

**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

Adolfo León Arenas Landínez
Decano Facultad Ingenierías Físico-Mecánicas

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

Wellington Ríos Abaunza
wrios@cidlisuis.org
Líder Grupo TESIS

CISMA
Calidad, Ingeniería, Sistemas y Modelado
Organizacional

EMPRESAS

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

Ing. Jorge Mario Calvo Londoño
Gerente UBICUANDO LTDA

BASES LTDA

Apoyo Institucional

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

INTEGRA TECNOLOGIA LTDA

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**

UBICUANDO LTDA

U – MYND LTDA

VISIONTECH COLOMBIA S.A.

Índice

EDITORIAL	11
MODELADO CONCEPTUAL DEL SOFTWARE DE APOYO PARA LA AUDITORIA DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN "SISAUDITE" Edwin Durán Blandón	13
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN LOS PROCESOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER Jaime Alberto Camacho Pico, Luis Eduardo Becerra Ardila, Piedad Arenas Díaz	23
PROGRAMACIÓN BINARIA APLICADA A SISTEMAS DE RUTAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS Javier Arias Osorio, Astrid Johanna Reyes Pita	35
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN WAREHOUSE CON EXTRACCIÓN DE DATOS DE UNA BASE DE DATOS ESPACIAL Y RELACIONAL PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL Angélica Urrutia Sepúlveda, Reinaldo Medina	43
MODELO DE ANALISIS DE CONFIABILIDAD BASADO EN GESTIÓN DE PROBABILÍSTICA DE RIESGOS Andrea Milena Acevedo Lipés	57
Políticas editorial	63
Guia para autores	64
Agradecimientos	67



Content

EDITORIAL	11
CONCEPTUAL MODELLING OF THE SOFTWARE OF SUPPORT FOR THE AUDIT OF SYSTEMS AND TECHNOLOGIES OF THE INFORMATION "SISAUDITE" Edwin Duran Blandon	13
TECHNOLOGY TRANSFER IN THE PROCESS OF RESEARCH OF THE UNIVERSITY OF SANTANDER INDUSTRIAL Jaime Alberto Camacho Pico, Luis Eduardo Becerra Ardila, Piedad Arenas Díaz	23
BINARY PROGRAMMING APPLIED TO SYSTEM OF WASTE COLLECTION ROUTES Javier Arias Osorio, Astrid Johanna Reyes Pita	35
PROPOSAL FOR IMPLEMENTING A DATA WAREHOUSE WITH EXTRACTION OF A DATABASE TO RELATIONAL SPACE AND TERRITORIAL MANAGEMENT Angélica Urrutia Sepúlveda, Reinaldo Medina	43
MODEL-BASED RELIABILITY ANALYSIS OF PROBABILISTIC RISK MANAGEMENT Andrea Milena Acevedo Lipes	57
Editorial Policies	63
Guidelines for authors	64
Acknowledgments	67



Editorial

Con el ánimo siempre de contribuir al progreso científico y tecnológico local, regional, nacional e internacional, el Centro de Investigación CIDLIS, ha asumido desinteresadamente como compromiso ineludible con la comunidad científica y sociedad en general, la ardua tarea de compartir y divulgar el conocimiento obtenido como resultado de las diferentes actividades investigativas del país y el exterior, a través de la publicación continua de su Revista "Gerencia Tecnológica Informática", Revista Científica que desde el 2002 ha venido presentando su volumen anual de tres números, contando con el respaldo de la Universidad Industrial de Santander (UIS) y el Instituto Tecnológico Iberoamericano de Informática de Colombia ITI Colombia.

Para el CIDLIS es claro que aun cuando las publicaciones científicas y tecnológicas son un medio indiscutible de conocimiento y base para nuevas investigaciones, es evidente que la orientación recibida por los autores para concluir el producto de su trabajo, mediante la construcción y difusión de informes o artículos no es suficiente, existen aun muchos resultados de investigaciones que no han salido a la luz publica debido a que quienes realizan el trabajo no poseen una cultura o disciplina que les permita difundir sus resultados, limitando de esta forma la generación de valor para el campo en el que se desarrollan. Si bien es cierto, algunas instituciones académicas ofrecen estímulos para que sus investigadores publiquen sus descubrimientos, no existe un ejercicio de formación de autores que oriente y motive a escribir artículos o publicaciones científicas de calidad.

Consientes que el conocimiento solo agrega valor realmente cuando quienes lo generan tiene la posibilidad de compartirlo, el CIDLIS hace una invitación primero a todas aquellas instituciones que dentro de sus funciones contemplan la difusión del conocimiento y tienen la posibilidad de formar y orientar a quienes estén interesados en publicar sus resultados, para que adicione a sus acciones la capacitación y el acercamiento a los autores para apoyarles en el proceso de construcción de publicaciones de calidad que cumplan con los requerimientos exigidos a nivel nacional por COLCIENCIAS u otros estamentos internacionales pertinentes.

Por otra parte invitamos también a todos aquellos investigadores que hasta ahora han permanecido anónimos, para animarlos a compartir los resultados de sus investigaciones y así fortalecer el proceso de difusión y avance de conocimiento generado.

En consecuencia con su filosofía la Revista GTI presenta en esta edición cinco artículos científicos:

- Modelado conceptual del software de apoyo para la auditoria de sistemas y tecnologías de la información "sisaudite"
- La transferencia de tecnología en los procesos de investigación de la universidad industrial de Santander
- Programación binaria aplicada a sistemas de rutas de recolección de residuos
- Propuesta de implementación de un warehouse con extracción de datos de una base de datos espacial y relacional para la gestión territorial
- Modelo de análisis de confiabilidad basado en gestión de probabilística de riesgos

Un saludo,

HEIDI PATRICIA CAMACHO GRASS
Ingeniera Industrial
(c) Magister Ingenieria Industrial
CMMI Certified, Introduction - SEI

Jefe de Aseguramiento de Calidad
CIDLIS - UIS