

# DESARROLLO PRELIMINAR DE PROCEDIMIENTOS NORMATIVOS PARA EL LANZAMIENTO Y EXPERIMENTACIÓN DE VEHÍCULOS TIPO COHETE EN TERRITORIO COLOMBIANO

Autores: José Alejandro Urrego Peña, Luisa Fernanda Monico Muñoz, Germán Reyes, Luis Ángel Hernández.  
Universidad de San Buenaventura, Sede Bogotá  
Grupo de Investigación Aerotech

Subteniente Harold Alexander Narváz Cisneros  
Fuerza Aérea Colombiana  
GICMA

## Introducción

La creación de un proceso normativo y reglamentario para el desarrollo de plataformas de investigación tipo cohete, permite la organización y facilita los procesos de experimentación, validación y comprobación de tecnologías de índole aeroespacial, que potencian el desarrollo de esta industria a nivel nacional.

## Contexto General

“Colombia ha dejado escapar la oportunidad de aprovechar los beneficios del sector espacial y satelital para dinamizar el crecimiento económico y potencial el desarrollo social” (El Espectador, 2017) (Planeación, 2017).

En la actualidad el Ministerio de Educación y Colciencias deberán crear una estrategia de cátedras científicas en las instituciones educativas para fomentar el interés de los jóvenes y estudiantes por la exploración espacial.

La ausencia de normativas y el desconocimiento de los procesos reglamentarios para el desarrollo de este tipo de actividades, dificulta la obtención de permisos, autorizaciones y utilización de espacios para la realización de actividades de experimentación y pruebas, necesarias para la obtención de resultados y desarrollo de nuevas tecnologías.



Figura 1. Universidad de San Buenaventura - USB Rocket I

## Objetivos de la Investigación

**General:** establecer criterios normativos preliminares que rigen el desarrollo de un proceso de lanzamiento y experimentación de vehículos tipo cohete en territorio nacional.

### Específicos:

- Establecer las necesidades y requerimientos propios de un proceso de lanzamiento y experimentación con cohetes de investigación de alcance atmosférico y estratosférico.
- Determinar el mapa de riesgos asociados a los procesos de lanzamiento y experimentación con vehículos tipo cohete.
- Generar un compendio de procedimientos reglamentarios y normativos para el desarrollo de lanzamientos y experimentación de cohetes con alcance atmosférico y estratosférico.

## Metodología



Figura 2. Metodología de desarrollo del proyecto.

## Referentes



Figura 3. National Association of Rocketry (NAR)



Figura 4. Tripoli Rocketry Association



Figura 5. United Kingdom Rocketry Association (UKRA)



Figura 6. National Fire Protection Association (NFPA)



Figura 7. Federal Aviation Administration



Figura 8. Aeronáutica Civil de Colombia (AEROCIVIL)

## Conclusiones

- En la actualidad, se cuenta con protocolos establecidos por la FAC para el desarrollo y la experimentación de este tipo de tecnologías, no obstante, el país carece de una normativa legal vigente para el desarrollo de estas actividades.
- Es necesaria la participación de distintos entes que apoyen y financien el avance de la industria aeroespacial colombiana.
- Los referentes internacionales plantean una base normativa para la implementación de protocolos y normativas nacionales alrededor de lanzamientos de vehículos espaciales.
- En necesario definir un espacio en territorio nacional que permita la experimentación y pruebas de lanzamiento de vehículos espaciales y sistemas de propulsión, que cuente con condiciones logísticas idóneas para el avance del sector aeroespacial.

## Referencias

- CCE. (2015). Comisión Colombiana del Espacio. Retrieved October 14, 2018, from <https://www.cce.gov.co/node/7>
- El Espectador. (2017). Colombia prepara su primera Política Nacional Espacial. Bogotá. Retrieved from <https://www.elespectador.com/noticias/ciencia/colombia-prepara-su-primera-politica-nacional-espacial-articulo-717173>
- NAR. (2018). National Association of Rocketry. Retrieved October 17, 2018, from <http://www.nar.org>
- Planeación, D. N. de. (2017). Conpes- Borrador. Retrieved October 17, 2018, from <https://www.colombiainteligente.org/index.php/noticias/41-tendencias-y-estudios/603-documento-conpes-politica-nacional-espacial-borrador>
- Rojas M, F. A. (2006). Proyecto Uniandino Aeroespacial.
- Tripoli. (2017). Tripoli Rocketry Association. Retrieved October 16, 2018, from <http://www.tripoli.org>
- Urrego P, J. A., & Rojas M, F. A. (2010). Misiones De Cohetería Experimental Con Propelente Sólido: Misión Séneca, Cohete Ainkaa 1 / Experimental Rocketry Missions: the Seneca Mission, Ainkaa 1 Rocket. Ciencia e Ingeniería Neogranadina VO - 20, 20(2), 53. Retrieved from <http://ezproxy.uniandes.edu.co:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S0124.81702010000200004&lang=es&site=eds-live&scope=site>