

Editorial

INVESTIGACIÓN TOMASINA CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL

Juan Pablo González Galvis, Ph.D.

Doctor (Ph.D) en Ingeniería Ambiental
Universidad de Ottawa, Canadá.
Editor

El comité editorial de la revista de estudiantes L'esprit Ingénieur de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás Tunja, se complace en presentar el volumen 11 No 1 2020. Esta revista tiene como objetivo la divulgación de artículos de investigación y/o revisión, trabajos de grado, resultados de semilleros de investigación y productos de trabajos de aula desarrollados por la comunidad estudiantil con el acompañamiento y coautoría de los docentes de nuestra facultad.

La publicación de este volumen ha sido posible gracias al esfuerzo de docentes, estudiantes y directivos que hacen parte integral de este proceso. Los estudiantes encuentran en esta revista, una oportunidad de presentar a la comunidad nacional e internacional sus trabajos, permitiendo el fortalecimiento de sus competencias de lecto escritura e investigación, aportando también a las funciones sustantivas de docencia, proyección social e investigación de la Facultad de Ingeniería Civil.

El volumen 11 2020 de la revista L'esprit Ingénieur, se ha materializado gracias a las propuestas de investigación de los estudiantes que incluyen las diferentes áreas del conocimiento de la ingeniería civil. Estas propuestas de investigación se basan en la solución de problemas locales, regionales y/o nacionales, incorporando un componente de proyección social hacia las comunidades y de responsabilidad medioambiental que apuntan al fortalecimiento del cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible y acciones que permiten también hacerle frente al cambio climático. Con lo cual los objetivos de la revista se articulan con los focos temáticos de la misión de sabios 2019, los planes estratégicos Departamentales en ciencia, tecnología e innovación, el plan nacional de desarrollo 2018-2022 y el plan integral multicampus de la Universidad Santo Tomás Colombia (PIM, 2016 – 2027).

El volumen 11 2020 está constituido por cinco artículos que abarcan diferentes temáticas incluyendo educación ambiental, geología, imágenes satelitales, reutilización de residuos de construcción y optimización de procesos de coagulación para producción de agua potable.

El primer artículo describe un proyecto de educación ambiental con responsabilidad social, el cual involucra un trabajo integrado con comunidades, escuelas y colegios de la ciudad de Tunja, materializando estrategias pedagógicas que dan cuenta de la conservación y cuidado del medio ambiente reduciendo la generación de residuos sólidos urbanos. Para esto se llevaron a cabo actividades y campañas de selección, clasificación, y disposición final de residuos sólidos, orgánicos, tóxicos y hospitalarios, evitando su disposición directa al medio ambiente e impidiendo

la contaminación de fuentes hídricas, suelos y aire. El proyecto conto con la participación de la Universidad Santo Tomás Tunja como promotor de esta iniciativa.

En el artículo numero dos, los estudiantes proponen el desarrollo de un flujograma que permite la creación de un perfil geológico mediante el uso de software especializado como QGIS y un programa de dibujo asistido por computador como lo es AutoCAD. El uso de estas herramientas tecnológicas hace parte integral de los diferentes syllabus conceptualizados en los diferentes espacios académicos del programa de Ingeniería Civil y que en este artículo se ven materializados sus potenciales usos.

En un tercer artículo, se presenta un tema de actualidad y de interés general para ingenieros civiles, sanitarios, ambientales y catastrales como lo es el procesamiento de imágenes satelitales. En esta investigación, los estudiantes dan a conocer el sistema Landsat para la adquisición de imágenes satelitales de la superficie de la tierra con alta resolución. El artículo describe de forma detallada, la metodología para el procesamiento de este tipo de imágenes incorporando el uso de software especializados como Erdas Imagine y ArcGIS. El resultado de esta metodología también permitirá determinar el tipo de cobertura y de uso del suelo en una determinada área, la cual puede ser evaluada y monitoreada para establecer su cambio a través del tiempo evidenciado por ejemplo pedidas de zonas de bosque, con consecuencias de desertificación de áreas claves para agricultura y/o actividades de pastoreo.

En el cuarto artículo, los estudiantes enfocan su investigación hacia el impacto generado por la disposición inadecuada de los residuos de demolición y de construcción que en muchos casos son dispuestos en zonas inapropiadas como las mal llamadas escombreras, en las cuales, estos residuos son dispuestos al aire libre, generando una contaminación por material particulado en el aire, aportes de solidos a fuentes hídricas y produciendo un impacto visual negativo en el paisaje. Por tal motivo la investigación se direcciona hacia el análisis y caracterización de estos residuos desde el punto de vista morfológico, físico, químico y mineralógico, concluyendo que, estos materiales se pueden reciclar y reutilizar mediante su transformación y adición en la creación de nuevos productos para la construcción de obras de infraestructura.

Finalmente, en este volumen encontramos un artículo cuya temática principal se centra en la optimización de procesos de coagulación tratando aguas del rio Ottawa en Canadá, para la producción de agua potable. Este es un artículo producto de ensayos de laboratorio preliminares en el desarrollo de una tesis doctoral de un docente de nuestra Facultad en la Universidad de Ottawa, Canadá. La investigación tuvo un apoyo económico por parte de la Universidad Santo Tomás Tunja, COLCIENCIAS Y COLFUTURO, Colombia a través de la beca de estudios de doctorado en el exterior. Este artículo, podrá ser utilizado por los docentes del área de recursos hídricos y ambientales como refuerzo y apoyo a los temas encontrados en los diferentes espacios académicos del programa de Ingeniería Civil.

Reiteramos nuevamente con este nuevo volumen la invitación a toda la comunidad académica de la Universidad Santo Tomás Colombia, para que nos envíen sus trabajos y sigamos fortaleciendo la semilla de investigación en nuestros futuros profesionales ya que como dice un proverbio árabe *“Quien quiere hacer algo encuentra un medio, quien no quiere hacer nada encuentra una excusa”*

TOMASINA RESEARCH WITH SOCIAL AND ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY

Juan Pablo Gonzalez Galvis, Ph.D.

D. in Environmental Engineering
University of Ottawa, Canada.
Editor

The editorial committee of the student magazine *L'esprit Ingénieux* of the Faculty of Civil Engineering of the Universidad Santo Tomás Tunja, is pleased to present the volume 11 No 1 2020. This journal aims to disseminate research articles and / or review, graduate work, results of research workshops and products of classroom work developed by the student community with the support and co-authorship of the teachers of our faculty.

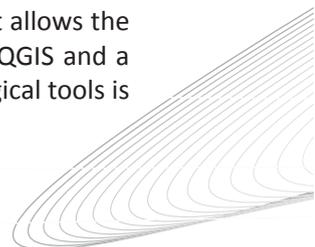
The publication of this volume has been possible thanks to the efforts of teachers, students and administrators who are an integral part of this process. Students find in this journal, an opportunity to present their work to the national and international community, allowing the strengthening of their reading, writing and research skills, also contributing to the substantive functions of teaching, social projection and research of the Faculty of Civil Engineering.

Volume 11 2020 of the journal *L'esprit Ingénieux*, has materialized thanks to the research proposals of the students that include the different areas of knowledge of civil engineering. These research proposals are based on the solution of local, regional and/or national problems, incorporating a component of social projection towards the communities and environmental responsibility that aim at strengthening the fulfillment of the objectives of sustainable development and actions that also allow to face climate change. Thus, the objectives of the journal are articulated with the thematic focuses of the 2019 mission of wise men and women, the Departmental strategic plans in science, technology and innovation, the national development plan 2018-2022 and the comprehensive multicampus plan of Universidad Santo Tomás Colombia (PIM, 2016 - 2027).

Volume 11 2020 consists of five articles covering different topics including environmental education, geology, satellite imaging, reuse of construction waste and optimization of coagulation processes for drinking water production.

The first article describes an environmental education project with social responsibility, which involves an integrated work with communities, schools and colleges in the city of Tunja, materializing pedagogical strategies that account for the conservation and care of the environment by reducing the generation of urban solid waste. To this end, activities and campaigns were carried out for the selection, classification and final disposal of solid, organic, toxic and hospital waste, avoiding its direct disposal into the environment and preventing contamination of water sources, soil and air. The project counted with the participation of Universidad Santo Tomás Tunja as promoter of this initiative.

In article number two, the students propose the development of a flowchart that allows the creation of a geological profile through the use of specialized software such as QGIS and a computer-assisted drawing program such as AutoCAD. The use of these technological tools is



an integral part of the different syllabuses conceptualized in the different academic areas of the Civil Engineering program and their potential uses are materialized in this article.

In a third article, a current topic of general interest for civil, sanitary, environmental and cadastral engineers is presented, such as the processing of satellite images. In this research, students present the Landsat system for the acquisition of high-resolution satellite images of the earth's surface. The article describes in detail the methodology for the processing of this type of images incorporating the use of specialized software such as Erdas Imagine and ArcGIS. The result of this methodology will also allow determining the type of land cover and land use in a given area, which can be evaluated and monitored to establish its change over time, evidenced for example by the loss of forest areas, with consequences of desertification of key areas for agriculture and/or grazing activities.

In the fourth article, the students focus their research on the impact generated by the inadequate disposal of demolition and construction waste, which in many cases are disposed of in inappropriate areas such as the so-called dumps, in which these wastes are disposed of in the open air, generating particulate matter pollution in the air, contributing solids to water sources and producing a negative visual impact on the landscape. For this reason, the research is directed towards the analysis and characterization of these wastes from the morphological, physical, chemical and mineralogical point of view, concluding that these materials can be recycled and reused through their transformation and addition in the creation of new products for the construction of infrastructure works.

Finally, in this volume we find an article whose main theme focuses on the optimization of coagulation processes treating water from the Ottawa River in Canada, for the production of drinking water. This article is a product of preliminary laboratory tests in the development of a doctoral thesis of a professor of our Faculty at the University of Ottawa, Canada. The research was financially supported by the Universidad Santo Tomás Tunja, COLCIENCIAS and COLFUTURO, Colombia through the scholarship for doctoral studies abroad. This article may be used by teachers in the area of water and environmental resources as reinforcement and support for the topics found in the different academic areas of the Civil Engineering program.

We reiterate again with this new volume the invitation to the entire academic community of the Universidad Santo Tomás Colombia, to send us their work and continue strengthening the seed of research in our future professionals because as an Arab proverb says "Who wants to do something finds a way, who does not want to do anything finds an excuse".