



Santander

Integración

SENN@VA

Revista INTEGRA
Periodicidad: Semestral
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
Sena Regional Santander
Dirección de Formación Profesional
Sistema de Gestión Estratégica de Investigación
Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA)

Calle 16 No. 27-37 Piso cuarto
Teléfono: 57 (7) 6800600 exts. 73002-74524
<http://www.sena.edu.co>
Bucaramanga, Santander, Colombia.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA REGIONAL SANTANDER

Alfonso Prada Gil

Director General del SENA

David Hernando Suárez Gutiérrez

Director Regional Santander

Juan Carlos Hernández Vega

Coordinador de Formación Profesional

Wilfren Alberto Ortega Jaime

Líder Regional Sennova Santander

Leydi Bibiana González Pardo

Asesora de la revista

COMITÉ CIENTÍFICO COMITÉ EDITORIAL

Eduardo Carrillo Zambrano

Postdoctorado en LISSIT. Universidad de Valencia
Ph.D en Tecnología de la Información Computacional de las
Comunicaciones. Universidad de Valencia
Mg. en Informática. Universidad Industrial de Santander - UIS
Bucaramanga, Colombia

Luz Stella Quintero Rangel

Ph.D en Ingeniería Química. Universidad Industrial de Santander
- UIS. Investigadora Master en Corasfaltos. Profesora Auxiliar de
la Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB.

Johana Alexandra Gómez Santos

Ph.D en Química. Universidad Industrial de Santander UIS
Mg en Química. Universidad Industrial de Santander UIS
Líder Línea Biotecnología y Nanotecnología Tecnoparque
Nodo Bucaramanga Sena Regional Santander

David Hernando Suárez Gutiérrez

Mg. en Administración. Universidad Autónoma de Bucaramanga
- UNAB en convenio con el Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey - ITESM.
Director Sena Regional Santander

Juan Carlos Hernández Vega

Esp. En Gestión de Empresas. Coordinador de Formación
Profesional SENA Regional Santander

Edgar Carrillo González

Mg. en Pedagogía. Universidad Industrial de Santander - UIS. Esp. Gerencia
Comunicación Organizacional. Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga -
UPB. CAP. Formador Pedagógico Especializado en el Desarrollo de Competencias.

Leydi Bibiana González Pardo

Est. Mg. Alta Dirección, título experto en Gestión de la Ciencia y la Innovación,
Universidad Rey Juan Carlos, España. Esp. en Evaluación y Gerencia de Proyectos,
Universidad Industrial de Santander - UIS. Diseñadora Industrial, Universidad
Industrial de Santander - UIS. Líder Sennova Centro Industrial y del Desarrollo
Tecnológico SENA Regional Santander

Juan Manuel Castillo Calderón

Mg. en Administración. Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB en
convenio con el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
- ITESM. . Especialista en Gestión Humana de la Universidad Autónoma de
Bucaramanga - UNAB. Asesor Despacho Dirección Sena Regional Santander.

Wilfren Alberto Ortega Jaime

Esp. en Alta Gerencia. Universidad Industrial de Santander, UIS, Bucaramanga.
Esp. en Docencia Universitaria. Universidad Cooperativa de Colombia, UCC,
Bucaramanga. Líder Sennova Sena Regional Santander.

Christian Javier Vera Jaimes

Est. Mg. en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos. Universidad Internacional
Iberoamericana UNINI. Esp. en Control e Instrumentación Industrial - Universidad
Pontificia Bolivariana - UPB Bucaramanga. Ingeniero Mecatrónico - Universidad
Autónoma de Bucaramanga UNAB. Líder Dinamizador Tecnoparque Nodo
Bucaramanga.

COLABORADORES TRADUCTORES

Leydi Bibiana González Pardo. Diagramación.
Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico. Diagramación.
Equipo de Comunicaciones SENA Regional Santander

Claudia Patricia Villaquiran Astudillo.
Jessica Plague.
Román Aguilar.



Contenido

Editorial

GEVA “GESTIÓN DE EVALUACIONES”: Desarrollo e implementación de aplicativos multiplataforma que permitan apoyar la gestión de evaluaciones del proceso formativo de los aprendices SENA compatible con personas con discapacidad visual y la plataforma Sofia Plus.

Juan De Jesús Lizcano Sánchez, Sergio Andrés Rodríguez Bautista.

Datos espacio - temporales representados en sistemas de información geográfica.

Laura Cristina Becerra González, Jhon Camilo Matiz León

Producción intensiva y automatizada de tilapia roja en estanques circulares.

John Fredy Sanabria Muñoz, Israel Garnica Bohórquez.

Diseño conceptual, formal y funcional de un vehículo de tracción humana como propuesta de movilidad urbana.

Sergio Camilo Medrano Estupiñán, Juan Sebastián Rojas Galvis, Christian Javier Vera Jaimes, Juan Alexis Mejía Iguarán, Julián Enrique Cely Cárdenas.

Instructivo para autores

6

37

61

83

105