



1er Encuentro de
investigación,
desarrollo e innovación
en el sector aeronáutico



**ENCUENTRO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN
EL SECTOR AERONÁUTICO
E-IDEA2018**

MEMORIAS PRIMER ENCUENTRO

**25 DE OCTUBRE DE 2018
AUDITORIO RAFAEL VALDÉS TAVERA - CEA
BOGOTÁ D.C.**

Edición 01

Compiladores: Ing. Mg. Edgar Leonardo Gómez Gómez
Mg. Alicia del Pilar Martínez Lobo

<http://www.aerocivil.gov.co/cea/Investigacion/InvestigacionCEA/Paginas/Primer-Encuentro-de-Investigaci%C3%B3n-Desarrollo-e-Innovaci%C3%B3n-en-el-Sector-Aeron%C3%A1utico.aspx>

ISSN: 2665-5713



1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación
en el sector aeronáutico



COMITÉS

DIRECTIVO

Juan Carlos Salazar Gómez
Director General Aeronáutica Civil

Hernán López López
Jefe Centro de Estudios Aeronáuticos

ORGANIZADORES

Edgar Leonardo Gómez Gómez
Grupo de Investigación Académica

Mariela Rodríguez Acosta
Grupo Académico

Dora Patricia Posada
Sonia Pérez Méndez
Grupo Administrativo, Financiero y de Bienestar Académico

COORDINADORES PONENCIAS

Edgar Leonardo Gómez Gómez
Mariela Rodríguez Acosta

Edición N°. 01

Compiladores: Edgar Leonardo Gómez Gomez

edgar.gomez@aeronaucacivil.gov.co

Alicia del Pilar Martínez Lobo

Alicia.martinez@aerocivil.gov.co



TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | INTRODUCCIÓN | 4 |
| 1.1 | Antecedentes | 4 |
| 1.2 | Objetivo del Encuentro. | 4 |
| 1.3 | Público del Encuentro | 4 |
| 1.4 | Agenda Académica Desarrollada | 5 |
| 1.5 | Lugar y Fecha de la Actividad | 6 |
| 1.6 | Metodología | 6 |
| 2 | Reseña Histórica de Grupo de Investigación CEA | 7 |
| 3 | Desarrollo del Primer Encuentro de Investigación | 8 |
| 3.1 | Ciclo de ponencias | 8 |



1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

En el marco de la celebración de los 50 años del Centro de Estudios Aeronáuticos, se desarrolló el ***Primer Encuentro de Investigación Desarrollo e Innovación en el Sector Aeronáutico***. Este es un espacio que se ha concebido como un lugar de encuentro entre Instituciones y Grupos de investigación tanto civiles como militares, que actualmente desarrollan procesos de investigación dirigida al Sector Aeronáutico y Aeroespacial.

Con este evento se buscó fomentar la capacidad científica, tecnológica e innovación del Sector Aeronáutico mediante la participación de instituciones de educación superior, centros de investigación y grupos de investigación reconocidos por sus aportes científicos y tecnológicos.

Los participantes pudieron conocer de primera mano los últimos avances hechos por investigadores colombianos quienes intercambiaron sus experiencias en dos escenarios simultáneos. El primero, un ciclo de ponencias en el que se presentaron los resultados de sus investigaciones, y el segundo, una muestra de innovación y tecnología aeronáutica que permitió exponer desarrollos fruto de procesos de investigación.

1.2 Objetivo del Encuentro.

Integrar a la Academia, la Industria y el Estado para enfocar los esfuerzos que en materia de investigación se están realizando en Colombia, buscando unificar acciones que permitan avanzar en una sola dirección hacia nuevos desarrollos para la industria aeronáutica del País.

1.3 Público del Encuentro

El público que asistió al evento estuvo conformado por comunicada académica del Centro de Estudios Aeronáuticos CEA, universidades del sector aeronáutico, personal de la industria e invitados especiales.



1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación en el sector aeronáutico



1.4 Agenda Académica Desarrollada



1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación en el sector aeronáutico



25 DE OCTUBRE
PROGRAMACIÓN

Auditorio Rafael Valdés Tavera **Aula II**

7:30 a.m. - 8:15 a.m. Inscripciones

8:15 a.m. - 9:00 a.m. Acto de apertura

9:00 a.m. - 9:30 a.m. Diseño y desarrollo en Colombia - UAV COELUM Aeronave Remotamente Tripulada, **Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana CIAC**

9:30 a.m. - 10:00 a.m. Proyecto Centro de Simulación Offshore Escuela de Aviación Naval- Armada Nacional de Colombia

Propuesta del Desarrollo de la Industria Aeronáutica Colombiana Asociación Colombiana de Productores Aeroespaciales - ACOPAER

Absorbed radiation doses due to galactic cosmic rays and geological materials radioactivity in the Colombian expeditions to the Antarctic Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aérea Colombiana- ESUFA

CAFÉ ☕ 10:00 a.m. - 10:30 a.m.

10:30 a.m. - 11:00 a.m. Prototipo calibrador para pulsos ACP RADAR Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aérea Colombiana -ESUFA

Diseño y Construcción de una Sistema EDIS (Engine Display Information System) Universidad de San Buenaventura Ingeniería Aeronáutica

11:00 a.m. - 11:30 a.m. Análisis comparativo de resultados computacionales y experimentales del vuelo del cohete USB-ROCKET I bajo normativa Tripoli I y II. Universidad de San Buenaventura Ingeniería Aeronáutica

Red de Enlace de Datos Tácticos Naval, uso y capacidades en operaciones con unidades aéreas Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial - COTECMAR

11:30 a.m. - 12:00 m Aplicaciones de nuevas tecnologías y RPAs para la investigación de accidentes aéreos Universidad Pontificia Bolivariana - Medellín

Evaluación de técnicas de adaptación en SU2 para mejorar la predicción de fuerzas aerodinámicas en un perfil alar. Universidad de San Buenaventura - Ingeniería Aeronáutica

12:00 m - 12:30 m Economía circular aplicable a la cadena logística Escuela de Posgrados de la Fuerza Aérea Colombiana EPFAC

Efectos en las prestaciones y las emisiones contaminantes de un motor Diesel al usar biodiesel producido en Colombia Universidad de San Buenaventura Ingeniería Aeronáutica

ALMUERZO 🍴 12:30 m - 2:00 p.m.

2:00 p.m. - 2:30 p.m. Metodología de desarrollo e innovación de bancos digitales aeronáuticos Escuela de Aviación del Ejército ESAVE

Mejoramiento en la predicción numérica de fuerzas aerodinámicas a través de la estimación de error en las soluciones integrales Universidad de San Buenaventura Ingeniería Aeronáutica

2:30 p.m. - 3:00 p.m. Diseño preliminar de un soporte universal de ajuste para motores Honda GX de cuatro tiempos Universidad de San Buenaventura Ingeniería Aeronáutica

Modelo de convergencia e integración de servicios de telecomunicaciones de la Fuerza Aérea Colombiana para apoyar operaciones coordinadas: caso Policía Nacional Escuela de Posgrados de la Fuerza Aérea Colombiana - EPFAC

3:00 p.m. - 3:30 p.m. Análisis de Tormentas Eléctricas en el Aeropuerto El Dorado, como herramienta de pronóstico Universidad Nacional - Centro de Estudios Aeronáuticos

3:30 p.m. - 4:00 p.m. Cierre del encuentro y entrega de certificados a ponentes



1.5 Lugar y Fecha de la Actividad

Lugar: Auditorio Rafael Valdés Tavera, Centro de Estudios Aeronáuticos.

Fecha: Octubre 25 de 2018

Hora: 8:30 am – 04:00 pm

1.6 Metodología

El encuentro de Investigación estuvo liderado por el Grupo de Investigación Académica del CEA con el apoyo de los Grupos Académico y Administrativo Financiero y de Bienestar Académico.

El Grupo de Investigación Académica y el Grupo Académico coordinaron todas las acciones relacionadas con las invitaciones a las Instituciones de Educación Superior y la Industria para su asistencia al evento, así como, la selección de las ponencias y muestras.

El Grupo Administrativo Financiero y de Bienestar Académico coordinó todos los aspectos logísticos relacionados con el transporte, acomodación y refrigerio de los asistentes invitados.

La metodología propuesta para el desarrollo del Encuentro consistió en la participación de instituciones de educación superior con programas académicos relacionados con el conocimiento aeronáutico civil y militar, empresas y centros de investigación, quienes presentaron ponencias de resultados de investigación y temáticas de desarrollo tecnológico.

El Encuentro se desarrolló en un día, con una jornada de ocho horas, distribuidas en dos actividades, ponencias y muestras tecnológicas. Actividades producto de resultados de investigaciones en I+D+i. de las instituciones asistentes.



2 RESEÑA HISTÓRICA DE GRUPO DE INVESTIGACIÓN CEA

El Grupo de Investigación Académica, es la oficina encargada de la administración de la investigación Científica y Académica en el Centro de Estudios Aeronáuticos. Su principal objetivo es gestionar los procesos de investigación formativa e investigación aplicada en el CEA como una Institución de Educación Superior. El objetivo principal de este Grupo es implementar programas y proyectos de cooperación en ciencias, tecnología e investigación aeronáutica tanto al interior de la Entidad, como con organismos de orden nacional e internacional, y propiciar la participación del CEA en redes de ciencia y tecnología existentes en el campo de la aeronáutica, convirtiéndose en un referente de investigación y eje central de los programas académicos afines a las ciencias aeronáuticas en el país.

El Centro de Estudios Aeronáuticos, acorde con lo establecido en el numeral 6 del artículo 7 del decreto 823 de 2017, el cual modifica el artículo 5 del decreto 260 de 2004, tiene dentro de sus funciones, la de *“Promover y desarrollar proyectos de investigación formativa y aplicada en materia aeronáutica, por medio de programas de innovación y desarrollo”*. Así mismo, el numeral 16 del artículo 2 del mismo decreto, establece como una de las funciones de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil: Fomentar y facilitar la investigación en ciencia y tecnología aeronáutica y aeroespacial, a partir de las funciones sustantivas de la educación

Al grupo se vinculan docentes, estudiantes e investigadores expertos, que buscan fortalecer la función sustantiva de investigación, la cual tiene como objetivo orientar los procesos de investigación formativa y aplicada al interior de la Institución.

Desde sus inicios comenzó una apuesta por el tema de la investigación en el CEA mediante el desarrollo de diferentes proyectos de investigación, la adecuación e instalación de un espacio físico para la investigación y la inclusión de asignaturas transversales en los cursos básicos del CEA relativas a metodología de la investigación para la formación integral de nuestros estudiantes.

Hoy en día el Grupo G.IN.A se encuentra reconocido por Colciencias, y el CEA cuenta con los recursos humanos y técnicos que le han permitido desarrollar diferentes actividades de investigación formativa y aplicada dentro de las que se destacan: la publicación de artículos y ponencias a nivel nacional e internacional; el desarrollo de proyectos de investigación; la dirección de proyectos de grado en Universidades aliadas de alto reconocimiento; la organización el primer encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico y la inclusión de formación en investigación en el Plan de capacitación del CEA.



1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación
en el sector aeronáutico



3 DESARROLLO DEL PRIMER ENCUENTRO DE INVESTIGACIÓN

Se inició con el saludo y apertura del encuentro por parte del Doctor Juan Carlos Salazar Gomez, Director General de la Aeronáutica Civil, quien agradeció la participación activa de las instituciones, e invitó a continuar con el aporte la investigación en el avance científico y tecnológico en el país.

3.1 Ciclo de ponencias

El ciclo de ponencias es una actividad académica que giró alrededor de diferentes temas relacionados con el sector aeronáutico. Estuvo a cargo de investigadores de las instituciones de educación superior invitadas al evento.

Algunas de las ponencias presentadas por las instituciones participantes son incluidas para estas memorias tal y como las expusieron los ponentes:

3.1.1 Diseño y Desarrollo en Colombia, UAV COELUM. Aeronaves remotamente tripuladas.

The slide features a header with the event title and logo, a speaker box for Fabio Andrés Salamanca, a central CIAC logo, a main title box, a descriptive text box, and a footer with logos and date.

1er Encuentro de investigación,
desarrollo e innovación
en el sector aeronáutico

FABIO ANDRÉS SALAMANCA
Ingeniero Aeronáutico, Magister en Seguridad Aérea
y Mantenimiento de Aeronaves

CIAC
CORPORACIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA COLOMBIANA

Diseño y desarrollo en Colombia - UAV COELUM
Aeronave Remotamente Tripulada
Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana - CIAC

CIAC actualmente diseña y desarrolla proyectos de aeronaves tripuladas y no tripuladas, uno de ellos es el UAV COELUM aeronave remotamente tripulada de categoría estratégica mini que cumple misiones militares ISTAR (Inteligencia, vigilancia, reconocimiento de objetivos). Además cumplirá misiones civiles como la vigilancia de carreteras, oleoductos, infraestructura en general.

AERONÁUTICA CIVIL
ENTIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia

50
CEA



1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación en el sector aeronáutico



3.1.2 Propuesta del Desarrollo de la industria Aeronáutica Colombiana

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

JAVIER SEGURA HORTÚA
Ingeniero Comercial con especialización en áreas de marketing y del sector aeronáutico

Propuesta del Desarrollo de la Industria Aeronáutica Colombiana
Asociación Colombiana de Productores Aeroespaciales - ACOPAER

El mundo está viviendo una demanda de aeronaves nunca antes vista, ocasionando una escasez de equipos para el cumplimiento de las necesidades de carga y pasajeros. El número de pedidos está generando un retraso para la entrega de aeronaves hasta de 10 años por parte de los fabricantes a nivel internacional. Esta situación genera una oportunidad para que nuestro país haga parte de la cadena de suministro de piezas aeronáuticas creando un modelo de desarrollo basado en la integración y cooperación de los diferentes actores. Para ello es necesario una política que garantice su cumplimiento..

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia



3.1.3 Proyecto Centro de Simulación Offshore

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

SAMIR ANDRÉS CASTELLANOS
Capitán de Fragata Armada Nacional

Proyecto Centro de Simulación Offshore
Escuela de Aviación Naval - Armada Nacional de Colombia

La Escuela de Aviación naval de la Armada Nacional de Colombia, pone en marcha el proyecto "CENTRO DE SIMULACIÓN OFFSHORE", para ofrecer entrenamiento y capacitación al personal de la industria del petróleo y gas en la operación Offshore, empresas aeronáuticas y tripulaciones de vuelo que operan sobre el mar.

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia





1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación en el sector aeronáutico



3.1.4 Mejoramiento en la predicción numérica de fuerzas aerodinámicas a través de la estimulación de error en las soluciones integrales.

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

JAIMES ALBERTO ESCOBAR GÓMEZ
Ingeniero Mecánico, Magister en Ingeniería Aeroespacial de Concordia University, Piloto Privado

Mejoramiento en la predicción numérica de fuerzas aerodinámicas a través de la estimulación de error en las soluciones integrales
Universidad de San Buenaventura - Sede Bogotá

En este trabajo se explora el uso de una técnica de adaptación de malla más inteligente para mejorar la precisión en la predicción de las fuerzas aerodinámicas a partir de la identificación de errores en la solución numérica que afectan los cálculos de las fuerzas aerodinámicas o soluciones integradas. Este tipo de técnicas permite obtener soluciones altamente confiables de manera más eficiente sin la necesidad de contar con los recursos computacionales disponibles en países desarrollados. Respondiendo así a la alta competitividad del sector de transporte aéreo, los estándares de certificación y las exigencias ambientales exigen a los fabricantes de aeronaves desarrollar productos más eficientes y económicos en tiempos mucho más cortos.

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia

3.1.5 Aplicaciones de nuevas tecnologías y RPAs para la investigación de accidentes aéreos

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

JUAN PABLO ALVARADO
Ingeniero Aeronáutico, Magister en Ingeniería Aeroespacial

Aplicaciones de nuevas tecnologías y RPAs para la investigación de accidentes aéreos
Universidad Pontificia Bolivariana - Sede Medellín

El Grupo de Investigación en ingeniería aeroespacial y la Facultad de entretenimiento digital de la UPB trabajan en conjunto en alternativas tecnológicas, como propuestas para facilitar la investigación de accidentes tanto en la recolección de datos como en el análisis de los mismos. Estas, se vienen trabajando con asesoría de la NTSB de Estados Unidos.

Universidad Pontificia Bolivariana

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia



1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación en el sector aeronáutico



3.1.6 Diseño y construcción de un sistema EDIS

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

PABLO ANTONIO BARRETO MARROQUÍN
Ingeniería Aeronáutica



Diseño y Construcción de un Sistema EDIS (Engine Display Information System)
Universidad de San Buenaventura - Sede Bogotá

El EWD es el sistema encargado de dar lectura a los parámetros de funcionamiento del motor, con nuestro proyecto, se tiene como principal objetivo diseñar y construir un equipo que este en la capacidad de leer y emular de forma gráfica en una pantalla TFT los parámetros principales de funcionamiento de tres tipos diferentes de motores (pistón reacción y turbohélice), ya que se busca con este desarrollo el crear un equipo de bajo costo que sirva de instrucción y emulación en el campo de la aviónica para generaciones futuras en el programa de ingeniería aeronáutica. Para la emulación de parámetros reales se tomaron datos de un motor CFM 56-5 de una aeronave Airbus A320 de una importante empresa en Colombia

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia



3.1.7 Metodología de desarrollo e innovación de bancos digitales aeronáuticos

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

PEDRO FERNANDO MELO DAZA
Ingeniero electrónico, Especialista en Mantenimiento Industrial, Magister en Ingeniería



Metodología de desarrollo e innovación de bancos digitales aeronáuticos
Escuela de Aviación del Ejército - ESAVE

Desde el año 2010, el grupo de investigación de la Escuela de Aviación del Ejército (ESAVE) se ha especializado en la construcción de bancos de pruebas digitales aeronáuticos, esto con el fin de solucionar las problemáticas presentadas en las tareas de mantenimiento de las aeronaves pertenecientes al Batallón de Mantenimiento de Aviones No. 1 del Ejército Nacional de Colombia (BAMAV No. 1).

La ponencia trata una metodología de generación de nuevos productos establecida por el Grupo de investigación ESAVE, que se adaptada mediante dos estándares internacionales IEEE 1220-2005 y EIA-632 y pone por ejemplo el banco digital de las bujías de los motores Garrett.

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia





1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación en el sector aeronáutico



3.1.8 Análisis comparativos de resultados computacionales y experimentales de vuelo del cohete

1er Encuentro de investigación,
desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

HAROLD JULIÁN ACOSTA LEÓN
Ingeniero Aeronáutico, Magister en Energía térmica, especialidad en tecnología de turbinas a gas.

Análisis comparativo de resultados computacionales y experimentales del vuelo del cohete USB-Rocket I bajo normativa Tripoli I y II
Universidad de San Buenaventura - Sede Bogotá

Presenta el análisis comparativo entre los resultados computacionales y experimentales del vuelo del cohete USB-Rocket I equipado con un motor de combustible sólido AeroTech H-195. El lanzamiento y recuperación satisfactoria de la ojiva y fuselaje del vehículo permitieron la obtención de la certificación Tripoli de alta potencia nivel I y nivel II para cohetes con empuje total no mayor a 5120 N-s.

Los resultados computacionales, los cuales se obtuvieron de la simulación balística realizada con el programa RockSim V9.0®, fueron analizados y comparados con los datos obtenidos del equipo de telemetría Multitronix ensamblado en la ojiva del cohete, permitiendo la verificación de datos teóricos y experimentales tales como velocidad de vuelo, mach de vuelo, aceleración y altitud.

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia

3.1.9 Red de Enlace de Datos Tácticos Naval

1er Encuentro de investigación,
desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

FRANCISCO JAVIER GUEVARA
Ingeniero de Sistemas, Estudios de Maestría en seguridad informática, Oficial de la Armada Nacional en grado Teniente de Navío

Red de Enlace de Datos Tácticos Naval, uso y capacidades en operaciones con unidades aéreas
Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial - COTECMAR

En la ponencia se expondrá las características de un sistema de Enlace de Datos Tácticos Naval, el cual fue desarrollado en marco de un convenio de codesarrollo entre la Armada Nacional y COTECMAR, con el objetivo de desarrollar las capacidades de contar con un sistema desarrollado por personal de la institución y de acuerdo a las necesidades de la misma institución. De igual manera, se expondrá como el uso del sistema de enlace táctico entre las unidades de superficie y las unidades aéreas, permiten desarrollar diferentes tipos de misiones y mejorar la cobertura de una fuerza naval.

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia



1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación en el sector aeronáutico



3.1.10 Diseño preliminar de un soporte universal de ajuste para motores Honda-GX de cuatro tiempos.

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

JUAN PABLO WILLIANSON
Ingeniería Aeronáutica

Diseño preliminar de un soporte universal de ajuste para motores Honda GX de cuatro tiempos
Universidad de San Buenaventura - Sede Bogotá

El diseño y construcción de bancos de prueba para motores recíprocos de 4 tiempos permite no solo la experimentación y análisis de curvas paramétricas de motores de 4 tiempos, sino también la corroboración de datos teóricos con parámetros experimentales obtenidos de laboratorio.

Sin embargo, la construcción de estos bancos experimentales conlleva el diseño y construcción de sistemas de ajuste que permitan la instalación y experimentación de motores de 4 tiempos, en este caso, motores honda GX. Por ello, esta ponencia tiene como objetivo determinar los parámetros dimensionales de un soporte universal para motores honda GX, el cual se acople a bancos de pruebas de motores a pistón de dos y cuatro tiempos.

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia

3.1.11 Economía Circular Aplicable a la cadena Logística

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

MABEL ROCIO RODRIGUEZ CELY
Ingeniera Mecánica, Oficial de la Fuerza Aérea Colombiana en grado de Capitán

Economía Circular aplicable a la cadena logística
Escuela de Posgrados de la Fuerza Aérea Colombiana - EPFAC

El proyecto explora cómo optimizar el uso de material y reducir desechos en la cadena logística aeronáutica sin disminuir confiabilidad y seguridad de las aeronaves del Grupo Técnico del Comando Aéreo de Combate No. 2.

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia



1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación en el sector aeronáutico



3.1.12 Evaluación de técnicas de adaptación en SU2 para mejorar la predicción de fuerzas aerodinámicas en un perfil alar.

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

ÓSCAR ALBERTO SALAMANCA
Ingeniería Aeronáutica

Evaluación de técnicas de adaptación en SU2 para mejorar la predicción de fuerzas aerodinámicas en un perfil alar
Universidad de San Buenaventura - Sede Bogotá

A lo largo de los años se han desarrollado diferentes métodos y algoritmos que permiten adaptar y optimizar las mallas basándose en esquemas numéricos específicos que permiten modificar los coeficientes obtenidos en la malla original, de acuerdo a zonas o funciones de interés; Por esta razón es que se llega a la alternativa de evaluar las técnicas de adaptación de mallas y probarlas en el caso prueba del naca0012, seleccionado de los talleres de la AIAA para observar las mejoras en cuanto a la predicción de los coeficientes aerodinámicos teniendo en cuenta el incremento en el costo computacional que cada técnica conlleva; por medio de la tabulación de ciertos factores como el tiempo de simulación y el incremento del número de elementos.

Los resultados fueron analizados y comparados con los datos experimentales y numéricos proporcionados por el laboratorio aeronáutico de Langley (NASA); además, estos fueron comparados con todas las técnicas evaluadas para seleccionar la técnica más apropiada para simular casos más complejos como el de JAXA.

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia

3.1.13 Modelo de convergencia e integración de servicios de telecomunicaciones de la Fuerza Aérea Colombiana para apoyar operaciones coordinadas: Caso Policía Nacional

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

MARIA CAROLINA VÁSQUEZ RUIZ
Oficial de la Fuerza Aérea Colombiana en grado de Capitán

Modelo de convergencia e integración de servicios de telecomunicaciones de la Fuerza Aérea Colombiana para apoyar operaciones coordinadas: caso Policía Nacional
Escuela de Posgrados de la Fuerza Aérea Colombiana - EPFAC

Formula un modelo de convergencia e integración de servicios de telecomunicaciones para la Fuerza Aérea Colombiana que permita apoyar las operaciones coordinadas: caso Policía Nacional

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia



1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación en el sector aeronáutico



3.1.14 Efectos en las prestaciones y las emisiones contaminantes de un motor Diesel al usar biodiesel producido en Colombia.

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

DIEGO ENRIQUE JAIMES
Ingeniería Aeronáutica

Efectos en las prestaciones y las emisiones contaminantes de un motor Diesel al usar biodiesel producido en Colombia
Universidad de San Buenaventura - Sede Bogotá

Los biocombustibles a nivel mundial se presentan como una alternativa para suplir las necesidades energéticas que demanda el consumo por parte de los usuarios de los diferentes medios de transporte. En Colombia, uno de los biocombustibles más producidos es el biodiesel hecho a base de aceite de palma. A lo largo de los años y gracias a que el gobierno nacional fomentó el uso de esta fuente de energía, la cantidad de vehículos que actualmente usan este combustible ha crecido drásticamente. Sin embargo, no se han estudiado los efectos directos que trae usar estos combustibles en un motor diésel, es decir, en las emisiones contaminantes que este genera y en sus parámetros de rendimiento. Es por esto, que se presenta una propuesta para poder determinar los efectos en las prestaciones y las emisiones contaminantes, que genera el uso de biodiesel producido en Colombia en un motor diésel.

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia

3.1.15 Absorbed radiation doses due to galactic cosmic rays and geological materials radioactivity in the Colombian expeditions of the Antarctic

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

EDWIN ALEXANDER CASALLAS
Ingeniero Industrial - Técnico Segundo Fuerza Aérea Colombiana

Absorbed radiation doses due to galactic cosmic rays and geological materials radioactivity in the Colombian expeditions to the Antarctic
Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aérea Colombiana - ESUFA

We have calculated the absorbed effective radiation doses on human phantom flying on route SKBO-SAEZ, SADP-SAWG-SAWB, with software CARI-7A from the federal aviation agency FAA using the model ISO TS15390:2004-MSU-NYMMIK of Galactic Cosmic Rays GCR. Additionally we have calculated the absorbed effective radiation doses on a human phantom modelled as a sphere with radius equal to 30 cm, composed of water, flying in the same route by using a simulation chain involving CORSIKA and GATE / GEANT4.

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia



1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación en el sector aeronáutico



3.1.16 Prototipo calibrador para pulsos ACP RADAR

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

FRANCIA CABRERA CASTRO
Licenciada en Ciencias de la Educación, Magister en Educación, Especialista en Docencia Universitaria.

Prototipo calibrador para pulsos ACP RADAR
Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aérea Colombiana - ESUFA

Se plantea la implementación de un prototipo calibrador de el emisor de pulsos ACP Radar, el cual se compone de un giroscopio encargado de dar la lectura de acimut, velocidad de giro y posición siendo este anterior compuesto por 3 ejes y giro libre, el sistema emisor del pulsos ACP Radar (*encoder*), que permite al radar enviar la radiación para la teledetección en una frecuencia de 4096 pulsos por vuelta (360 grados) y por último un motor DC de dos polos el cual hará la conexión entre el giroscopio y el *encoder* permitiendo así la corrección en el desfase del sistema. Con ello se busca reducir el tiempo de calibración y mejorar la precisión para evitar lecturas erróneas en los equipos de procesamiento de los radares. Adicionalmente, el prototipo contará con un software programado en *LabView* con el fin de crear un medio visual y observar la diferencia de desfases entre el giroscopio y *encoder* y de igual forma ver que la calibración fue completada y sin novedad alguna para el corrector funcionamiento del radar.

ESUFA
ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC
"ST. ANDRÉS M. DÍAZ"

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia

AERONÁUTICA CIVIL
VICEDIRECCIÓN GENERAL

3.1.17 Análisis de las tormentas eléctricas en el Aeropuerto Internacional Eldorado, como herramienta de pronóstico.

1er Encuentro de investigación, desarrollo e innovación en el sector aeronáutico

INGRID TATIANA SIERRA GIRALDO
Ingeniero Mecatrónico, candidata a Magister en Ciencias Meteorológicas de la Universidad Nacional de Colombia. Operador de Estación Aeronáutica OEA

Análisis de las Tormentas Eléctricas en el Aeropuerto Internacional Eldorado, como herramienta de pronóstico
Centro de Estudios Aeronáuticos - Universidad Nacional de Colombia

La misión de la Meteorología Aeronáutica, es "contribuir a la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea internacional" de acuerdo con la OACI. Por lo anterior, en este proyecto se propone una herramienta de análisis del tiempo atmosférico, que permita prever con la mayor antelación posible y con un alto grado de acierto, el evento de tormenta eléctrica partiendo de una caracterización de las relaciones e indicadores de este fenómeno, en el área de influencia del Aeropuerto Internacional Eldorado.

CEA
Centro de Estudios Aeronáuticos

25 DE OCTUBRE
Bogotá - Colombia

AERONÁUTICA CIVIL
VICEDIRECCIÓN GENERAL



3.2 Muestra de Innovación y Tecnología Aeronáutica.

La muestra de Innovación y Tecnología aeronáutica se llevó a cabo a través exposiciones de poster o maquetas en donde se presentaron diferentes desarrollos, fruto de trabajos de investigación en temas o áreas del sector aeronáutico.

Esta actividad se llevó cabo en la parte externa del auditorio, de manera alterna a la presentación de ponencias.

4 GRUPO DE INVESTIGACIÓN AERONÁUTICA G.IN.A.

Código Colciencias, COL0177112 Reconocido como grupo por Colciencias en la Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del SNCTel No. 781 de 2017

Líder. Edgar Leonardo Gómez Gómez

Líneas de Investigación: Seguridad Operacional de Aviación.

Control de Tránsito Aéreo (Air Traffic Service, ATC) + Información Aeronáutica (Aeronautical Information Service, AIS) + Meteorología Aeronáutica (MET) + Procedimientos de tránsito aéreo + cartografía aeronáutica + Sistemas CNS (Comunicaciones, Navegación y Vigilancia) + Aeronavegabilidad en cuanto a mantenimiento y fabricación de partes o aeronaves + Operación de aeronaves + operación de aeródromos + Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios, (SEI) + Factores Humanos en aviación + Proyectos e Investigaciones para el desarrollo e innovación en Seguridad aeroportuaria y facilitación

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar investigación en materia de tecnologías y procesos para el fortalecimiento del sector transporte modo aéreo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Fortalecer las rutas o Líneas de Investigación planteadas por el CEA-Aerocivil.
- b) Crear, organizar, participar y asistir a eventos locales, nacionales e internacionales, que estén directamente relacionados con sus objetivos académicos, tales como simposios, foros abiertos, exposiciones científicas, seminarios de actualización y capacitación, entre otros, representando el buen nombre de la Institución.



1er Encuentro de investigación,

desarrollo e innovación
en el sector aeronáutico



c) Contribuir en aumentar, mantener y asegurar el buen nombre, nivel académico y de investigación del CEA.

5 CONCLUSIONES.

El 25 de octubre de 2018, se realizó con éxito el Primer Encuentro de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Sector Aeronáutico, en el marco de la celebración de los 50 años del Centro de Estudios Aeronáuticos. Contó con la participación de investigadores de importantes instituciones académicas, estatales y de la industria, quienes presentaron diferentes ponencias con los últimos avances en materia de investigación en el campo aeronáutico y aeroespacial de nuestro país.

El encuentro contó con la participación de: la Universidad de San Buenaventura, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Nacional de Colombia, Centro de Estudios Aeronáuticos, Escuela de Aviación Naval de la Armada Nacional, Escuela de Postgrados y Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aérea Colombiana, Escuela de Aviación del Ejército, Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana CIAC, Corporación de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial COTECMAR, la Asociación Colombiana de Productores Aeroespaciales, entre otros.

Este encuentro sirvió para estrechar lazos de cooperación entre las diferentes Entidades, y conocer de primera mano el trabajo que se viene desarrollando en Colombia en materia de investigación en el campo aeronáutico y Aeroespacial. También contó con la presencia del Dr. Juan Carlos Salazar Gómez, Director General de la Aeronáutica Civil, quien destacó la importancia de la investigación como medio fundamental para el desarrollo del sector, y celebró la realización de este tipo de Encuentros. Además, exhortó al CEA a realizar la segunda versión del encuentro en el año 2019.

Con el desarrollo del Primer Encuentro de Investigación, Desarrollo e innovación en el sector aeronáutico se abre un espacio de socialización y discusión en temas relacionados con la aviación civil y militar desde la academia, para el fortalecimiento y desarrollo en los campos del conocimiento aeronáutico. El encuentro despertó el interés y la necesidad de generar vínculos entre los investigadores para el desarrollo conjunto de proyectos y cooperación en sus investigaciones. Se inicia con este espacio académico un ciclo de encuentros anuales que permitirán la interacción de la comunidad educativa del sector aeronáutico con la industria y el estado.