

## **CICLO DE CONFERENCIAS**

**Poder Aéreo y Espacial: Una Perspectiva  
Desde el Derecho Operacional**

## **CICLO DE CONFERENCIAS**

### **Poder Aéreo y Espacial: Una Perspectiva Desde el Derecho Operacional**

#### **Contenido**

Introducción.....	4
Manual de Asesoría Jurídica Operacional Aérea – MAJOA.....	7
Retos del pensamiento imperativo aplicado a la inteligencia artificial en escenarios bélicos.....	11
El uso legítimo de la fuerza e implementación de nuevas tecnologías para el dominio en el espacio, el aire y el ciberespacio.....	15
Referencias .....	18

## **CICLO DE CONFERENCIAS**

### **Poder Aéreo y Espacial: Una Perspectiva Desde el Derecho Operacional**

**Bogotá, 28 de junio de 2022**

En el marco del trabajo investigativo que realiza el programa, Maestría en Ciencias Militares Aeronáuticas, como parte de las actividades de apropiación social del conocimiento se desarrollan distintos eventos académicos relacionados con el tema de investigación del presente año que para esta versión se ha denominado “Lineamientos estratégicos para la FAC sobre el uso de armas convencionales y nuevas tecnologías militares en operaciones aéreas y espaciales, un análisis desde la perspectiva jurídica”. Una de estas actividades es la realización del Ciclo de Conferencias Poder Aéreo y Espacial: Una Perspectiva Desde el Derecho Operacional. Este informe tiene como objetivo sintetizar el contenido de las conferencias que tuvieron lugar en dicha actividad. En esa medida, está dirigido a los estudiantes de la Cohorte VII del Programa de Maestría en Ciencias Militares Aeronáuticas, egresados MACMA, personal militar y civil que integra la comunidad académica EPFAC, todo el personal militar y civil de la Fuerza Aérea Colombiana y, finalmente, a personal externo invitado interesado en el tema.

## **Introducción**

Tanto el uso de armas convencionales, así como el uso de nuevas tecnologías en los conflictos armados contemporáneos ha sido un tema de suma importancia para la comunidad internacional, los Estados a nivel doméstico y por su puesto para las Fuerzas Militares. El acogimiento de la normatividad internacional referente a los conflictos armados implica una interpretación y un análisis a nivel de Estado y por ende unos cambios o limitaciones en el ejercicio de la fuerza, dado lo anterior el presente ciclo de conferencias tiene como objetivo analizar las implicaciones legales y los cambios en el Derecho Internacional Humanitario a través del tiempo para el ejercicio del poder aéreo y espacial.

Lo anterior, permite un espacio de análisis a temáticas que la Fuerza Aérea Colombiana [FAC] considera fundamentales como lo es dicho uso de nuevas tecnologías y sus implicaciones tanto operacionales como jurídicas.

MY. IVETTE ZARUR VALDERRAMA, Jefe Programa Maestría Ciencias Militares Aeronáuticas -

[ivette.zarur@epfac.edu.co](mailto:ivette.zarur@epfac.edu.co)

TE. JECSEY YESSID GRAJALES CASTAÑEDA, Coordinador Educativo -

[jecser.grajales@epfac.edu.co](mailto:jecser.grajales@epfac.edu.co)

OD18. DORIS DAYSSI CARREÑO WALTEROS, Docente Extensión Internacionalización -

[doris.carreno@epfac.edu.co](mailto:doris.carreno@epfac.edu.co)

OD16. ZULLY XIMENA ROJAS ORTIZ, Docente-Investigadora - [zully.rojas@epfac.edu.co](mailto:zully.rojas@epfac.edu.co)

PAULA ALEJANDRA PRIETO ARARAT, Asesor en Investigación - [paula.prieto@epfac.edu.co](mailto:paula.prieto@epfac.edu.co)

MARIA ALEJANDRA CASTAÑEDA JIMENEZ, Coordinación Académica -

[maría.jimenez@epfac.edu.co](mailto:maría.jimenez@epfac.edu.co)

## CICLO DE CONFERENCIAS

### Poder Aéreo y Espacial: Una Perspectiva Desde el Derecho Operacional



**FUERZA AÉREA**  
ESTRELLAS

**ESCUELA DE POSTGRADOS**  
FUERZA AEREA COLOMBIANA

**MAESTRIA EN CIENCIAS MILITARES AERONÁUTICAS**

CICLO DE CONFERENCIAS  
MAESTRIA EN CIENCIAS MILITARES AERONÁUTICAS

# PODER AÉREO Y ESPACIAL: UNA PERSPECTIVA DESDE EL DERECHO OPERACIONAL

Ingreso a la videoconferencia plataforma AVAFP-EPFAC   
Hora: 15:30 - 16:30

	<b>05 / MAY / 2022</b> Manual FAC-3-1-0 público asesoría jurídica operacional aérea -MAJOA Mayor LYDA JOHANNA RINCON HERRERA		<b>12 / MAY / 2022</b> Retos de pensamiento imperativo aplicado a la inteligencia artificial en escenarios bélicos. Prof. ENVER FEDERICO CASTELLANOS GÓMEZ		<b>19 / MAY / 2022</b> Uso legítimo de la fuerza e implementación de nuevas tecnologías para el dominio en el espacio, el aire y el cibespacio. Mayor WALDYR GIOVANNY RAMIREZ SANGUINO
--	--	--	--	---	---

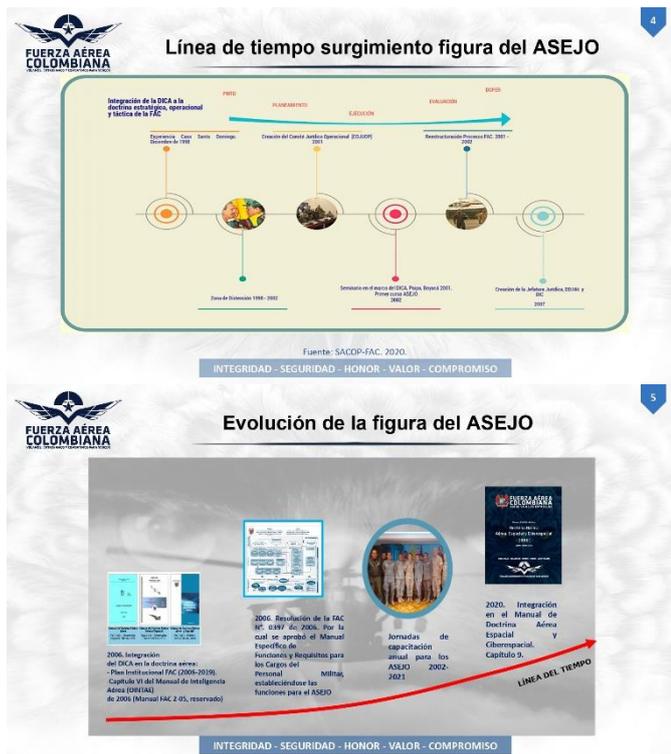
## Manual de Asesoría Jurídica Operacional Aérea – MAJOA

(5 de mayo de 2022, 15:30-16:30 Hrs)



En este ciclo de conferencias, la primera estuvo a cargo de la Mayor Lyda Johanna Rincón Herrera quien expone el Manual de Asesoría Jurídica Operacional Aérea – MAJOA. La panelista es abogada de la Universidad Nacional de Colombia, especialista en Derecho Administrativo de la Universidad Militar Nueva Granada, especialista en Derecho Sancionatorio de la Universidad Militar Nueva Granada, tiene un diplomado en Sistema Acusatorio, Argumentación y Ciencias Forenses de la Universidad Nacional de Colombia. Así mismo, tiene amplia experiencia dentro de la Fuerza Aérea Colombiana en derecho operacional en cargos como Asesor de Asuntos Jurídicos Operacionales, Especialista Jurídica Operacional, Asesor de Derechos Humanos y de DIH, y Jefe de la Sección de Derecho Operacional.

La ponente divide su presentación en tres secciones donde, en primera instancia, explica el origen del Manual desde la perspectiva de la figura de creación del Asesor Jurídico Operacional [ASEJO] en la FAC, la disposición de aprobación, objetivo del Manual, grupo focal, estructura del Manual, objetivos de cada parte del MAJOA y, por último, el modelo de uso de la fuerza. Así mismo, indica cómo en la primera parte hay un contexto normativo y un contexto histórico político que busca identificar cuáles son los instrumentos tanto internacionales como nacionales en temas de Derechos Humanos y de DIH y cuál es el contexto en los que se desarrollaron las operaciones militares que obligaron, y que llevaron a que todos esos instrumentos internacionales se integrarán a la doctrina dando a conocer una evolución de la figura del ASEJO, ratificando su rol en el 2006 en la doctrina de la institución, y posteriormente participando en capacitaciones y definiendo unas tareas cara vez más específicas para dicho cargo.



**Imagen 1.** Diapositivas número 4 y 5 de la presentación “Manual de Asesoría Jurídica Operacional Aérea – MAJOA”. Elaborada por la Mayor Lyda Johanna Rincón

La segunda parte tiene como objetivo resaltar cómo todas esas normas del DIH efectivamente sí se incorporaron en la doctrina aérea espacial y ciberespacial y cómo se han integrado en la labor que desarrolla el asesor jurídico operacional y que no solamente es una labor de acompañamiento a las operaciones sino también como labor de capacitación de enseñanza en donde se vuelve multiplicador y observador de las normas, a través de diferentes escenarios de estos conceptos de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario.





## **Retos del pensamiento imperativo aplicado a la inteligencia artificial en escenarios bélicos**

***(12 de mayo de 2022, 15:30-16:30 Hrs)***



La segunda sesión, estuvo a cargo del docente Enver Federico Castellanos Gómez, quien aborda el tema de Retos del pensamiento imperativo aplicado a la inteligencia artificial en escenarios bélicos. El ponente es abogado litigante y docente universitario, e investigador en derecho económico y en tecnologías aplicadas al derecho, actualmente se encuentra adelantando su doctorado investigando la adaptación de lógicas imperativas a tecnologías basadas en inteligencia artificial aplicada al derecho.

Su presentación se basa en cuatro puntos clave, en primera instancia la discusión sobre que se considera como pensamiento imperativo, la inteligencia artificial, los usos de la inteligencia artificial en los escenarios bélicos y por último que retos surgen allí.

El ponente considera que la existencia de este tipo de tecnología genera un reto para el país y la Fuerza Aérea. El desafío radica en la necesidad de desarrollar tecnología en ese escenario y la rapidez con la que debe hacerse, ya que el rezago tecnológico puede dar ventajas a otros actores del conflicto, entonces es muy importante que la Fuerza Aérea entienda que existe la inteligencia artificial y que existe la posibilidad de apropiarse de ella. En caso de que no pueda desarrollarse aquí, puede adquirirse desde afuera; sin embargo, esto también implica tener una madurez organizacional donde este muy claro para que se quiere, que tareas se realizaría con esto y el costo.

6

Preguntas	Estimaciones	Esperanzas	Imperativos
Suposiciones	Estimaciones	Esperanzas	Invitaciones
Hipótesis	Valoraciones	Deseos	Ordenanzas
Opiniones	Peritajes	Temores	Preceptos
Criterios	Análisis	Agradecimiento	Disposiciones
Juicios	Recensiones	Recomendaciones	Mandamientos
Asertos	Criticas	Ponderaciones	Prohibiciones
Tesis	Certificaciones		Ordenes Leyes

INTEGRIDAD - SEGURIDAD - HONOR - VALOR - COMPROMISO

10



**IA**

Agente Inteligente que toma decisiones para resolver problemas en un entorno

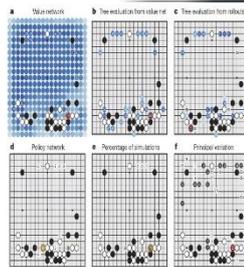
Sistema que hace lo apropiado en sus circunstancias y para sus objetivos, es flexible a entornos cambiantes, aprende de la experiencia y toma las decisiones adecuadas

INTEGRIDAD - SEGURIDAD - HONOR - VALOR - COMPROMISO

**Imagen 5.** Diapositiva número 6 y 10 de la presentación “Retos del pensamiento imperativo aplicado a la inteligencia artificial en escenarios bélicos”. Elaborada por el docente Enver Federico Castellanos Gómez

El Libro Blanco de la Unión Europea es lo más cercano al derecho sobre el tema de inteligencia artificial. Tal documento contiene recomendaciones, que no son normas imperativas, sino recomendaciones en las que un grupo de expertos en inteligencia artificial de la Unión Europea afirma que la inteligencia artificial en escenarios bélicos es de alto riesgo, y que para moderar ese riesgo se necesita una inteligencia artificial que sea sólida técnicamente y que sea humanamente confiable, esto implica tener una base de datos sólida. Dicho lo anterior, es importante que la institución tenga datos claros, ya que no se trata del mismo contexto bélico donde se desarrolla la tecnología en Israel, Estados Unidos o Siria. En consecuencia, hay que ser precisos en los datos geoespaciales y datos de imágenes para que las armas autónomas puedan identificar quiénes son sus objetivos legítimos según el derecho.

## APLICACIONES



- Juegos
- Sistemas Expertos
- Redes Neuronales
- PNL
- Programación Robótica

INTEGRIDAD - SEGURIDAD - HONOR - VALOR - COMPROMISO



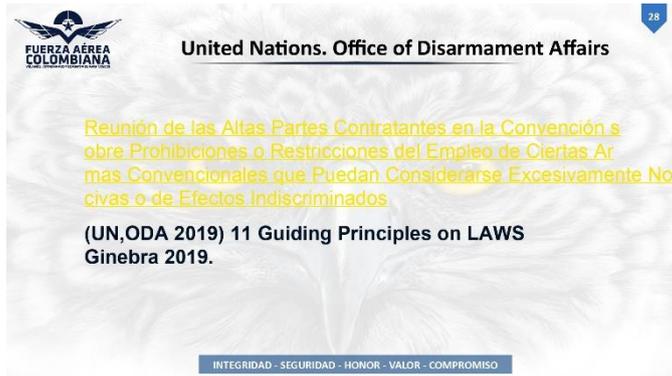
US AIR FORCE

2019-2030

INTEGRIDAD - SEGURIDAD - HONOR - VALOR - COMPROMISO

**Imagen 6.** Diapositivas número 12 y 14 de la presentación “Retos del pensamiento imperativo aplicado a la inteligencia artificial en escenarios bélicos”. Elaborada por el docente Enver Federico Castellanos Gómez

Entre los últimos avances que se han dado está la reunión de Ginebra, Suiza, en el año 2019 y la reunión de las altas partes contratantes en la Convención Sobre Prohibición o Restricción del Empleo de Ciertas Armas que puedan ser Consideradas Excesivamente Nocivas o de Efectos Indiscriminados, para así adoptar una serie de 11 principios. Entre ellos se destacan el de discriminación entre objetivos legítimos y personas civiles que se tienen que aplicar también en el escenario de las armas autónomas, y el segundo principio implica también a la Inteligencia Artificial [IA] es qué responde a la responsabilidad de la cadena de mando cuando se toma la decisión de usar armas autónomas.



**Imagen 7.** Diapositiva número 28 de la presentación “Retos del pensamiento imperativo aplicado a la inteligencia artificial en escenarios bélicos”. Elaborada por el docente Enver Federico Castellanos Gómez

**El uso legítimo de la fuerza e implementación de nuevas tecnologías para el dominio en el espacio, el aire y el ciberespacio**  
**(19 de mayo de 2022, 15:30-16:30 Hrs)**



La última sesión estuvo a cargo del MY Waldyr Giovanni Ramírez Sanguino, en ella se trata el tema del uso legítimo de la fuerza e implementación de nuevas tecnologías para el dominio en el espacio, el aire y el ciberespacio. El MY es abogado de la Universidad Católica de Colombia, especialista en Derecho Internacional Aplicable a los Conflictos Armados de la Escuela Militar José María Córdova, especialista en Derecho Penal y Ciencias Forenses de la Universidad Católica de Colombia, Magister en Derecho Procesal Penal de la Universidad Militar Nueva Granada, Magister en Estrategia y Geopolítica en la ESDEGE, actualmente se desempeña como Juez de Instrucción Penal Militar desde el 2007 y tiene una publicación titulada “El delito del Genocidio”.

Su agenda tuvo como primer punto hablar sobre las nuevas tecnologías aplicadas a los dominios y dicha delimitación de dominios, posteriormente profundiza en el tema de escenarios del uso de la fuerza y por último se analiza la legitimidad y legalidad de dichos dominios.



**Imagen 8.** Diapositiva número 3 de la presentación “El uso legítimo de la fuerza e implementación de nuevas tecnologías para el dominio en el espacio, el aire y el ciberespacio”. Elaborada por el MY Waldyr Giovanni Ramírez Sanguino

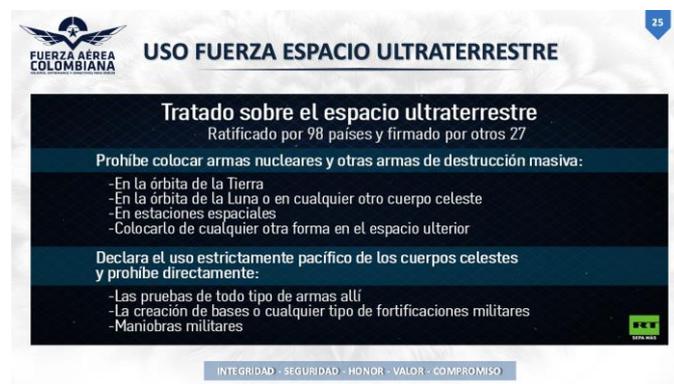
El ponente expone que ya se cuenta con una proliferación de sistemas de autónomos de armas letales, y cuando ocurren todo este tipo de modificaciones tecnológicas a nivel internacional siempre existen dos frentes, a saber: un frente tecnológico, que empieza a efectuar los desarrollos de armas o el desarrollo de la tecnología; y paralelamente existe como una especie de desarrollo jurídico o un comité jurídico. Organismos como la ONU cuentan con este comité jurídico; este comité empieza a efectuar deliberaciones con el comité técnico para poder regular las tecnologías y



**Imagen 9.** Diapositiva número 6, 11 y 12 de la presentación “El uso legítimo de la fuerza e implementación de nuevas tecnologías para el dominio en el espacio, el aire y el ciberespacio”. Elaborada por el MY Waldyr Giovanni Ramírez Sanguino

regular el desarrollo de las actividades con base en los nuevos avances científicos que se efectúan.

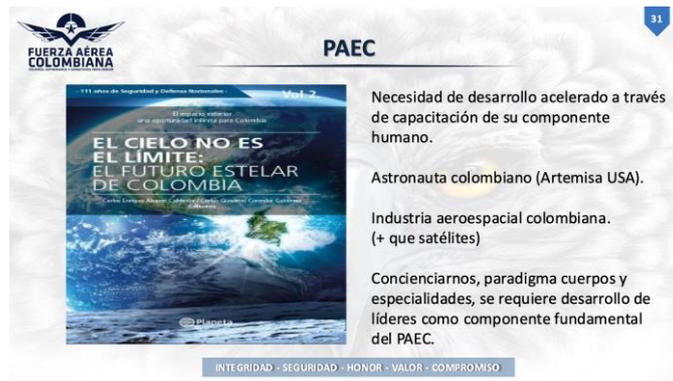
Los Sistemas de Armas Autónomas Letales [SAAL], ya cuentan con una clasificación validado por las distintas reuniones de expertos en el marco de las Naciones Unidas según su uso, según el nivel de autonomía y según la función que desempeñan. En cuanto a la legalidad, el ponente expone la existencia de un tratado sobre el espacio ultraterrestre ratificado por 98 países y firmado por 27 que se estipula el espacio donde es prohibido colocar armas nucleares o de destrucción masiva, así como la declaración del uso estrictamente pacifico de cuerpos celestes.



**Imagen 10.** Diapositiva número 25 de la presentación “El uso legítimo de la fuerza e implementación de nuevas tecnologías para el dominio en el espacio, el aire y el ciberespacio”. Elaborada por el MY Waldyr Giovanni Ramírez Sanguino

También, se hace la distinción entre los cuerpos jurídicos que regulan todo lo relacionado al tema de la ciber guerra y a los conflictos armados en general. Para el primer caso, es el Manual de Tallin el cuerpo jurídico correspondiente, mientras que en el caso específico del uso de la fuerza en el aire se basa en los principios del DIH.

Ya se puede observar la existencia de armas hipersónicas, está el surgimiento de nuevas alianzas militares ante las tensiones geopolíticas del sistema internacional y nuevas alianzas que se están creando en atención al movimiento del eje de geoestratégico mundial de Europa hacia el Asia Pacífico. Lo anterior, implica unos retos de interoperabilidad que están plasmados en la visión Fuerza Aérea y que se han venido desarrollando en ejercicios como red flag.



**Imagen 11.** Diapositiva número 31 de la presentación “El uso legítimo de la fuerza e implementación de nuevas tecnologías para el dominio en el espacio, el aire y el ciberespacio”. Elaborada por el MY Waldyr Giovanni Ramírez Sanguino

## Referencias

FAC. (2021). Manual de Asesoría Jurídica Operacional Aérea – MAJOA - (Primera ed.). (DEAJU, Ed.) Bogotá, D. C., Colombia: Departamento Estratégico de Doctrina Aérea y Espacial.

Human Rights Watch and the Harvard Law School International Human Rights Clinic (2016), Making the Case: The Dangers of Killer Robots and the Need for a Preemptive Ban. (<https://www.hrw.org/report/2016/12/09/making-case/dangers-killer-robotsand-need-preemptive-ban>).

IGI Global. <https://www.igi-global.com/dictionary/quality-service-mobile-hoc-networks/30805>

O’Sullivan, L (2021). UN, Campaign to Stop Killer Robots - Press Conference (21 October 2019). <https://www.youtube.com/watch?v=mQEH-03U7ak>, consultada el 6/5/2022.

Rivas, M. M. (2016). Los sistemas de armas completamente autónomos: un desafío para la comunidad internacional en el seno de las Naciones Unidas. Obtenido de Intituto Español de Estudios Estrategicos : <file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/DialnetLosSistemasDeArmasCompletamenteAutonomos-6019489.pdf>

Stopkillerrobots.org (2019). Key Elements of a traty on fully autonomous weapons <https://www.stopkillerrobots.org/wp-content/uploads/2020/04/Key-Elements-of-a-Treaty-on-Fully-Autonomous-WeaponsvAccessible.pdf> (6/5/2022)

United Nations. Office of Disarmament Affairs (2019). 11 Guiding Principles on LAWS, Reunión de las Altas Partes Contratantes en la Convención sobre Prohibiciones o Restricciones del Empleo de Ciertas Armas Convencionales que Puedan Considerarse Excesivamente Nocivas o de Efectos Indiscriminados. Background on LAWS in the CCW – UNODA.

US Fast-Tracks Phoenix Ghost Drones For Ukraine To Fight Putin's Forces | Ukraine Russia War. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=A86OrG8nIB8>

***Paula Alejandra Prieto Ararat CTO  
Profesional de apoyo a la gestión MACMA  
Escuela de posgrados de la Fuerza Aérea Colombiana***