



**Innovation in research and engineering education:
key factors for global competitiveness**

*Innovación en investigación y educación en ingeniería:
factores claves para la competitividad global*

EVALUACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ EN LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS DEL DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ

Leidy Verth Viáfara Rentería, Betty Perea Lemus, Nazly Enith Rubio Murillo

**Universidad Tecnológica del Chocó
Quibdó, Colombia**

Resumen

La Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luís Córdoba", fue creada por Ley 38 de 1968 y empezó a funcionar en el mes de marzo de 1972, con 203 alumnos, distribuidos en 6 programas, 5 licenciaturas y uno Tecnológico. Actualmente la Universidad en 40 años de funcionamiento cuenta con 8727 estudiantes, distribuidos en 5 facultades y 18 programas académicos

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Tecnológica del Chocó, es una unidad académica adscrita a la Vicerrectoría Académica que agrupa los campos del saber y las disciplinas correspondientes a la Ingeniería.

Es el espacio especializado donde se dirigen y administran, en general, los distintos programas académicos, orientando la docencia, la investigación y la extensión o proyección social, que permitan la formulación de propuestas para la solución de la problemática de la región y el país, en respuesta a su compromiso con la realidad social.

La Facultad de Ingeniería empezó labores con la creación del programa de Ingeniería Civil, posteriormente se crearon los programas de Ingeniería Agroforestal, Ingeniería Ambiental e Ingeniería Teleinformática.

En el marco de su visión, objetivos, principios y valores estratégicos la Universidad Tecnológica del Chocó, a través de su facultad de ingeniería, ha participado de manera activa en el desarrollo de la región, aportando conocimientos técnicos que permitan el logro de los objetivos propuestos. En ese orden de ideas se presenta un análisis de la participación de la facultad de ingeniería en los proyectos estratégicos para el departamento del Chocó desarrollados en los últimos años y su aporte al desarrollo de la región.

La metodología utilizada en esta investigación fue la de revisión de casos, su posterior análisis y finaliza con la presentación de una propuesta que permita dinamizar las próximas alianzas que se realicen.

La investigación incluye la revisión de cinco (5) macro proyectos:

- Construcción del puerto multimodal
- Diseño y construcción del Estadio en Quibdó
- Interventoría a los corredores viales Quibdó – Medellín y Quibdó – Pereira
- Estudios y Diseños para la construcción del Relleno Sanitario Regional
- Construcción de la vía al mar

Palabras clave: desarrollo; ingeniería; proyecto

Abstract

The Technological University of Chocó "Diego Luis Córdoba", was created by Act 38 of 1968 and became operational in March 1972, with 203 students divided into six programs, five degrees and one technological. Currently the University in 40 years of operation has 8727 students, distributed in 5 faculties and 18 academic programs.

The Faculty of Engineering of the Technological University of Chocó "Diego Luis Córdoba", is an academic unit attached to the Academic Vice grouping fields of knowledge and corresponding to engineering disciplines.

It specializes space where overall direct and manage the various academic programs, guiding the teaching, research and extension or outreach, to enable the formulation of proposals for solving the problems of the region and the country, in response their commitment to social reality.

The Faculty of Engineering began work with the creation of the Civil Engineering program, subsequently established programs Agroforestry Engineering, Environmental Engineering and Engineering Teleinformática.

As part of its vision, objectives, principles and strategic values the UTCH, through its engineering school has participated actively in the development of the region, providing expertise enabling the achievement of the objectives. In that vein presents an analysis of the participation of the engineering faculty in strategic projects for the department of Chocó developed in recent years and its contribution to the development of the region.

The methodology used in this research was to review cases; further analysis and ending with the submission of a proposal to spur the next alliances are made.

The research includes a review of five (5) macro projects:

- *Construction of multimodal port*
- *Design and construction of the stadium in Pretoria*
- *Supervision of road corridors Pretoria - Johannesburg and Pretoria – Pereira*
- *Studies and Designs for Regional Landfill Construction*
- *Construction of the road to the sea*

Keywords: *development; engineering; project*

1. Introducción

En los últimos años, en el departamento del Chocó se han desarrollado varios proyectos estratégicos entendidos estos como obras civiles y/o intervenciones que se realizan en un territorio, que se caracterizan porque tienen una cobertura geográfica amplia, conllevan alteraciones considerables en el entorno físico, económico, social y cultural existente; generalmente se orientan al aprovechamiento directo de los recursos naturales o a construir estructuras físicas con gran inversión de recursos económicos, financieros y humanos.

La Universidad Tecnológica del Chocó, dentro de su quehacer misional, y por ser el único centro de formación del nivel superior del Estado, con presencia en el departamento ha participado de manera activa en los procesos de desarrollo de la región aportando los conocimientos técnicos y mano de obra calificada con el fin de lograr y garantizar un intercambio de conocimientos que garantice el desarrollo de los coterráneos.

2. Contexto Geográfico

El departamento del Chocó se encuentra ubicado al occidente del país en lo que se conoce como región del Pacífico. Su territorio se extiende de norte a sur desde el Cabo Tiburón en la frontera con Panamá y el golfo de Urabá, hasta la desembocadura del río San Juan en el océano Pacífico y entre la divisoria de aguas de la cordillera occidental y el océano Pacífico.

Limita por el norte con la República de Panamá y con el Golfo de Urabá; por el oriente con los departamentos de Antioquia, Risaralda y Valle del Cauca, por el sur con el departamento de Valle del Cauca en y por el occidente con el océano Pacífico. Tiene una superficie de 46.530 km² que corresponde aproximadamente al 4% del total del territorio colombiano clasificándose como el noveno departamento de mayor extensión del país.

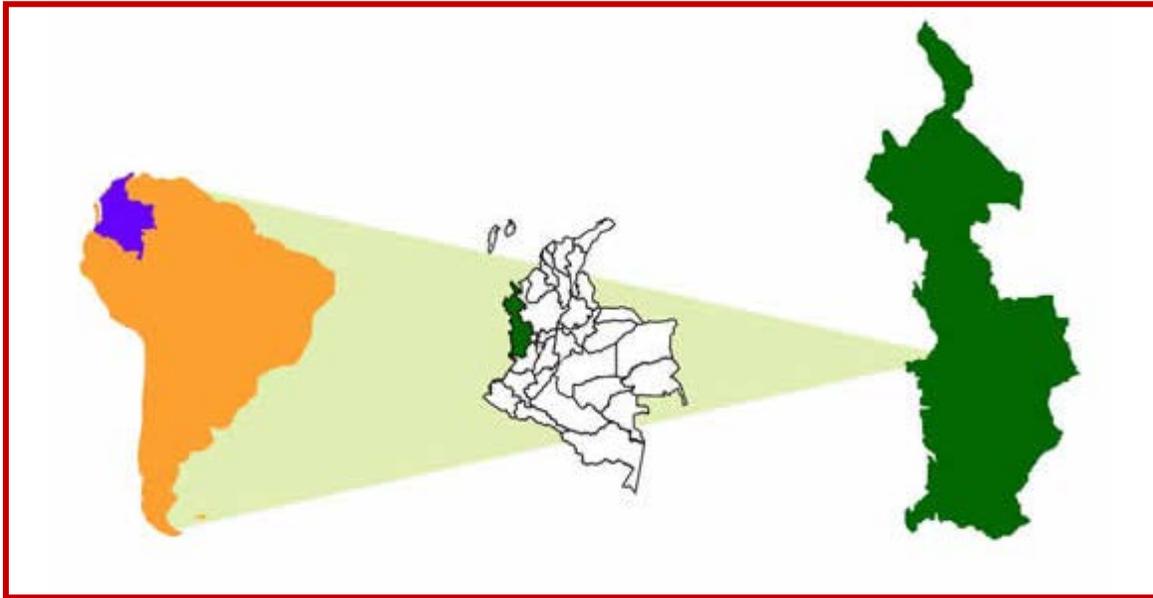


Figura 1. Ubicación del Chocó en Colombia

La Universidad Tecnológica del Chocó tiene un área de 44.681,77 m² aproximadamente, repartidos en 4 sedes: Quibdó 27, 455.92, Lloro 670.80, Istmina 15,000 y Bahía Solano 1,555.05 m².

La población estudiantil de la Universidad está en constante crecimiento. Para el primer periodo académico del año 2004 contaba con 6,604 estudiantes el 59.5% de sexo femenino y el 40.5% masculino; para el segundo periodo se contaba con 6,089 estudiantes el 59.8% femeninos y 40.2% masculinos, repartidos en 22 programas.

Igualmente, en la actualidad, se cuenta con aproximadamente 86 convenios de cooperación firmados con instituciones del orden Internacional, Nacional, Local y Regional, como las Universidades de Georgetown, República de Sudáfrica, Botswana, Queensland, Santiago de Chile, Federal de Minas Gerais Sao Pablo, Pinar del Río Cuba, Francisco de Paula Santander, Universidad de Antioquia, Santiago de Cali, Antioquia, Distrital, entre otras; Instituciones como UNICEF, COLCIENCIA, FONADE, Ministerio de Educación, DASALUD, CODECHOCO, COCOMACIA, ICBF, y la mayoría de los Municipios del Chocó.

La Universidad Tecnológica del Chocó, como primer Alma Mater del Departamento y como la única Institución Pública de Educación Superior, debe asumir grandes retos en esta época de globalización y cambios constantes, orientados a la construcción de políticas públicas para la transformación social.

La universidad cuenta con cinco facultades, a saber: Facultad de ingeniería (5 programas); Facultad de educación (7) programas; Facultad de Humanidades y artes (6 programas); Facultad de ciencias básicas (1 programa); Facultad de derecho (1 programa). Además, ofrece 11 programas de postgrado entre propios y en convenio con otras instituciones; por igual ofrece cursos cortos y diplomados. Tiene, además, programas de intercambio educativo y cooperación con universidades del interior y de diferentes países de América, Europa, África y Asia, entre otros.

La facultad de ingeniería, como unidad de la red de facultades académicas de la Universidad Tecnológica del Chocó, tiene la misión de formar profesionales de la ingeniería, con altas calidades científicas, tecnológicas y humanas, a través de procesos académicos e investigativos para el servicio de las comunidades del Chocó, Colombia y el mundo.

A mediano plazo la Facultad de Ingeniería será reconocida por su liderazgo en la formación de ingenieros con alta calidad profesional y competencias, para influir en los procesos de desarrollo de sus comunidades a nivel regional, nacional e internacional

En ese orden de ideas la facultad ha participado de manera activa en el desarrollo de proyectos estratégicos para el departamento los cuales han aportado de manera significativa en el desarrollo de este.

3. Resultados

La investigación incluye la revisión de cinco (5) macro proyectos definiendo su alcance, valor, participación de estudiantes y docentes:

- Construcción de la vía al mar
- Construcción del puerto multimodal
- Diseño y construcción del Estadio en Quibdó
- Interventoría a los corredores viales Quibdó – Medellín y Quibdó – Pereira
- Estudios y Diseños para la construcción del Relleno Sanitario Regional

3.1 Proyecto construcción de la vía Anima – Nuquí (Vía al mar)

La vía Animas – Nuquí es un proyecto concebido desde 1959 como una variante de la ruta panamericana con la pretensión de establecer un corredor que comunicara a la costa pacífica con los principales centros urbanos andinos. El proyecto consiste en la construcción de una vía con una longitud total de 130 kilómetros.

Comprende 5 tramos de la siguiente manera:

- Tramo 1: Municipio de Nuquí – Alto de Copidijo (18 kilómetros).
- Tramo 2 y 3: Alto de Copidijo – Río Baudó –Quebrada Muertero. (27 kilómetros)
- Tramo 4: Variante la visual
- Tramo 5: La Y- el Afirmado (longitud aproximada de 54.8 kilómetros) |



Participación de la Facultad:

Enmarcada en la legislación vigente y por las características propias del área de influencia del proyecto se hace necesaria la realización del Estudio de Impacto Ambiental y la consulta previa a las comunidades asentadas en el área de influencia. En ese orden de ideas el INVIAS contrató con la Universidad Tecnológica del Chocó, y de manera específica con la facultad de ingeniería, la realización de estos estudios.

Para el logro de los objetivos se conformó un equipo interdisciplinario en el cual participaron seis (6) ingenieros docentes, ocho (8) profesionales de otras disciplinas, diez (10) estudiantes de los diferentes programas de la facultad, y cinco (5) ingenieros egresados.

3.2 Proyecto construcción del Puerto Multimodal

El proyecto se ubica en el municipio de Nuquí, departamento del Chocó, en la parte norte del Pacífico, exactamente en la ensenada de Tribugá. El Instituto Nacional de Concesiones INCO, otorgó la concesión portuaria para construir y operar un terminal marítimo que prestará los servicios portuarios al público en general y para el comercio exterior.

En diciembre de 2006 se conformó la Sociedad Promotora Arquímedes con el propósito de impulsar el proyecto, obtener la concesión para la construcción del puerto y tramitar la licencia ambiental. De ella hacen parte: los departamentos de Risaralda, Caldas, Quindío y Chocó, los municipios de Pereira y Dosquebradas, la Cámara de Comercio de Pereira, la Cámara de Comercio de Quibdó, el Comité Intergremial de Risaralda, la UTCH, la Sociedad Portuaria del Chocó, comerciantes del Chocó.



Vista actual del golfo de Tribugá

Participación de la Facultad:

Un equipo de tres (3) docentes hacen parte del equipo que, actualmente está desarrollo del plan maestro, estructural y de inversión. Ello supone la pronta iniciación del proceso de factibilidad del proyecto aunque vale la pena mencionar que aún no se cuenta con los diseños técnicos, ni se ha iniciado el trámite de la licencia ambiental.

3.3 Diseño y construcción del Estadio de Quibdó

La capital del departamento del Chocó tiene, entre otros, un déficit, de escenarios deportivos y de esparcimiento. Esta fue la principal razón que motivó a los líderes para gestionar la construcción de un estadio de última tecnología.



Estadio de Quibdó

Participación de la Facultad:

La administración de la Universidad Tecnológica del Chocó suscribió un convenio con COLDEPORTES, por un monto de \$2.200.000 millones de pesos, el cual tenía por objeto la construcción de las obra tendientes al acondicionamiento del terreno, su cerramiento, la construcción de graderías y la instalación de la cancha sintética.

La facultad de ingeniería lideró los procesos de diseño y construcción. Durante estas dos etapas vinculó a más de diez (10) docentes, ocho (8) estudiantes activos y cinco (5) egresados

3.4 Interventoría a los corredores viales Quibdó – Medellín y Quibdó – Pereira

Dadas las malas condiciones de las vías del departamento, la pavimentación de estos corredores viales siempre ha sido una necesidad sentida entre los Chocoanos.

El Instituto Nacional de Vías, en el marco de su visión y misión realizó una convocatoria con el objeto de identificar las empresas constructoras, con unas características especiales, que garantizaran la ejecución de las obras necesarias en los corredores Quibdó – Medellín y Quibdó – Pereira. El proceso de evaluación arrojó que la propuesta idónea y con mayores garantías fue la presentada por la empresa Metrocorredores.

De igual manera se desarrolló un proceso similar que finalizó con la firma de un convenio con la Universidad Tecnológica del Chocó, con el objeto de realizar la Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera, Legal, Social y Ambiental para los estudios y Diseños, Gestión Social, Predial, Ambiental y mejoramiento del proyecto Transversal Medellín y Pereira.



Trabajos en las vías

Participación de la Facultad:

En el desarrollo de las actividades propias de la interventoría se vincularon de manera directa cuatro (4) docentes, diez y siete (17) estudiantes pasantes y siete (7) egresados.

De igual manera el equipo conto con el apoyo de un grupo de profesionales que garantizaron la integralidad de las temáticas planteadas y desarrolladas.

4. Conclusiones

- Se puede evidenciar que la facultad de ingeniería de la Universidad Tecnológica del Chocó, ha participado de manea activa en el desarrollo de proyectos estratégicos para la región
- Es política de la rectoría vincular a los docentes en este tipo de proyectos y a su vez lograr identificar las profesiones comprometidos a fin de que su participación sea más productiva
- Con los cambios de dinámicas presentados, los programas de la facultad cuentan con un laboratorio en el cual un mayor número de pasantes pueden desarrollar sus actividades finales en él.

Referencias

- Ospina, Bayron. Megaproyectos en el Chocó Biogeográfico. Revista Latinoamericana de Estudiantes de Geografía. 2011
- Otero, Efrain. Banco de Occidente. El Chocó Biogeográfico de Colombia. 2009
- www.invias.gov.co
- www.coldeportes.gov.co
- www.utch.edu.co

Sobre los Autores

- **Leidy Verth Viáfara Rentería:** Ingeniera Ambiental y Sanitaria, Especialista en Estudio Y evaluación del Impacto Ambiental, Est. Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Docente Ocasional Tiempo Completo. viafaraleidy@yahoo.com
- **Betty Perea Lemus:** Ingeniera Ambiental, Especialista en Saneamiento Básico. Est. Maestría en Desarrollo Rural. Docente Ocasional Medio Tiempo. bettyperea@gmail.com
- **Nazly Enith Rubio Murillo:** Ingeniera Química, Especialista en Proyectos de Desarrollo. Docente Ocasional Tiempo Completo. nazlyrubio@hotmail.com

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería y de la International Federation of Engineering Education Societies

Copyright © 2013 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI), International Federation of Engineering Education Societies (IFEES)