

Apoyo Institucional

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER – UIS

Jaime Alberto Camacho Pico
Rector

Álvaro Gómez Torrado
Vicerrector Académico

Oscar Gualdrón González
Vicerrector de Investigación y Extensión

Sergio Isnardo Muñoz Villareal
Vicerrector Administrativo

Gerardo Latorre Bayona
Decano Facultad Ingenierías Físico-Mecánicas

Rubén Darío Cruz Rodríguez
Director de Escuelas Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones

Ricardo Llamosa Villalba
Director Científico CIDLIS

CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO PARA LA INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE – CIDLIS

Heidi Patricia Camacho Grass
hcamacho@cidlisuis.org
Líder Grupo CISMA

Ricardo Llamosa Villalba
nrllamos@cidlisuis.org
Líder Grupo GUIA

Lilia Yarley Estrada Díaz
yarley@cidlisuis.org
Líder Grupo GAITA

María Rocío Durán Serrano
mduran@cidlisuis.org
Líder Grupo TESIS

CISMA
Calidad, Ingeniería, Sistemas y modelos organizacionales

GUIA
Gnosis Unificada para la Ingeniería del Aprendizaje

GAITA
Gnosis Avanzada en Ingeniería Telemática

TESIS
Tecnología y estándares en Ingeniería del Software

EMPRESAS

Ing. Fernando Aguirre Hurtado
Gerente ALFA GL S.A.

Ing. Jorge Mario Calvo Londoño
Gerente UBICUANDO LTDA

BASES LTDA

BMA GRUPO ALIANZA LTDA

CORE SOLUTIONS

COLGRABAR LTDA

COMPUFACIL

CONSULTORES TECNOLÓGICOS ASOCIADOS

DATASOLUTIONS DE COLOMBIA LTDA

FRAME TECH LTDA

GESTIONTEK S.A.

GRUPO MILLENNIUM LTDA

INNOVACIÓN Y GESTIÓN LTDA

**INSTITUTO TECNOLÓGICO IBEROAMERICANO DE
INFORMATICA DE COLOMBIA - ITI COLOMBIA**

MAPAS Y DATOS S.A.

NOVASOFT LTDA

OLIMPYA MANAGEMENT S.A.

PLINTEC LTDA

SCRIPTA SOFTWARE LTDA

SERVIPUNTO DE SOFTWARE LTDA

**SISTEMAS, GESTIÓN Y CONSULTORIA ALFA
GL LTDA**

UBIQUANDO LTDA

U – MYND LTDA

VISIONTECH COLOMBIA S.A.

Índice

EDITORIAL	11
<hr/>	
ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	
AUDITORÍA DE LAS APLICACIONES UTILIZADAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS. CASO DE ESTUDIO: ORICONSULT, C.A.	13
Yamila Gascón, Celidett Leechio Temática: Gestión de Calidad de Proyectos y Procesos en General	
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEMETRÍA PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE EVENTOS TSUNAMIGÉNICOS ASOCIADOS CON LA VARIACIÓN EXTREMA DEL NIVEL DE LA MAREA EN LA COSTA PACÍFICA COLOMBIANA	25
Pedro Alexander Solarte Varney, Guefry Leider Agredo Mendez Temática: Acceso y Conectividad Inalámbrica, Sistemas Inalámbricos y Móviles, Teleaplicaciones	
ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DEL NIVEL FÍSICO DE UN SISTEMA MIMO PUNTO A PUNTO	35
Claudia Hernández, Pablo Emilio Jojoa, Pedro Caicedo, Gustavo Medina Temática: Sistemas Inalámbricos y Móviles	
<hr/>	
ARTÍCULO DE REFLEXIÓN	
GESTIÓN TECNOLÓGICA: CONCEPTOS Y CASOS DE APLICACIÓN	43
Margy Liliana Jaimes Fuentes, Dorys Consuelo Ramirez Prada, Ana Maria Vargas, Gilberto Carrillo Caicedo Temática: Gestión Tecnológica	
<hr/>	
ARTÍCULO DE REVISIÓN	
HABILITAMIENTO DE LA WEB PARA MANEJO DE INFORMACIÓN DE GEOSENSORES: SERVICIO DE OBSERVACIÓN DE SENSORES Y SERVICIO DE PLANIFICACIÓN DE SENSORES. UNA MIRADA HACIA SENSOR GRID	55
Juan Federico Gómez Estupiñan, José Nelson Pérez Castillo Temática: Telecomunicaciones	
<hr/>	
ARTÍCULO CORTO	
GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE APLICACIONES SOFTWARE A PARTIR DEL ESTANDAR MDA BASÁNDOSE EN LA METODOLOGÍA DE SISTEMAS EXPERTOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	67
Iván Mauricio Rueda Cáceres Temática: Nuevas Herramientas y Tecnologías de Desarrollo Software	
Políticas editoriales	73
Guía para autores	74
Agradecimientos	80



Content

EDITORIAL	11
RESEARCH ARTICLE SCIENCE AND TECHNOLOGY	
<hr/>	
AUDIT OF APPLICATIONS USED FOR PROJECT LANNING AND CONTROL. CASE STUDY: ORICONSULT, C.A.	13
Yamila Gascón, Celidett Leechio Theme: Quality Management of Projects and Processes in General	
IMPLEMENTATION OF A TELEMETRY SYSTEM OF LOW COST FOR EARLY DETECTION OF TSUNAMIGENIC EVENTS ASSOCIATED WITH THE EXTREME TIDE LEVEL VARIATION IN THE COLOMBIAN PACIFIC COAST	25
Pedro Alexander Solarte Varney, Guefry Leider Agredo Mendez Theme: Access and Wireless Connectivity, Wireless and Mobile Systems, Tele-applications	
PERFORMANCE ANALYSIS OF THE PHYSICAL LEVEL OF A PEER TO PEER MIMO SYSTEM	35
Claudia Hernández, Pablo Emilio Jojoa, Pedro Caicedo, Gustavo Medina Theme: Wireless and Mobile Systems	
REFLECTION ARTICLE	
<hr/>	
TECHNOLOGY MANAGEMENT: CONCEPTS AND APPLICATION CASES	43
Margy Liliana Jaimes Fuentes, Dorys Consuelo Ramirez Prada, Ana Maria Vargas, Gilberto Carrillo Caicedo Theme: Technology Management	
REVIEW ARTICLE	
<hr/>	
WEB ENABLEMENT FOR GEOSENSORS INFORMATION MANAGEMENT: SENSOR OBSERVATION SERVICE AND SENSOR PLANNING SERVICE. A LOOK AT SENSOR GRID	55
Margy Liliana Jaimes Fuentes, Dorys Consuelo Ramirez Prada, Ana Maria Vargas, Gilberto Carrillo Caicedo Theme: Telecommunications	
SHORT ARTICLE	
<hr/>	
AUTOMATIC GENERATION OF SOFTWARE APPLICATIONS FROM MDA STANDARD METHODOLOGY BASED ON EXPERT SYSTEMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	67
Iván Mauricio Rueda Cáceres Theme: New Tools and Technologies Software Development	
Editorial Policies	73
Guidelines for Authors	77
Acknowledgments	80



Editorial

En la presente editorial abarcaremos varios tópicos que buscan poner al tanto a nuestros lectores de noticias recientes relacionadas a nuestra Revista GTI y sus temáticas. Comenzaremos describiendo algunas de nuestros últimos cambios para nuestro nuevo ciclo hacia la mejora de categoría en el índice colombiano Publindex:

- Hemos logrado convertirnos en una revista de publicación electrónica, actualizándonos para divulgar y publicar nuestros artículos en los medios de comunicación de acceso masivo actuales como Internet y el correo electrónico. Así facilitaremos el acceso a mayor número de lectores y mejoraremos nuestros tiempos de liberación.
- Para los autores interesados, nuestro plazo de recepción es permanente, haciendo posible que nos remitan artículos en cualquier época del año.
- Todas nuestras temáticas principales serán tratadas en todos nuestros tres números anuales, de tal forma que cada número está conformado por secciones que agrupan los artículos según las temáticas principales, para facilitar la publicación de los diferentes artículos recibidos con el nuevo cambio de recepción permanente de los mismos.
- La editorial de cada número estará dedicada a una de nuestras temáticas anuales para resaltar noticias o tópicos importantes alrededor de la misma.

Teniendo en cuenta este último cambio, en este Número 26 Volumen 10 Edición 1 del año 2011, abarcaremos una noticia altamente relevante para el sector de telecomunicaciones colombiano y especialmente para los usuarios móviles, el inicio de la prestación del servicio de **portabilidad numérica móvil** a partir del 29 de Julio del 2011, que aunque ha sido opacado por las observaciones públicas del reciente proyecto de resolución de condiciones regulatorias para el control de uso de equipos terminales móviles hurtados y/o extraviados, merece un análisis de su utilidad y conceptos.

La portabilidad numérica permite al usuario de un servicio de telecomunicaciones cambiarse de operador o prestador de servicios sin cambiar su número telefónico, y aplica conceptualmente tanto a servicios móviles como fijos. De esta forma el número telefónico es un identificador que pertenece al usuario y no a los operadores, los cuales generalmente enlazan interesantes y beneficiosas ofertas de servicio a la utilización de número telefónicos y terminales pertenecientes al operador. Y este punto ha sido una las principales razones para el uso de la portabilidad numérica tanto fija como móvil en otros países, proveer al usuario la oportunidad de aprovechar los diferentes servicios y ofertas sobre los mismos sin encontrarse con las limitaciones de que su número telefónico pertenezca a cierto operador.

La portabilidad numérica ha sido implementada como servicio exitoso en cerca de 32 países a nivel internacional incluyendo entre otros a Australia, Francia, Alemania, Estados Unidos y cercanos como México, Panamá y Perú, especialmente con el fin

reactivar la demanda de telecomunicaciones en países con alta penetración o que ya han sido saturados de servicios fijos/móviles.

En Colombia el servicio decretado de portabilidad numérica es móvil, mientras tanto la portabilidad fija aún se encuentra en análisis de los actores involucrados y no se vislumbra una resolución definitiva sobre su implementación. Este resultado de regulación en telecomunicaciones que ya podrá solicitarse como servicio a los operadores a partir del 29 de Julio, no es un tema nuevo, pero se desarrolló en corto tiempo a través de las acciones coordinadas de la Comisión de Regulación de Comunicaciones y los operadores principales colombianos. Ya en el Decreto 25 del 2002 se establecía como concepto e igualmente se definía la necesidad del análisis técnico y financiero de su aplicación, y mediante la Ley 1245 del 2008 se estableció la obligatoriedad de implementar la portabilidad numérica móvil.

Finalmente la Resolución 2355 del 2010 describió las condiciones básicas de implementación y operación de la portabilidad numérica móvil para Colombia, que fueron complementándose paulatinamente para adaptarse a las posibilidades de implementación a través de otras resoluciones de ampliación o modificación.

A nivel del mercado de las telecomunicaciones, generalmente la introducción de portabilidad numérica reactiva la competencia entre los proveedores de servicios quienes buscan establecer ofertas diferenciadoras en precios, incentivos y prestaciones, lo cual por ende se refleja en mejores opciones para los usuarios. Al tiempo esta reactivación de competencia permite que nuevos proveedores ingresen al mercado y que las participaciones de los existentes varíen.

Con estas proyecciones es de esperarse que el uso de la portabilidad numérica móvil en Colombia, genere un nuevo hito de cambio en el consumo y oferta de servicios móviles, como ya lo hizo en los últimos años la incursión de nuevos operadores y el paso de las redes a tercera generación.

Como usuarios es importante que hagamos uso de esta nueva posibilidad tecnológica de los servicios móviles, a la cual se puede acceder fácilmente mediante una simple solicitud ante el proveedor al cual pertenece nuestro número actual, la cual será respondida en cinco (5) días por tardar, y que seguramente no será rechazada ya que los únicos causales de rechazo son que el solicitante del servicio de portabilidad no sea el suscriptor registrado o el número telefónico se encuentre reportado como hurtado o extraviado.

Es posible que al principio los beneficios de la portabilidad numérica no sean del todo claros, pero progresivamente con el uso y oferta de este servicio, los mismos se evidenciarán en pro de los usuarios y el mercado.

Lilia Yarley Estrada Díaz

Especialista en Telecomunicaciones (C)