datos: El sistema utiliza la encriptación PKI de 2048 bits y detección de alteraciones mediante HMAC con el fin de garantizar que nadie pueda descifrar y hacer mal uso de los datos.

El segundo autor que consulté, quien en ese entonces era jefe de arquitectura y tecnología en la agencia del gobierno central de la India que tiene a su cargo el proyecto, de nombre Pramod Varma, en un artículo titulado “Architecting World’s Largest Biometric Identity System - Aadhaar Experience”¹¹ de octubre del año 2014, indica que la tecnología de arquitectura detrás de Aadhaar se basa en los principios de apertura, escalabilidad lineal, alta seguridad y lo que ellos denominan una neutralidad en la provisión de los servicios.

En la investigación para redactar este artículo, encontré diversos comentarios donde muchos aplauden los beneficios que resultaron de la implementación del sistema, se señala alguno como la estandarización de servicios en un país donde no existía un documento oficial de identificación. En una convención tecnológica¹², un ex involucrado en el proyecto, describió como la tasa de crecimiento de datos del sistema ha sido similar a la que Facebook experimento en su momento, y como diversos proveedores de servicios han podido incluir a habitantes que antes eran privados de ser atendidos en distintas instituciones. Otro de los halagos al sistema, que distintos analistas¹³ han declarado, es que la enormidad del conjunto de datos manipulados no tiene ninguna relación con la vulnerabilidad del mismo, sin embargo existen detractores que cuestionan temas de privacidad¹⁴ acerca de la información que se tiene de toda una población.

¿Cuán visionarios e ilustres tuvieron que ser para decidir construir e implementar un sistema de tal magnitud? Todo nace al verse sobrepasados por circunstancias sociales. Para poder empezar la reconstrucción de una política de inclusión social tuvieron que buscar la forma de responder a la pregunta básica de ¿Cuántos habitantes somos? Una interrogante simple de 3 palabras que en la región latinoamericana algunos países, con población muy reducida, no pueden responder. El último censo oficial en Guatemala data del año 2002, y apenas a mediados de octubre del 2016 el Instituto Nacional de Estadística ha anunciado que prepara un censo nacional para el año 2017¹⁵. La banca en Guatemala, para proveer sus servicios financieros, ha sido de los sectores que más ha invertido en optimización y estandarización, esto a través de sistemas de información, pero todo gracias al empuje y avance que permite la inyección del capital privado.

**Jorge Oswaldo García
Valenzuela**

¿CÓMO HA CAMBIADO EL USO DE LAS REDES SOCIALES DESDE LA “PRIMAVERA GUATEMALTECA”?



Como es bien conocido por la sociedad en Guatemala, el año 2015 se vio marcado por una crisis gubernamental que sirvió de ejemplo para diversas sociedades latinoamericanas. La sociedad civil decidió alzar su voz en contra de un Gobierno cuya corrupción estaba sobrepasando los límites de cualquier otro. Hospitales sin insumos, fuerzas de seguridad sin los elementos necesarios para apoyar a la población en contra de una ola de violencia interminable, obras de infraestructura mediocres y un sinnúmero de situaciones que debía vivir la población y que llegaron a colmar la paciencia de todo el pueblo.

Las redes sociales utilizan una teoría llamada de los seis grados de separación que indica que toda la gente del planeta está conectada por no más de seis personas. De esta manera, se deduce que una información puede llegar a cualquier persona por medio de conocidos sin tener que pasar por más de seis. Por esta razón, las redes sociales se han constituido como el medio de comunicación masiva más eficiente actualmente.

Esta ventaja se ha explotado de diversas maneras, una de ellas ha sido la convocatoria a protestas de personas que en algún momento han sido indiferentes a los problemas políticos y sociales en su país, pero que siempre han conocido e incluso se han visto afectados por estos problemas.

Una invitación a una protesta pacífica en Facebook fue el inicio, la convocatoria se esparció como pólvora en las

redes sociales de las personas que se encontraban hartas de la corrupción y de la falta de oportunidades en el país. Se dio una primera manifestación multitudinaria y, ante todo, pacífica. No había vuelta atrás, se había dado el primer paso hacia un cambio en el país. El resto es historia...

¿Somos manejados por las redes sociales?

Pero no todo es un hermoso cuento de hadas con respecto al papel que tienen las redes sociales en las sociedades actuales. La velocidad con que se esparce la información también ha sido aprovechada por los poderes paralelos que no quieren ver afectados sus intereses por los cambios que se han dado en la sociedad. De esta cuenta han iniciado un contraataque utilizando la misma herramienta que inició el cambio, las redes sociales en internet.

Las tácticas son diversas, perfiles de altos personajes de la nueva política que publican noticias falsas para dañar su imagen, net centers



con personas dedicadas única y exclusivamente a criticar malintencionadamente cualquier intento de cambio en el país, difusión de rumores utilizando la publicidad pagada de las redes sociales y un amplio espectro de estrategias de control de masas que se aprovechan de la vulnerabilidad de grupos manipulables debido a la falta de educación, a la desinformación e incluso a la mala información que circula

Continuación apéndice 1.

por diversos medios.

Las redes sociales en internet ha sido una forma de interconectar al mundo de una manera única, pero como toda herramienta, puede ser utilizada con fines que afecten a sus propios usuarios. ¿Pero, son las redes sociales o la tecnología malas? No, el problema es que seguimos viviendo en una sociedad dominada por unas cuantas personas que buscan únicamente su bienestar y no el bienestar del pueblo. Seguimos viviendo en una sociedad que debido a la falta de recursos tiene que educarse en instituciones públicas, instituciones sin los recursos para quitar los prejuicios existentes con la tecnología, para enseñarles a los niños y jóvenes que no todo lo que se ve en internet es verdad e inculcar una cultura de lectura, en la cual las nuevas generaciones aprendan a no leer solo los titulares de una noticia, sino también puedan indagar más e informarse, llenando sus mentes de conocimientos y ayudándolos a formar un criterio propio, no el que los medios de comunicación desean formarle.

El empoderamiento ciudadano a través de las redes sociales, ¿ventaja o desventaja?

Como se explicó en la sección anterior, existen diversos medios para controlar la opinión de las personas a través de las redes sociales. La tecnología nos ha regalado la oportunidad de controlar a las masas, para bien o para mal, si tenemos los medios y conocimientos necesarios. Debido a la explosión de las redes sociales, se ha generado una gran cantidad de usuarios ávidos de información e influencias. El uso de las redes sociales para empoderar al ciudadano luego de la crisis política del año 2015, ha generado todo un ejército de personas deseosas de generar un cambio en el país, ¿pero es esto bueno o malo?

Los medios de comunicación han aprovechado esta coyuntura para manejar un amarillismo que se ha vuelto incontrolable, cualquier noticia es anunciada con titulares subliminales para conseguir tráfico en las redes sociales (like, share, clics, etc.) y las personas se han acostumbrado a juzgar cualquier situación únicamente por medio de estos titulares sensacionalistas. Por esta razón, se ha generado una fuerte cantidad de personas desinformadas y molestas que en algunos casos ni siquiera saben que la razón de su enojo no se encuentra plenamente justificada.

Derivado de todo lo explicado anteriormente, una ciudadanía empoderada por medio de las redes sociales puede ser un arma de doble filo, ya que si son personas con un criterio propio y que no se dejan llevar únicamente por titulares malintencionados de los medios de comunicación, pueden ser aliados muy importantes en los cambios de la sociedad. En cambio, las personas que forman criterios temporales de acuerdo a lo que publican medios de comunicación sin escrúpulos, pueden llegar a volverse un obstáculo importante en la creación de una democracia real en una sociedad tan convulsa como la guatemalteca.

Tomando en cuenta todo lo anterior, sabemos que nuestra sociedad debe de empezar a mejorar en un tema crítico como es la educación.

Pero no hablamos únicamente de la educación impartida en los centros educativos, necesitamos esa educación que viene desde el momento del nacimiento de un niño. Enseñar a nuestros hijos valores morales y éticos es el primer paso para evitar que crezcan buscando ser un corrupto más, y que en lugar de eso, busquen llegar a un puesto en el gobierno para impulsar mejoras integrales que ayuden a todos los guatemaltecos y no únicamente a ellos mismos. Es una inversión a largo plazo y hay muchos obstáculos a superar, pero si no sembramos esa semilla hoy, nunca se podrán ver los frutos de esa lucha para conseguir que nuestras generaciones vivan en una Guatemala próspera y sin miedos.

Conclusiones:

- Las redes sociales en internet han evolucionado de manera muy importante, ayudando a interconectar a millones de personas y haciendo que las limitaciones derivadas de la distancia puedan ser eliminadas sin ningún problema. Pudimos ver a guatemaltecos participando de las manifestaciones masivas también en el interior del país, e incluso, en otros países. Las redes sociales fueron el medio de difusión perfecto, eliminando las distancias entre las personas que querían un mejor futuro para Guatemala.

- Debido a la velocidad con la cual se esparce la información en estos medios, las redes sociales han jugado un importante papel en la reunión de personas con pensamientos afines, ayudando a generar cambios sociales en países con problemas políticos y de corrupción.

- Las redes sociales pueden ser utilizadas por personas malintencionadas para generar división de opiniones e ignorancia, aprovechando la dificultad para el acceso a la educación de grupos vulnerables a lo largo de América Latina, grupos que emiten una opinión en base a la información brindada por titulares amarillistas en lugar de tomarse el tiempo de leer un artículo completo para formar un criterio acerca de las situaciones.

- La falta de acceso a un sistema de educación eficiente es uno de los problemas más grande de los pueblos latinoamericanos, problema que es aprovechado y perpetuado por la clase política para mantener su soberanía sobre un pueblo manejable. Por tal razón, debemos empezar por educar correctamente a los futuros políticos del país, enseñando a nuestros niños a pensar en el bien común y no solo en el bien propio. De esta manera, la nueva generación de políticos podrá buscar revertir todo el daño que estos malos políticos han hecho a nuestras sociedades.

**Stuardo Iván Enrique
García Oxom**

CONOCIENDO APACHE CASSANDRA



El crecimiento en la toma de datos en el ámbito de aplicaciones Web ha sido muy grande en los últimos años y esto conlleva a que las bases de datos relacionales no se den abasto con la cantidad de transacciones que deben manejar, en cuanto a rendimiento y tiempo de respuesta, esto hace necesarias nuevas tecnologías, las cuales deben manejar esta cantidad de datos con la concurrencia que necesita cada aplicación Web, estas son las bases de datos NoSQL.

Debido a que las bases de datos NoSQL no poseen una teoría en la cual basarse, sino que simplemente se desarrollan en base a los problemas que se necesitan resolver, cada solución NoSQL utiliza su propia forma de resolver el problema lo que conlleva a tener una amplia gama de soluciones dependiendo de lo que se requiera, entre algunos tipos mencionaremos bases de datos orientadas a objetos, documentales y clave/valor, Apache Cassandra pertenece a este último tipo. Las bases de datos clave/valor se caracterizan por identificar a cada elemento con una llave única para su rápida recuperación, como veremos más adelante.

Entonces, ¿Qué es Apache Cassandra? pues es una base de datos NoSQL distribuida en nodos de tipo clave/valor la cual maneja su llave, llamada partition key, mediante la función hash y soporta múltiples data centers. Fue

desarrollada por Facebook, como un proyecto para fortalecer la búsqueda en el inbox, posteriormente lanzado como un proyecto open-source en Google code, para convertirse en un proyecto de Apache a eso del año 2009, este es basado en Java.

Apache Cassandra actualmente está siendo utilizado por grandes empresas como Spotify, Netflix, Instagram, eBay y

y Apple, este último posee 75,000 nodos de Apache Cassandra para el manejo de más de 10 Petabytes de información.

Hablemos ahora un poco de cómo maneja la información y de las ventajas que la convierten en una solución utilizada por grandes empresas como las mencionadas anteriormente, empecemos por entender las partes de las que se compone su arquitectura. Lo primero que debemos entender es que es un nodo, este se refiere al servidor en donde se manejarán todos los procesos de Java y la JVM, es decir, el servidor en donde se ejecuta Apache Cassandra y en el donde se almacena la data asignada a ese nodo, esta es asignada por medio de la partition key y una función hash, al ser el nodo el que contiene la data es el encargado de manejar las operaciones que impliquen a la data que en él se maneja, por lo que depende de la capacidad de procesamiento de cada nodo el funcionamiento total del sistema distribuido.

Para que la función de sistema distribuido sea utilizada adecuadamente se manejan varios nodos dentro de la misma red, en un datacenter, para que la data pueda estar tanto distribuida como replicada según sea la configuración que se necesite. Una de las características importantes es el manejo de varios nodos con Apache Cassandra, ya que en casi todos los sistemas que manejan un sistema distribuido existe un nodo

maestro, el cual es el encargado de gestionar el resto de nodos, sin embargo, en Apache Cassandra no existe un nodo maestro, en él todos los nodos tienen la misma jerarquía, sin embargo, se maneja con un nodo coordinador el cual puede ser cualquier nodo del datacenter y así evitar problemas de disponibilidad en caso de caiga el nodo maestro o de rendimiento como un cuello de botella en el este nodo. Este nodo coordinador es el



cassandra

Continuación apéndice 1.

que se encarga de ubicar en que nodo se encuentra la data buscada o a que nodo debe ir a escribir, por medio de la función hash, además responde si la operación es válida o no, entre otras funciones, este nodo coordinador se elige por cada operación que se realiza.

Igualmente que los nodos, los datacenter pueden estar agrupados formando entre 2 o más un cluster que abarca todo el sistema distribuido, es decir, el cluster posee todos los nodos del sistema.

La data dentro de cada nodo es almacenada dentro un Keyspace que no es más que un conjunto de tablas, dentro de cada tabla se encuentra la partition key y las columnas de la misma. Este Keyspace es distribuido en todo el cluster, es decir, que en todo el cluster existe el Keyspace con sus respectivas tablas, esto debido a que en este se almacena la data cuando es enviada a un nodo por la función hash y así distribuir la data por todo el cluster.

Otras de las características importantes que se debe mencionar es el manejo de la consistencia y la replicación de la información almacenada en los nodos, debido a que en Apache Cassandra se pueden parametrizar muchos de sus atributos, uno muy interesante es el Replication Factor o Factor de Replicación, este indica en cuantos nodos del cluster se replicará la información, es decir, en cuantos nodos se guardará la misma información, esto con el objetivo de no perder información si se cae un nodo. Este factor de replicación es a nivel de Keyspace por lo que al crearlo se indica el factor de replicación, este se puede modificar sin necesidad de apagar o reiniciar el nodo o el servicio de Cassandra. Otro parámetro importante es la consistencia que maneja para guardar la data dentro del cluster, es decir, al momento de que el nodo coordinador envía la data a los nodos correspondientes tanto de la Partition Key como los de replicación, estos deben responder si la data fue almacenada correctamente, sin embargo, esto es un problema ya que si se cae un nodo y no puede responder o incluso por algún problema de la red por la que el nodo tampoco pueda responder fallaría toda la operación, para esto existe este parámetro CONSISTENCY con el cual se especifica el número de nodos que deben responder al nodo coordinador para que la operación sea válida, es decir, si colocamos CONSISTENCY ALL todos los nodos que contengan la data deben responder pero si colocamos CONSISTENCY ONE solo uno de los nodos debe de responder para que la operación sea válida. Ya que la replicación se da tanto a nivel de datacenter como de cluster la consistencia también se puede configurar para que sea a nivel de datacenter, es decir, solamente con los nodos del datacenter pueden responder o a nivel de cluster, con todos los nodos.

Algunas de las ventajas que tiene Apache Cassandra son:

* La rapidez con la que es capaz de escalar horizontalmente, ya que cuando el sistema se está saturando y no se da abasto se puede integrar al datacenter un nuevo nodo sin necesidad de apagar o reiniciar los servicios, lo

* De la misma manera se pueden quitar nodos del datacenter sin necesidad de realizar algún cambio.

* Como se menciona anteriormente la replicación de datos puede ser a través de datacenters por si uno de estos falla la data aún se encuentra almacenada en uno diferente.

* Resistencia a falla de uno o más nodos del cluster, ya que si se tiene una buena estrategia de replicación no se perderá información aun cuando fallen varios nodos.

Una desventaja que se puede mencionar para esta base de datos es que no posee por sí misma una capa de seguridad, esta debe ser considerada dentro del sistema donde se maneje la base de datos. Cabe mencionar que para realizar una buena implementación de esta base de datos existe un método de modelado de datos muy diferente al que se realiza usualmente en una base de datos relacional (normalización) en la cual se consideran aspectos importantes en el manejo de los datos específicamente para Apache Cassandra como por ejemplo considerar el manejo de las Partition Key para un mejor rendimiento tanto de tiempos de respuesta como de almacenamiento.

Apache Cassandra fue creada con el fin de crecer rápidamente ante el incremento de la concurrencia de transacciones, ya que para agregar uno o varios nodos al datacenter no es necesario apagar o reiniciar el servicio, lo que hace que la disponibilidad del servicio se mantenga todo el tiempo y este es uno de los pilares de Apache Cassandra ya que actualmente la disponibilidad es uno de los requerimientos imprescindibles dentro del servicio, esto puede ser utilizado para servicios que crecen en transacciones por ciertas temporadas y en otras su concurrencia es más baja, un ejemplo de este puede ser el servicio de la banca que en quincena y fin de mes tiene un crecimiento considerable debido al cobro de salarios, también podemos mencionar el pago de impuestos que incrementa su concurrencia al llegar a las fechas límites de pago, o el trámite de partidas de nacimiento, que incrementa al acercarse las fechas de inscripciones al inicio de año escolar, que en otras temporadas del año el servicio está disponible pero no con la misma concurrencia.

Conclusiones:

- La parametrización de las características en Apache Cassandra hace que sea una base de datos robusta gracias a su personalización.

- Una de las características importante es el manejo de la replicación y la consistencia de los datos las cuales pueden cambiarse en cualquier momento sin necesidad de apagar o reiniciar la base de datos.

Continuación apéndice 1.

- La escalabilidad horizontal con esta base de datos es muy rápida ya que los nodos se pueden integrar y remover cuando sea necesario.

Referencias:

1. Free Self-Paced Courses, Datastax, <https://academy.datastax.com/courses/ds101-introduction-cassandra> consultado el 26 de octubre de 2016.
2. What is Cassandra, Apache Cassandra, <http://cassandra.apache.org> consultado el 26 de octubre de 2016.



NETFLIX



**Christopher Abimael
Palma Ortíz**

LA CIBERGUERRA, STUXNET (OLYMPIC GAMES)



Millones de ataques e infecciones con malware se realizan cada día en el mundo, millones de máquinas son y han sido infectadas por algún tipo de virus aprovechándose del eslabón más débil en la seguridad que es el usuario o alguna brecha de seguridad en alguna red o sistema.

Dado que los sistemas son más seguros hoy en día es más difícil penetrarlos o violar sus mecanismos de seguridad, es por ello que en la actualidad los cibercriminales están utilizando a insiders o personas con información privilegiada, ese fue el caso de STUXNET, que logró penetrar una central de generación de uranio enriquecido en Natanz afectando directamente a los PLC que controlan las centrifugas. Los creadores del STUXNET (probablemente el gobierno de Estados Unidos (NSA, CIA) y algún estado como Israel) estudiaron previamente la central y se dieron cuenta que personas ajenas al lugar entraban a realizar trabajos tales como los de electricidad, entonces infectaron a esas empresas con menos

o nula seguridad en sus sistemas, ya sea en las computadoras de los empleados o en alguna memoria USB.

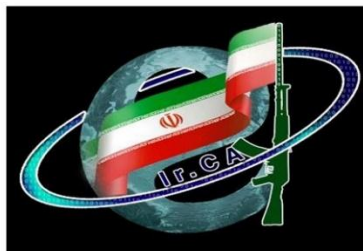
STUXNET fue el nombre que los investigadores en las empresas de Antivirus le dieron, pero el nombre real manejado por las agencias como la NSA era Olympic Games (OG), el cual siempre fue y es un tema clasificado.

El malware STUXNET es un claro ejemplo de que la guerra ha cambiado y de que un malware se puede convertir en un arma, pudiendo herir o matar personas.

El código de STUXNET lamentablemente fue modificado por Israel provocando que el malware se esparciera por todo el mundo a través de Internet, infectando millones de computadoras, algo que Estados Unidos no tenía contemplado, ya que STUXNET era un programa completamente clasificado. En el año 2010 el código de STUXNET llegó a los equipos de las empresas de Antivirus, Estados Unidos tenía un gran problema. Claro está que Estados Unidos e Israel nunca aceptaron que ellos fueron los creadores de dicho malware.

La ciberguerra al igual que la guerra real se trata de ataques y millones de estos se realizan a diario, pero existen ciertos puntos los cuales son más atacados y estos son los proveedores de telecomunicaciones dado que estos operan y gestionan las redes ellos tienen acceso a los

megas y voz que cada usuario está enviando y recibiendo. Los ataques han ido creciendo y empresas grandes han sido atacadas, un ejemplo reciente es el robo masivo de cuentas y contraseñas de Yahoo! en el año 2014 pero que hasta hace poco se dio a conocer, en total fueron 500 millones de cuentas. Dropbox a finales de agosto del 2016 le fueron robadas



Continuación apéndice 1.

60 millones de contraseñas. En Junio MySpace admitió que le fueron robadas 360 millones de contraseñas y en Mayo también a LinkedIn reportó que le robaron 100 millones de contraseñas. Es muy importante resaltar que Yahoo! en un comunicado especifica que el ataque es muy probable que haya sido avalado por algún "gobierno".

La ciber guerra es un punto que debe ser tratado de forma urgente por los países, ya que en cualquier momento un desastre puede ocurrir. Países como Estados Unidos e Irán ya tienen un ejército cibernético el cual controla el ciberespacio de cada país. En Irán tiene como nombre "IRANIAN CYBER ARMY" o más conocido como Ir.CA mientras que en Estados Unidos "UNITED STATES CYBER COMMAND".

Como usuarios de Internet nos vimos afectados en el sentido que miles de computadoras ajenas a la central nuclear fueron infectadas, el no tener control sobre estas nuevas armas pone en riesgo la vida de todas las personas del mundo. Cada país debe implementar áreas especiales que se dediquen a la defensa de ataques cibernéticos tal como Estados Unidos lo hace con United States Cyber Command, ya que estas son las nuevas guerras.

Conclusiones:

- STUXNET fue el primer malware que tenía control de reprogramar PLC's y espiarlos.
- Los países desarrollados y especialmente los que tienen centrales nucleares cuentan con un comando cibernético de defensa.
- El usuario es el eslabón más débil en cuanto a la seguridad de un sistema informático.

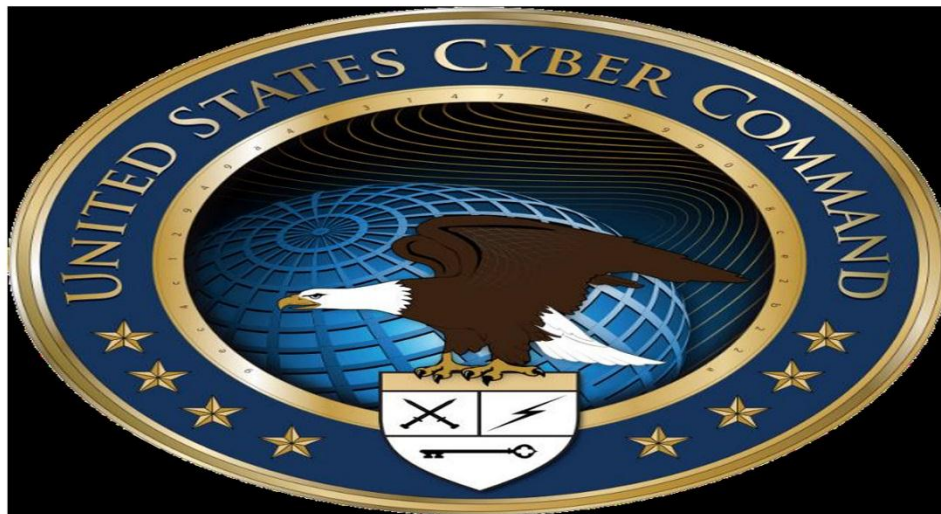
- Los países colaboran en conjunto para crear malwares de mayor nivel e independencia, logrando que sean difíciles de detectar y más destructivos.

- Los PLC's son los componentes más susceptibles a ataques, ya que están presentes en muchas centrales nucleares y empresas generadoras de electricidad o petróleo.

- Cada vez más los malware son más difíciles de detectar a tiempo.

Referencias:

1. Marya G. Nieto (30/09/2016). ¿Quién está detrás del ataque a Yahoo?
http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2016/09/26/actualidad/1474891005_071895.html (05/10/2016).
2. Arielmorg (01/10/2016). #Seguridad - Ciber criminales atacan las Telecomunicaciones.
<http://www.infosertec.com.ar/seguridad-ciber criminalesatacan-las-telecomunicaciones/> (05/10/2016).
3. Obama Order Sped Up Wave Of Cyberattacks Against Iran - The New York Times VOL. CLXI. No. 55,789
4. Alex Gibney (2016). Zero Days.
<https://www.amazon.com/Zero-Days-Colonel-Gary-Brown/dp/B0112EJOW0> (06/10/2016).



Apéndice 2. Formato de archivo de calificación

A	B	C	D	E	F	G
			Una referencia			
			El artículo no cumple con el criterio. Contiene información, imágenes, tablas y otros recursos utilizados de manera sin identificar la fuente de origen. Se tienen tres casos o más (2%)	El artículo contiene información acerca de la cual no identifica la fuente de origen. muestre imágenes que no son propias del autor y no hace referencia al sitio o lugar de origen (15%)	El artículo muestra información acerca de la cual no tiene fuente de origen. Los casos son dos o menos (6%)	El artículo contiene todas las referencias correctamente identificadas para dar a tablas y otros recursos utilizados (10%)
No	Nombre autor	Título artículo				
1	Fredy Fernando Sampedro Velásquez	Los sistemas operativos móviles				X
2	Eduar Osorio Venturini	Open Source Ticket Request System				X
3	Carlos Arturo Rodríguez Parfán	¿Por qué no hay más emprendedores?				X
4	Francisco René Irán Saena	Evaluación del desarrollo móvil más allá de la tecnología				X
5	SRINIVAS M. LOGANATHAN	AUDITORIA DE SISTEMAS, ¿CÓMO ESTÁ ORGANIZADO?				X
6	Marcelino Naranjo Osorio	REDES SOCIALES				X
7	Bryan Armando Paquin González	FACTORES DE UN SUCESOSO EN CIENCIAS Y SISTEMAS, AL CASO UNA EMPRESA				X
8	CHRISTIAN ARCE, ROBERTO LOPEZ	¿Por qué los buses de buses NO... sustituir a las relaciones (20,1)?				X
9	David Esteban Pineda Brice	Internet de las cosas				X
10	Carlos Roberto Rodríguez Díaz	Horizontes de Radio a la Breve				X
11	Renald Alejandro Tap García	Inteligencia Artificial, ¿Es futuro ahora			X	
12	Luis Enrique González Echiverri	¿Por qué desde se dirige los dispositivos móviles?				X
13	Pedro Alberto Álvarez Velásquez	ADONAS, EL TITÓN DE LA PÁGINA Y EL DESARROLLO SOCIAL				X
14	Bryan Ezequiel Saenz	IDENTIFICACIONES TIPO EN CLOUD COMPUTING				X
15	Servicio José Rogarín Saena	Realidad Virtual para los museos los próximos. ¿Por qué los museos quieren la Realidad Virtual?				X
16	RODRIGO ALEXANDER GARCIA ROSCOSO	¿QUÉ NO ES UN DOCUMENTO DIGITAL?				X
17	Dennis Arístides Ordóñez Per	¿QUÉ ES SMART CITY?				X
18	Dennis Arístides Ordóñez Per	RECONOCIMIENTO DE SERVICIOS				X
19	Jorge David García Velásquez	¿Cómo ha cambiado el uso de las redes sociales de la "Primer a generación"?				X
20	Rodrigo Antonio Jarama de la Peña	¿Qué nos espera a los estudiantes de Ingeniería en Sistemas en el mundo laboral?				X
21	Wilson Nery Ruiz Rodríguez	Algoritmos sobre la posibilidad de función de la Ley de Moore				X
22	Luis Eduardo Perillo Martínez	Cómo definir una REST adecuada				X
23	Heriberto Jarama de la Peña	Características de aprendizaje				X
24	Juan Carlos Reyes Flores	Ciberseguridad: existe la solución a Internet?				X
25	Ferris Omar Vilquez Pacheco	La posición que desempeña la información dentro de la cancha de juego				X
26	Norio Alejandro Norales Rodríguez	Ataque DDoS: Una amenaza latente para clientes y servidores				X
27	Julio David Vilquez Gordon	Nueva tecnología de la comunicación móvil LTE				X

I	J	K	L	M
18) Precisión en contenido				
				20
	El contenido presenta poca congruencia con el título y/o tema principal.	El párrafo principal muestra relación con el texto del contenido pero se encuentran datos que no se alcanzan o desarrollan en el contenido (65%)	El contenido del artículo tiene congruencia con el título y párrafo principal.	
El contenido del artículo no tiene congruencia con el título o tema del mismo (2%)	El primer párrafo (introducción) no presenta mucha relación con el contenido presentado (35%)		Todas las ideas planteadas dentro del párrafo principal se abordan dentro del contenido (100%)	Total
10			X	20
10		X		15
10			X	20
10			X	20
10			X	20
10		X		15
10		X		15
10			X	20
10			X	20
10			X	20
10		X		15
10		X		15
10			X	20
10		X		15
10		X		15
10		X		15
10		X		15
10			X	20
10			X	20
10			X	20
10			X	20

Continuación apéndice 2.

A	B	C	H	N	O	P	Q
20 Relevancia							
No	Nombre autor	Título artículo	Total	El artículo es un tema actual y no presenta relevancia dentro del mundo actual (30%)	El artículo pertenece a una de las temáticas de interés actual pero dicha relación no es evidente	El artículo tiene relación a una temática principal de temas actuales pero presenta	El tema presenta relevancia y estrecha relación con temas para relación con temas más vinculados actualmente (50%)
1	Fredy Fernando Samayoa Hidalgo	Los sistemas operativos móviles	20				X
2	Eduar Diana Ventura Noriega	Open Source Ticket Request	10,2				X
3	Carlos Arturo Rodríguez Parlan	¿Por qué no hay más emprendedor?	20				X
4	Francisco René Arden Guerra	Evaluación del desarrollo móvil	20				X
5	ARVIN DAVID DELGADO SILVA	ADICIONES DE SISTEMAS (2016) ES	20				X
6	Marcelino Ramos Oscar Rolando Guezo Zarate	REDES SOCIALES	10,2	X			
7	Bryan Armando Tapulan González	FACTORES DE UN INGENIERO EN	10,2				X
8	CHRISTIAN ARCE PAREDES LOPEZ	¿Podrán los bases de datos hacer	20				X
9	David Estuardo Pineda Brum	Internet de las cosas	20				X
10	Carlos Roberto Rodríguez Díaz	Horizontes de Nube a la Nube	20				X
11	Néstor Alejandro Tap GARCIA	Inteligencia Artificial, El Fut	10,2				X
12	Luis Enrique González Acheroerria	¿Hacia dónde se dirigen los día	10,2	X			
13	Frederico Alberto Álvarez Wiliz	ADWARE, EL TIPO DE T.1 PARA E	20				X
14	Erison Bryan Sáy Miranda	CERTIFICACIONES TIEN EN CLORO	10,2				X
15	Servicio José Rogarito Guerra	Realidad Virtual para los masa	10,2				X
16	RODRIG ALFONSO GARCÍA MOCOSO	¿SO NO ES ÚNICAMENTE CIBER	10,2				X
17	Dennis Arísti Ordóñez Per	¿QUÉ ES SMART CITY?	10,2				X
18	Dennis Arísti Ordóñez Per	RECONOCIMIENTO DE OBJETOS	10,2				X
19	Jorge Osvaldo García Valmaceda	¿Cómo ha cambiado el uso de las	20				X
20	Rodrigo Antonio Amancio de La Peña	¿Qué nos espera a los estudiantes	10,2				X

A	B	C	H	AL	AN	AN	AO
1						10	
2	No	Nombre autor	Título artículo	El artículo cumple con pocos errores gramaticales, puede tomarse como máximo 10 errores gramaticales, con la correcta redacción y orden de palabras y verbos correctamente utilizados (100%)	El artículo contiene como máximo 5 errores gramaticales y cumple, en mayor parte, con la correcta redacción y orden de palabras y verbos correctamente utilizados (100%)	Total	Nota Final/ Comentarios
3	1	Fredy Fernando Samayoa Hidalgo	Los sistemas operativos móviles	X		5	74,8 Es un poco corto sobre cada concepto de los SO
4	2	Eduar Diana Ventura Noriega	Open Source Ticket Request	X		5	61,05 Tema interesante pero falta contenido sobre el tema central explicar mejor que es un sistema para gestión de requerimientos
5	3	Carlos Arturo Rodríguez Parlan	¿Por qué no hay más emprendedor?	X		5	84,8
6	4	Francisco René Arden Guerra	Evaluación del desarrollo móvil	X		5	84,8
7	5	ARVIN DAVID DELGADO SILVA	ADICIONES DE SISTEMAS (2016) ES	X		5	85,9 ¿Por qué autoriza de sistemas es seguimiento sobre las actividades
8	6	Marcelino Ramos Oscar Rolando Guezo Zarate	REDES SOCIALES	X		5	51,07
9	7	Bryan Armando Tapulan González	FACTORES DE UN INGENIERO EN	X		5	61,05 Poca contenido
10	8	CHRISTIAN ARCE PAREDES LOPEZ	¿Podrán los bases de datos hacer	X		5	84,8
11	9	David Estuardo Pineda Brum	Internet de las cosas	X		5	84,8 Poca contenido sobre el tema
12	10	Carlos Roberto Rodríguez Díaz	Horizontes de Nube a la Nube	X		5	95
13	11	Néstor Alejandro Tap GARCIA	Inteligencia Artificial, El Fut	X		5	74,6
14	12	Luis Enrique González Acheroerria	¿Hacia dónde se dirigen los día	X		5	51,07 Poca Contenido no fue revisado por el ingeniero
15	13	Frederico Alberto Álvarez Wiliz	ADWARE, EL TIPO DE T.1 PARA E	X		5	95
16	14	Erison Bryan Sáy Miranda	CERTIFICACIONES TIEN EN CLORO	X		5	78
17	15	Servicio José Rogarito Guerra	Realidad Virtual para los masa	X		5	78
18	16	RODRIG ALFONSO GARCÍA MOCOSO	¿SO NO ES ÚNICAMENTE CIBER	X		5	81,1
19	17	Dennis Arísti Ordóñez Per	¿QUÉ ES SMART CITY?	X		5	81,2
20	18	Dennis Arísti Ordóñez Per	RECONOCIMIENTO DE OBJETOS	X		5	81,1
21	19	Jorge Osvaldo García Valmaceda	¿Cómo ha cambiado el uso de las	X		5	95
22	20	Rodrigo Antonio Amancio de La Peña	¿Qué nos espera a los estudiantes	X		5	81,1
23	21	Felipe Nery Ruiz Rodríguez	Alternativas ante la posibilidad de	X		5	81,1
24	22	Luis Eduardo Peralta Hernández	Cómo definir una REST escalable	X		5	76,4
25	23	Néstor Roberto Amancio de La Peña	Consejos de aprendizaje	X		5	95
26	24	Juan Carlos Anaya Flores	Ciberseguridad: existe la solución	X		5	81,9
27	25	Freddy Oscar Vilquea Bascobar	La posición que desempeña la IA en	X		5	95 interesante artículo referente a Internet y la tecnología. Posee algunos errores de redacción y puede mejorarse
28	26	Néstor Alejandro Norales Rodríguez	Algunos ODS: Una amenaza latente	X		5	81,07
29	27	Julio David Vilquea Durán	Nueva tecnología de la computación	X		5	81,9
30	28	Néstor Alejandro Álvarez Vilquea	CERTIFICACIONES TIEN EN CLORO	X		5	95 Poca cosas para alguna sección de opinión y/o experiencias dentro de la revista
31	29	Jonathan Wilfredo Pá Norales	Ingeniero de software versus pr	X		5	41,15
32	30	Rodrigo Oyarzábal Ramírez Hernández	La importancia de los diagramas	X		5	81,1
33	31	German Antonio Olayo Narváez	La Ley de Moore ha muerto	X		5	81,2

Fuente: elaboración propia con criterios de evaluación obtenidos de la Escuela de Ciencias y Sistemas. Consulta: 20 de enero de 2017.

Apéndice 3. Plantilla de artículo



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
 DESARROLLO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA – DTT

NOMBRE DEL ARTICULO		
Nombre:	NOMBRE DEL TUTOR	FOTO
Correo electrónico:	CORREO ELECTRONICO DEL TUTOR	
Tipo artículo:	Tutor académico	
Fecha:	FECHA EN QUE ESCRIBIÓ EL ARTÍCULO	
Nombre del curso:	Nombre del curso que es tutor	
Firma de autorización de artículo por el docente:	NOMBRE DOCENTE CURSO	FIRMA DOCENTE

Resumen

Las nuevas tecnologías en el campo de la electrónica....

Acá se debe poner un breve resumen del artículo.

Abstract

New technologies in the field of electronics ...

Acá se debe poner el resumen del artículo escrito en inglés.

Palabras claves:

Robot, tecnología, medicina

Acá se deben poner las palabras clave que aparecen en el artículo.

Introducción:

Un robot se define como "una entidad virtual o mecánica de tipo artificial" o bien como "un sistema electromecánico independiente que puede ejecutar movimientos para realizar una tarea y que tiene un propósito propio".

Acá se debe poner la Introducción del artículo.

Artículo:

Si bien los robots en sus inicios fueron creados como entes electro-mecánicos autónomos...|

Continuación apéndice 3.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y MÉTODOS
DESARROLLO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA – DFT

Acá se debe poner el contenido principal del artículo.

Conclusiones:

- Los robots han evolucionado desde una era en donde eran utilizados para la industria de ensamblaje hasta realizar tareas complejas como cirugías....

Acá se deben poner las conclusiones de forma concisa y relacionada al contenido principal del artículo.

Referencias:

- Citar texto en el párrafo con el número de referencia en superíndice (textocitado²)
- 2. Juan Luis Arboledas (13/2/2015). Una nueva iteración del perro robot de Boston Dynamics. <http://www.robotikka.com/video-una-nueva-iteracion-del-perro-robot-de-boston-dynamics/> (15/3/2015)
- Si las imágenes necesitan ser colocadas en el artículo colocar texto indicando que „Imagen” corresponde, ejemplo “como se representa en la Imagen 1”.



Imagen 1

Continuación apéndice 3.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIRCUITOS Y SISTEMAS
DESA DESARROLLO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - DDT

Acá se deben poner las referencias bibliográficas o e-gráficas

imágenes del artículo (agregando el origen de las mismas.)


Autor: N.S. / J. Pazos
Dirección electrónica de la imagen: http://img.informador.com.mx/biblioteca/imagen/370x277/1138/1137944.jpg

Continuación apéndice 3.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y SISTEMAS
DEPARTAMENTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - ITT



Continuación apéndice 3.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
DESARROLLO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA – DTT

Versión	Descripción	Fecha	Firma
1.0	Primera Versión artículo	10/10/2018	[Firma docente]
2.2	Correcciones título y redacción	20/10/2018	[Firma docente]

Fuente: elaboración propia con información obtenida de la Escuela de Ciencias y Sistemas. Consulta: 25 de enero de 2017.

ANEXOS

Anexo 1. Prueba copias

Copy and paste your text below.

1 2 3 4 5 ← Select a sample text

capacitores y bobinas, los llamados 'Componentes Pasivos', sin embargo estos componentes carecían de una base teórica matemática que explique por completo sus comportamientos y relaciones, por lo cual el entonces estudiante de ingeniería y aficionado a la matemática Leon Chua decidió darse a la tarea de establecer dichas bases, en su trabajo Chua fue capaz de establecer las relaciones entre los componentes, fundamentalmente explicando por ejemplo que una resistencia era capaz de crear un voltaje cuando una corriente eléctrica la atraviesa y debía de existir relación entre todos los componentes pasivos, Chua fue capaz de establecer que si existían relaciones entre voltaje - corriente, voltaje - flujo magnético, voltaje - carga, corriente - carga y corriente - flujo magnético respectivamente, Chua encontró en total cinco relaciones entre componentes pero se dio cuenta que debía de existir una sexta relación pero carecía del componente que le permitiera encontrar la relación entre flujo magnético y carga eléctrica, este era el componente perdido.

Limit: 1000 Words per Search

Total Words: 203

Advance options:

[Upload a Document](#):(.docx/.txt)

[Exclude a specific url:](#)

C:\fakepath\1. Memristor de Vuelta a lo Analogico.pdf

Advertisement

Completed: 100% Checked

0% Plagiarism

100% Unique

100% Checked

En 1971, los circuitos eléctricos y electrónicos estaban en pleno auge, la invención del transistor	- Unique
el único componente que interactuaba en los circuitos. Junto con el transistor interactúan	- Unique
componentes carecían de una base teórica matemática que explique por completo sus comportami...	- Unique
Leon Chua decidió darse a la tarea de establecer dichas bases, en su trabajo Chua fue capaz	- Unique
que una resistencia era capaz de crear un voltaje cuando una corriente eléctrica la atraviesa	- Unique
que si existían relaciones entre voltaje - corriente, voltaje - flujo magnético, voltaje -	- Unique
cinco relaciones entre componentes pero se dio cuenta que debía de existir una sexta relación	- Unique

Continuación del anexo 1.

Copy and paste your text below:

1 2 3 4 5 ← Select a sample text

Está influenciada por la creación artística, ya que lo que percibimos a través de los dispositivos debe ser creado por una o varias personas.
 Triangulo de la realidad virtual
 Inmersión. En esta parte de la realidad virtual el usuario pierde contacto con la realidad al percibir únicamente los estímulos del mundo virtual.
 Interacción. El usuario interacciona con el mundo virtual a través de dispositivos de entrada, de forma que modifica cosas en él y recibe la respuesta a través de sus sentidos.
 Imaginación. A través del mundo virtual podemos concebir y percibir realidades que no existen, de manera parecida a como hacemos con la creación artística.
 La realidad virtual puede ser inmersiva o no inmersiva:
 o Inmersiva: se basa en la simulación de un ambiente tridimensional el cual el usuario percibe a través

Limit: 1000 Words per Search Total Words: 306

Advance options:

Upload a Document : (.docx/.txt)

No File selected

Exclude a specific url:

⚙ Checking... 50% Plagiarism 50% Unique

100% Checked

Está influenciada por la creación artística, ya que lo que percibimos a través de los dispositivos	- Plagiarized
parte de la realidad virtual el usuario pierde contacto con la realidad al percibir únicamente	- Unique
a través de dispositivos de entrada, de forma que modifica cosas en él y recibe la respuesta	- Plagiarized
realidades que no existen, de manera parecida a como hacemos con la creación artística. La	- Plagiarized
de un ambiente tridimensional el cual el usuario percibe a través de estímulos sensoriales.	- Plagiarized
dando opción de interaccionar con otras personas a través de Internet. Normalmente la tecnología	- Plagiarized
un sistema de realidad virtual o Entrada de datos. Realiza un seguimiento del usuario y su	- Unique
del usuario. o Motor de realidad. Máquina que alberga el software donde se creará el mundo	- Unique
de estaciones gráficas de gran desempeño. o Software RV. Lenguajes, librerías y sistemas autoriza...	- Unique
de datos del mundo. Contiene los objetos del mundo virtual y sus propiedades. Cada cliente	- Unique

Fuente: web www.pkp.sfu.ca. Consulta: 17 de enero de 2017.

Anexo 2. OJS

[OPEN JOURNAL SYSTEMS](#)

[Journal Help](#)

USER
You are logged in as...
admin

- [My Journals](#)
- [My Profile](#)
- [Log Out](#)

LANGUAGE
English ▼

JOURNAL CONTENT
Search

All ▼

FONT SIZE

Continuación anexo 2.

Register

Fill in this form to register with this journal.

[Click here](#) if you are already registered with this or another journal on this site.

Profile

Username*	<input type="text" value="jdoe"/>	
		The username must contain only lowercase letters, numbers, and hyphens/underscores.
Password*	<input type="password" value="....."/>	
		The password must be at least 6 characters.
Repeat password*	<input type="password" value="....."/>	
Salutation	<input type="text"/>	
First name*	<input type="text" value="John"/>	
Middle name	<input type="text"/>	
Last name*	<input type="text" value="Doe"/>	
Initials	<input type="text" value=""/> Joan Alice Smith = JAS	
Gender	<input type="text" value=""/>	
Affiliation	<input type="text"/>	
		(Your institution, e.g. "Simon Fraser University")
Signature	<input type="text"/>	
Email*	<input type="text" value="jdoe@example.com"/>	PRIVACY STATEMENT
Confirm Email*	<input type="text" value="jdoe@example.com"/>	
URL	<input type="text"/>	
Phone	<input type="text"/>	
Fax	<input type="text"/>	
Mailing Address	<input type="text"/>	

Continuación anexo 2.

(E.g., department and rank)

Confirmation Send me a confirmation email including my username and password

Working languages English Español (España)

Register as Reader: Notified by email on publication of an issue of the journal. Author: Able to submit items to the journal. Reviewer: Willing to conduct peer review of submissions to the journal. Identify reviewing interests (substantive areas and research methods). [libraries, scholarly publi

* Denotes required field

Privacy Statement

The names and email addresses entered in this journal site will be used exclusively for the stated purposes of this journal and will not be made available for any other purpose or to any other party.

Demo Journal

HOME ABOUT LOG IN REGISTER SEARCH CURRENT [OPEN JOURNAL SYSTEMS](#)

ARCHIVES [Journal Help](#)

Home > [Change Password](#)

Change Password

You must choose a new password before you can log in to this site.

Please enter your username and your current and new passwords below to change the password for your account.

Username*

Current password*

New password*

Repeat new password*

The password must be at least 6 characters.

* Denotes required field

USER
Username
Password
 Remember me

LANGUAGE

NOTIFICATIONS
• [View](#)
• [Subscribe / Unsubscribe](#)

SUBSCRIPTION
Login to verify subscription

JOURNAL CONTENT

Continuación anexo 2.

Home > **User Home**

User Home

» [Site Administrator](#)

My Journals

[Journal of Open Journal Systems](#)

» [Journal Manager](#)

My Account

- » [Edit My Profile](#)
- » [Change My Password](#)
- » [Log Out](#)

Continuación anexo 2.

Home > User > Site Administration > **Journal Settings**

Journal Settings

You will automatically be enrolled as the manager of this journal. After creating a new journal, enter it as a manager to continue with its setup and user enrollment.

Form Language:

To enter the information below in additional languages, first select the language.

Journal title*:

Journal description:

Path*:
This should be a single short word or acronym that identifies the journal. The journal's URL will be http://journals2.stranack.ca/index.php/path

Enable this journal to appear publicly on the site

[Journal Help](#)

USER
 You are logged in as...
admin

- [My Journals](#)
- [My Profile](#)
- [Log Out](#)

LANGUAGE

JOURNAL CONTENT
 Search

FONT SIZE

Home > User > Site Administration > **Journals**

Journals

JOURNAL TITLE	PATH	ORDER	ACTION
JOURNAL OF OPEN JOURNAL SYSTEMS	jojs	↑ ↓	EDIT DELETE
CANADIAN JOURNAL OF SCHOLARLY PUBLISHING	cjsp	↑ ↓	EDIT DELETE
DEMO JOURNAL	demo	↑ ↓	EDIT DELETE

1 - 3 of 3 Items

[CREATE JOURNAL](#)

Continuación anexo 2.

Home > User > Site Administration > Languages

Languages

Language Settings

Primary locale

This will be the default language for the site and any hosted journals.

Supported locales

- English
- Español (España)

Select all locales to support on the site. The selected locales will be available for use by all journals hosted on the site, and also appear in a language select menu to appear on each site page (which can be overridden on journal-specific pages). If multiple locales are not selected, the language toggle menu will not appear and extended language settings will not be available to journals.

Manage Locales

Installed Locales

- English (en_US) [RELOAD LOCALE](#)
- Español (España) (es_ES) [RELOAD LOCALE](#) | [UNINSTALL LOCALE](#)

Install New Locales

Select any additional locales to install support for in this system. Locales must be installed before they can be used by hosted journals. See the OJS documentation for information on adding support for new languages.

- Catalan (ca_ES)
- Czech (cs_CZ)
- Danish (da_DK)

Continuación anexo 2.

Home > User > Site Administration > **Authentication Sources**

Authentication Sources

DEFAULT	TITLE	PLUGIN	ACTION
<i>No authentication sources have been defined.</i>			
<input checked="" type="radio"/>	OJS User Database		<input type="button" value="Save"/>

Specifying a default authentication source other than OJS has the following effects:

- If a user attempts to register a new account with this site with a username that exists on the authentication source (but not in the OJS database), the registration attempt is only allowed if the supplied password is valid for that user account.

Create authentication source

Plugin:

Fuente: web www.pkp.sfu.ca. Consulta: 16 de enero de 2017.

