



FORO DE TRANSFERENCIA 'UCODEFENSA' CON EL ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO DE TIERRA

MEMORIA

CÓRDOBA, 28 DE SEPTIEMBRE DE 2021

REEDICIÓN OCTUBRE 2024



Secretaría Técnica

INTRODUCCIÓN D. FERNANDO CHACÓN GIMÉNEZ, SECRETARIO DEL CONSEJO SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial



Secretaría Técnica

LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA CELEBRA UN ENCUENTRO CON EL ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO DE TRANSFERENCIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El evento promovido por el Consejo Social de la UCO, en el marco de su proyecto UCOSEGURIDAD, junto a la Oficina de Transferencia de los Resultados de Investigación (OTRI) y el Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial.

Córdoba 28 de septiembre de 2021

Encuentro de transferencia UCO-Defensa, en el que grupos de investigación de la Universidad de Córdoba han expuesto a representantes del Ejército de Tierra sus proyectos de experiencias en cultura de la defensa y tecnología dual, tanto de aplicación civil como militar. El encuentro ha sido inaugurado por el presidente del Consejo Social de la UCO, Francisco Muñoz Usano, y el secretario general del Estado Mayor del Ejército, el general Fernando Rocha y Castilla.

En el primer bloque, nueve grupos de investigación han exhibido su catálogo investigador en área tan diversas como digitalización, arquitectura del dato, Inteligencia Artificial aplicada al mantenimiento predictivo, electrificación de vehículos militares, tecnologías de aviso antivuelco y plataforma de inclinación para evaluar maquinaria, robotización/gemelo digital, eficiencia energética y climatización vehículos, uso de sistema inteligentes en el reconocimiento de personas portando armas, aplicación de plasmas en tecnologías de defensa, uso de biocombustibles de 1ª y 2ª generación, sensorización electrónica, adquisición de datos y monitorización de sistemas vivos y diseño de sistemas y modelos para las instalaciones de acceso y control (ICA) a bases militares en territorio nacional y en misiones internacionales. En el segundo bloque temático de la jornada se han abordado temáticas relacionadas con la llamada Cultura de la Defensa, como son la seguridad pública, la radicalización social o el Derecho Internacional, entre otros.



PROGRAMA

- 10:00** **Inauguración del Encuentro.**
Excmo. Sr. Dr. Francisco Muñoz Usano
Presidente del Consejo Social de la Universidad de Córdoba
Ilmo. Sr. Dr. Enrique Quesada Moraga
Vicerrector de Investigación y Desarrollo Territorial
Exmo. Sr. General Fernando Rocha y Castilla
Secretario General del Estado Mayor del Ejército
- 10:10** **Introducción.**
Ilmo. Sr. Dr. Enrique Quesada Moraga
Vicerrector de Investigación y Desarrollo Territorial
La tecnología dual: Oportunidades para la innovación y la colaboración
Universidad -Defensa
- 10:25** **Investigación aplicada desarrollada por nuestra Universidad
(intervenciones de 7')**
- Prof. Sebastián Ventura Soto
Grupo de investigación: TIC-222 KNOWLEDGE DISCOVERY AND INTELLIGENT SYSTEMS IA *aplicado al mantenimiento predictivo*
 - Prof. Dr. David Bullejos Martin
Grupo de investigación: TIC-173 GRUPO DE INVESTIGACION DE INGENIERIA ELECTRICA
Electrificación de vehículos militares (proyecto electrificación Aníbal)
 - Prof. Dr. Gregorio Blanco Roldán
Grupo de investigación: AGR-126 MECANIZACIÓN Y TECNOLOGÍA RURAL
Tecnologías de aviso antivuelco y plataforma de inclinación para evaluar maquinaria
 - Prof. Dr. Francisco Vázquez Serrano
Grupo de investigación: TEP-226 PROY. DE INGENIERÍA, INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA
robotización/gemelo digital y eficiencia energética y climatización vehículos





Secretaría Técnica

11:00 PAUSA – CAFÉ. Cafetería del Rectorado.

11:30 Investigación aplicada desarrollada por nuestra Universidad (intervenciones de 7´)

- Prof. Dr. Joaquín Olivares Bueno
Grupo de investigación: TIC-252 Informática Avanzada (GIIA)
Uso de sistema inteligentes en el reconocimiento de personas portando armas
- Profa. Dra. Dolores Calzada Canalejo
Grupo de Investigación: FQM-301 Laboratorio de Innovación en Plasmas (LIPs)
Proyecto COINCIDENTE 2021 Tecnología de plasmas aplicada a defensa
- Profa Dra. Pilar Dorado Pérez
Grupo de Investigación: TEP-169 BIOSAHE
Uso de biocombustibles de 1º y 2º generación
- Prof. Dr. Antonio Moreno Muñoz
Grupo de investigación: TIC-240 INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL
Sensorización Electrónica, Adquisición de Datos y Monitorización de Sistemas Vivos
- Prof. Dr. Jerónimo Sanz Cabrera
Grupo de investigación: AGR-187 DISEÑO Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACION CARTOGRAFIABLE
Sistemas de cartografía para la construcción de acceso a bases militares
Diseño de sistemas y modelos para las instalaciones de acceso y control (ICA) a bases militares en territorio nacional y en misiones internacionales.





12:20

Cultura de la Defensa (intervenciones de 7')

0. Fernando Chacón Giménez
Consejo Social de la Universidad de Córdoba
UCOSeguridad
1. Prof. Dr. Miguel Agudo Zamora
Grupo de investigación: SEJ-372 DEMOCRACIA, PLURALISMO Y CIUDADANIA
Ciudadanía y Cultura de Defensa
2. Prof. Dr. Manuel Izquierdo Carrasco
Grupo de Investigación: SEJ-196
Seguridad Pública y Derecho Administrativo Sancionador. *Soluciones del derecho para la seguridad Pública*
3. Prof. Dr. Manuel Moyano Pacheco
Grupo de investigación: HUM-414 GÉNERO, SISTEMAS DE COMUNICACION, CREENCIAS Y EDUCACIÓN
Radicalización violenta y terrorismo
4. Profa. Dra. Eva Vázquez Gómez
Grupo de investigación: SEJ 186 ESTUDIO SOBRE EL DERECHO DEL MAR
Asesora Jurídica Externa del Ministerio de Asuntos Exteriores (Plenipotenciaria del Gobierno de España ante las Naciones Unidas y miembro de la delegación española en la Unión Europea)

13:10

Coloquio, Resumen y Clausura

Excmo. Sr. Dr. Francisco Muñoz Usano

Presidente del Consejo Social de la Universidad de Córdoba

Ilmo. Sr. Dr. Enrique Quesada Moraga

Vicerrector de Investigación y Desarrollo Territorial

Exmo. Sr. General Fernando Rocha y Castilla

Secretario General del Estado Mayor del Ejército



GALERÍA



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial

DOSIER DE PRENSA

6 Local

MIÉRCOLES
29 DE SEPTIEMBRE DEL 2021 Diario CÓRDOBA

ENCUENTRO PROMOVIDO POR EL CONSEJO SOCIAL

La UCO muestra a Defensa su potencial investigador en tecnología con uso militar

● Presentan al general Fernando Rocha y otros mandos 15 proyectos

● Muñoz Usano destaca la «transferencia» de tecnología no ofensiva

C. AUMENTE
local@cordoba.es | periodico.com
CÓRDOBA

La Universidad de Córdoba celebró ayer en el Rectorado un encuentro de trabajo, de carácter técnico, en el que ha mostrado a una delegación del Estado Mayor del Ejército, encabezada por el general Fernando Rocha, secretario general del Estado Mayor del Ejército de tierra, una quincena de proyectos de investigación de carácter civil pero con posible uso militar.

El evento ha sido promovido por el Consejo Social de la UCO, en el marco de su proyecto Ucoseguridad, junto a la Oficina de Transferencia de los Resultados de Investigación (OTRI) y el Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial. El presidente del Consejo Social, Francisco Muñoz Usano, calificó el encuentro «de transferencia» como una oportunidad para que la UCO «exhiba su catálogo y músculo investigador en la tecnología dual, de uso civil y militar, en algunos casos impulsada por fondos europeos para tecnología de la defensa, pero siempre «tecnología no ofensiva».

Además, Muñoz Usano explicó que la universidad de Córdoba se caracteriza, a través del Vice-



Francisco Muñoz Usano, con el general Fernando Rocha y otros mandos militares.

rectorado de Investigación y Desarrollo Territorial, por una «amplia línea de colaboración con Defensa que desde el Consejo Social valoramos y consideramos muy relevante para la obtención para Córdoba de la base logística integral».

Así pues, en la jornada de ayer se presentaron al Estado Mayor del Ejército un total de 15 proyectos,

de los que 9 son de carácter técnico, y el resto de «cultura de la defensa», como la paz y la ciudadanía. Respecto a los primeros, más tecnológicos, se mostraron investigaciones sobre digitalización, arquitectura del dato, inteligencia artificial aplicado al mantenimiento predictivo, electrificación de vehículos militares, tecnologías de aviso antivuelco y plataforma

de inclinación para evaluar maquinaria, robotización, eficiencia energética y climatización vehículos, uso de sistema inteligentes en el reconocimiento de personas portando armas, aplicación de plasmas en tecnologías de defensa, uso de biocombustibles de primera y segunda generación, y diseño de sistemas y modelos para las instalaciones de acceso y

control (ICA) a bases militares en territorio nacional y en misiones internacionales.

Ya un equipo de la UCO trabaja en la electrificación de vehículos militares, de aplicación también al mundo civil.

«En esto consiste la transferencia de los resultados de la investigación a la sociedad», explicó Muñoz Usano. ■

El alcalde espera que las obras de la base logística empiecen en 2022

El alcalde de Córdoba, José María Bellido, mostró ayer su confianza en que en el 2022 «veamos el comienzo de las obras de la base logística del Ejército en La Rinconada» porque antes de que acabe 2021 no lo ve factible, aunque no quiso aventurar fechas. El alcalde valoró como «una magnificancia» que el Ministerio de Defensa haya dado los primeros pasos administrativos para redactar y hacer realidad el proyecto para la futura Base Logística del Ejército de Tierra, en los terrenos de La Rinconada, que «da continuidad al acto en el Alcázar con la firma del convenio que recoge el BOE este martes». Bellido insistió en que ahora «nos toca seguir trabajando todos juntos, las administraciones, la sociedad cordobesa, los agentes sociales y la universidad, como hasta ahora». En su opinión, el proceso «va a muy buen ritmo» y se «están dando pasos firmes y seguros».



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba

Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial

INVESTIGACIÓN

La UCO exhibe ante el Estado Mayor del Ejército de Tierra sus investigaciones en materia de defensa

• Los investigadores de la institución universitaria han expuesto los resultados de 14 proyectos relacionados con tecnología de uso civil y militar



Representantes Institucionales en la Universidad de Córdoba. / MIGUEL ÁNGEL SALAS

MARÍA JOSÉ S. GUARDIOLA
28 Septiembre, 2021 • 12:22h



Dentro de los contactos que desarrolla la Universidad de Córdoba con todos los sectores de la sociedad, hoy le ha llegado el turno al **Estado Mayor del Ejército de Tierra**. Ambas instituciones han mantenido un encuentro de trabajo de carácter técnico, en la que se han avanzado las investigaciones de la UCO en materia de defensa.

El rectorado de la UCO ha recibido al secretario general del Estado Mayor del Ejército de Tierra, Fernando Rocha, junto con una serie de mandos de su equipo para ofrecerle los resultados obtenidos de distintas investigaciones llevadas a cabo por **profesores investigadores** de la UCO en materia de **defensa**.

En total, se han exhibido **14 proyectos** en tecnología dual de uso civil y militar, en algunos casos, impulsados por los fondos europeos para tecnología de la defensa. Las exposiciones de dichas investigaciones no quiere decir que las mismas vayan a prosperar, tal y como ha informado el presidente del Consejo Social de la Universidad de Córdoba, Francisco Muñoz Usano. La UCO se caracteriza por una amplia línea de **colaboración** con Defensa desde el Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo Territorial, como ha señalado Muñoz Usano.

Estos proyectos presentados tratan de tecnología no ofensiva y abordan **temáticas** como la digitalización, la arquitectura del dato, y la inteligencia artificial, "sin olvidar temas medioambientales como los biocombustibles, temas tecnológicos como el estabilómetro para evitar vuelcos de vehículos agrícolas y de transporte de soldados, de mantenimiento predictivo de flotas de vehículos que también es de interés civil y militar o la electrificación de vehículos, de aplicación al mundo civil", ha explicado Muñoz Usano.

El segundo bloque de la jornada versa sobre la **cultura de la defensa**. Estos son estudios sobre la ciudadanía en relación con asuntos internacionales y de geoestrategia. "La UCO es extraordinariamente destacada y colabora con todo tipo de **servicios públicos** y desde el Consejo Social valoramos el esfuerzo de nuestros investigadores, de la Oficina de Transferencia del Resultado y el Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo", ha comentado Muñoz Usano.

Para transferir estas investigaciones, cada proyecto tiene una mecánica diferente y se realiza bajo la **Oficina de Transferencia de Resultados** de Investigación que depende de los profesores José Luis Muñoz y Librado Carrasco, quienes han desarrollado estas jornadas junto con el vicerrector Enrique Quesada.



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario "Pedro López de Alba" • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial

BASE LOGÍSTICA

La Universidad de Córdoba vende a Defensa las investigaciones de interés militar

Los grupos que trabajan en sistemas antivuelco, electrificación de vehículos o estudios sobre paz.

ABCcórdoba



Jornada de trabajo UCO-Ejército de Tierra - ABC

*** Rafael Ruiz

CÓRDOBA - Actualizado: 28/09/2021 08:45h

El Consejo Social de la **Universidad de Córdoba** y el Rectorado han mantenido una larga jornada técnica con miembros del estado mayor del **Ejército de Tierra** con el objetivo de poner en conocimiento de los altos cargos castrenses qué se puede ofrecer tanto para la Base Logística como para cualquier otro proyecto que se de interés conjunto para ambas partes.

La concesión de la Base Logística del Ejército de Tierra debe intensificar las relaciones **Universidad-Defensa** ya que se trata de un proyecto altamente tecnológico. El presidente del Consejo Social, Francisco Muñoz Usano, aseguró que existen multitud de campos que están pensados para la vida civil y que tienen aplicaciones militares. Al Muñoz Usano explicó que este tipo de jornadas, que se realizan a puerta cerrada, tienen un **formato ágil** de forma que los investigadores puedan explicar en un plazo de tiempo de unos diez o quince minutos de forma comprensible en qué trabajan, cuál es el estado de la cuestión y qué plazos manejan para que la tecnología esté disponible.

Obviamente, buena parte de los proyectos tienen que ver con **ingenierías** de todo tipo que es lo que el Ejército puede estar más interesado. Es el caso del grupo de investigación del profesor David Bullejos que está trabajan en la **creación de un vehículo Anibal, uno de los más habituales en el transporte terrestre de material y tropas, que esté electrificado**. Los Anibal son vehículos de altas prestaciones que han de poder operar en las situaciones más complicadas por lo que no vale con un sistema al uso.

Clúster de investigación

El **Ejército de Tierra** ya ha avanzado que está muy interesado en los proyectos que tienen que ver con la arquitectura del dato. La **Base Logística del Ejército de Tierra** tiene un **complejo procedimiento tecnológico** detrás para que todo funcione bajo un mismo sistema informático integrado. El profesor Sebastián Ventura trabaja en inteligencia artificial ligada al mantenimiento predictivo. Uno de los objetivos del Ejército de Tierra es anticipar los problemas de gestión de la flota de vehículos y del armamento mediante estos sistemas.

Existe **una fuerte componente tecnológica** sobre las propuestas vendidas por la **Universidad de Córdoba** ante el estado mayor del Ejército de Tierra, que estuvo representado por el general Fernando Rocha y un grupo de coroneles. Por ejemplo, se trabaja en un **sistema de respuesta inteligente que detecte cuándo alguien lleva un arma** y es, por tanto, una amenaza potencial. Se trata de procesos de posibilidades militares pero también civiles. Por ejemplo, para las fuerzas de seguridad del Estado o empresas privadas de seguridad.

La Universidad de Córdoba pretende reimpulsar, según ha explicado el rector **José Carlos Gómez Villamandos**, los trabajos iniciados hace años para la **creación de un clúster sobre investigación y defensa**. El proyecto arrancó con un sistema de estabilización antivuelco de vehículos que también tiene aplicaciones civiles en los vehículos agrarios.

El alcalde celebra los pasos firmes sobre la Base Logística del Ejército de Tierra

El alcalde de Córdoba, José María Bellido, celebró los pasos firmes y seguros que se están dando sobre la Base Logística tras la publicación oficial del convenio firmado por la ministra Robles, el presidente Moreno y el regidor. El alcalde explicó que en estos momentos existe un buen ambiente de trabajo entre las partes con el objetivo de firmar los acuerdos que quedan que tienen que ver con la **aportación económica** de las partes al proyecto y las **iniciativas urbanísticas** que quedan por desarrollar.



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario "Pedro López de Alba" • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba

Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial



Secretaría Técnica

PONENCIAS E INTERVENCIONES



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial



Secretaría Técnica

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

INVESTIGACIÓN APLICADA DESARROLLADA
POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Prof. Sebastián Ventura Soto

Grupo de investigación:

**TIC-222 KNOWLEDGE DISCOVERY AND
INTELLIGENT SYSTEMS**

IA aplicado al mantenimiento predictivo





IA aplicada al mantenimiento predictivo

Sebastián Ventura Soto

Encuentro UCO - SEGENEME (28/9/2021)



Contenidos

1. Introducción. Presentación del grupo
2. Mantenimiento predictivo. Proyecto MANPREDIC





Introducción

Encuentro UCO - SEGENEME (28/9/2021)

KDISLab

<http://kdislab.org>

Ciencia de Datos, Sistemas Inteligentes y sus Aplicaciones

- 11 investigadores doctores
- 15 investigadores predoctorales

DaSCI 

AIR
ANDALUSIA

Encuentro UCO - SEGENEME

Diapositiva 1



KDISLab

<http://kdislab.org>

Líneas de investigación

- Inteligencia Artificial (IA) Basada en Datos
- Aprendizaje automático
- Minería de Datos
- Datos Masivos
- Aplicaciones de la IA basada en Datos

Encuentro UCO - SEGENEME

Diapositiva 2

KDISLab

<http://kdislab.org>

Aplicaciones de interés

- Modelado de sistemas complejos a partir de datos:
 - Mantenimiento predictivo
 - Gemelo digital
- Aplicaciones de visión artificial
 - Identificación de objetos
 - Control de calidad
- Planificación y optimización de procesos
 - Almacenamiento
 - Optimización de rutas y movimiento

Encuentro UCO - SEGENEME

Diapositiva 3





Mantenimiento Predictivo. Proyecto MANPREDIC

Encuentro UCO - SEGENEME (28/9/2021)

Mantenimiento predictivo

- Aplicación del ámbito de la Industria 4.0
- A partir de información de estado de un sistema (fábrica, maquinaria, vehículo, etc.) construyen modelos de predicción de fallos.
- Los modelos son utilizados para planificar operaciones de mantenimiento, apurando al máximo el uso del sistema y evitando rupturas inoportunas.

Encuentro UCO - SEGENEME

Diapositiva 4



MANPREDIC

Descripción del proyecto

MANPREDIC es un sistema para dar soporte al mantenimiento predictivo de las plataformas terrestres del Ejército.

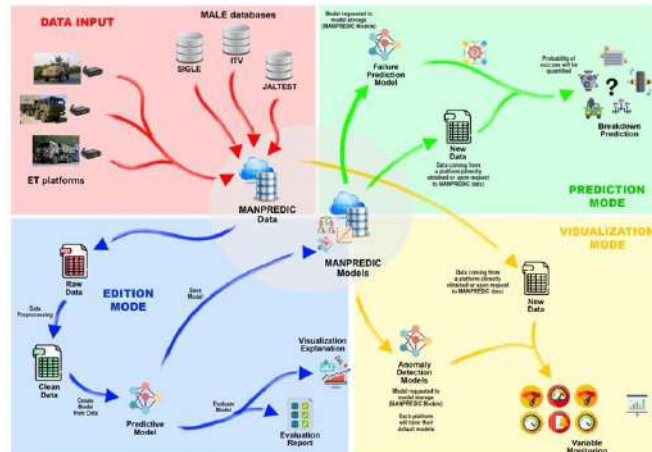
- Proyecto de I+D financiado por la convocatoria COINCIDENTE de 2017.
- El proyecto arrancó en diciembre de 2019, y finaliza en octubre de 2021 (fecha de entrega 15/10/2021).

Encuentro UCO - SEGENEME

Diapositiva 5

MANPREDIC

Descripción del proyecto



Encuentro UCO - SEGENEME

Diapositiva 6



MANPREDIC

Monitorización y toma de datos



Se han instalado dispositivos en 65 plataformas del Ejército de Tierra:

- TRACTO C/P IVECO ASTRA HD9 66.56 T
- CNLTT 4TM IVECO M170.33WM
- C/P 15TM VEMPAR IVECO AD410T45
- CNPTT 18TM VEMPAR IVECO M320.45WM
- V ALTO BLN PN RG31 MK5 NYALA

Los sistemas llevan transmitiendo datos desde septiembre de 2020

Encuentro UCO - SEGENEME

Diapositiva 7

MANPREDIC

Generación de modelos predictivos

- Los datos de seguimiento de las variables de interés se utilizan para obtener modelos de predicción.
- Los modelos predictivos, combinados con las reglas generadas a partir de análisis AMFEC permiten predecir los fallos más relevantes para cada plataforma



Encuentro UCO - SEGENEME

Diapositiva 8



MANPREDIC

Futuro del proyecto

- Mejora de la calidad del dato
- Desarrollo de mejores modelos
- Ampliación a otras plataformas de interés
- Arquitectura común para todas las plataformas



Encuentro UCO - SEGENEME

Diapositiva 9





Secretaría Técnica

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

INVESTIGACIÓN APLICADA DESARROLLADA
POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Prof. Dr. David Bullejos Martin

Grupo de investigación:

**TIC-173 GRUPO DE INVESTIGACION DE
INGENIERIA ELECTRICA**

*Electrificación de vehículos militares (proyecto
electrificación Aníbal)*





ENCUENTRO SOBRE TRANSFERENCIA “UCO-DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DE EJERCITO

Prof. Dr. David Bullejos Martin

Grupo de investigación: TIC-173 GRUPO DE INVESTIGACION DE INGENIERIA ELECTRICA
Electrificación de vehículos militares (proyecto electrificación Aníbal).

ANTECEDENTES:

El Grupo GIIE TIC-173 ha desarrollado proyectos de gestión energética, eficiencia y sostenibilidad de sistemas industriales desde hace más de 20 años. Ha Realizado informes de calidad de suministro, incidencias y accidentes en el sistema eléctrico, así como estudios de pérdidas no técnicas para algunas de las principales compañías eléctricas españolas.

A lo largo de su trayectoria, ha desarrollado varios modelos de participación en el mercado eléctrico mayorista que se han aplicado a distintas entidades públicas y privadas, con elaboración de estudios de viabilidad, así como pliegos técnicos orientados a licitación pública.

En el ámbito de la sostenibilidad energética, el grupo ha elaborado auditorías energéticas según norma UNE-EN 50160 en más de un centenar de entidades públicas y empresas privadas, como por ejemplo al PARQUE Y CENTRO DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS RUEDA Nº2 DEL HIGUERÓN (CÓRDOBA) en el año 2008.

El grupo GIIE TIC 173 en colaboración con el AULA DEL MOTOR de la UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA y la empresa DADREV, diseñó y desarrolló un nuevo sistema de regulación de carga para mejora de la vida de baterías y sistemas eléctricos del vehículo Aníbal Serie II utilizado por el Ejército de Tierra (2016). En la línea de tracción eléctrica, el Grupo GIIE TIC-173 ha desarrollado varios proyectos de electrificación o reacondicionamiento eléctrico (RETROFIT) de tres modelos de vehículos industriales.

OBJETIVOS:

En consonancia con la FASE III del Consultation forum for sustainable energy in the Defence and Security Sector (CF SEDSS) de la Agencia Europea de la Defensa. El Grupo GIIE TIC 173 ha propuesto un modelo de resiliencia y eficiencia energética para la reducción de la huella de carbono y el incremento de la eficiencia operacional en instalaciones y vehículos militares.

Esta propuesta, enmarcada en el GRUPO 1 (*IMPROVING ENERGY EFFICIENCY AND BUILDINGS PERFORMANCE*), GRUPO 2 (*UTILISING RENEWABLE ENERGY RESOURCES*) y GRUPO TRANSVERSAL (*ENERGY MANAGEMENT AND POLICY; ENERGY INNOVATIVE TECHNOLOGIES; FINANCING AND FUNDING*) del CF SEDSS, se basa en el diseño de un Sistema energético global que permita gradualmente la inclusión de recursos renovables en bases y acuartelamientos militares que mejoren la sostenibilidad





PROYECTO GIIE TIC-173. RETROFIT ANÍBAL Serie II



energética y económica de este tipo de instalaciones. Las líneas principales se resumen en las siguientes fases:

FASE I: Generación de energía y combustibles mediante recursos energéticos renovables (solar térmico, fotovoltaico y eólico) para autoconsumo. Diseño de instalaciones, y gestión técnica y económica de proyectos. Mejora de adquisición de energía eléctrica mediante acceso a mercados mayoristas.

FASE II: Diseño e implementación de sistemas de almacenamiento de energía a través de acumuladores eléctricos conectados a red, así como sistemas de generación e hidrógeno verde a partir de los excedentes de producción eléctrica mediante recursos renovables.

FASE III: Optimización de los receptores energéticos para mejora de su eficiencia energética, que se inicia mediante auditoría según norma UNE-EN 50160. Establecimiento de prescripciones en materia energética para receptores en nuevas instalaciones, así como equipos y vehículos. Conversión gradual de equipos y vehículos existentes a tecnologías más eficientes o de menor impacto energético mediante distintas soluciones de RETROFIT.

DESCRIPCIÓN Y ESTADO DEL PROYECTO Retrofit Aníbal Serie II:

Dentro de la FASE III descrita en OBJETIVOS, y respondiendo a una necesidad específica de obsolescencia de un vehículo concreto en la flota del Ejército de Tierra, el Aníbal Serie II, el Parque y Centro de Mantenimiento de Vehículos Rueda nº2 del Higuerón (Córdoba) ha establecido un convenio de colaboración con la Universidad de Córdoba para que el Grupo GIIE TIC-173 realice la conversión del Aníbal Serie II a vehículo de tracción eléctrica total.

Para la ejecución del proyecto, la entidad militar ha puesto a disposición de nuestro grupo dos vehículos de este modelo, que por circunstancias de obsolescencia mecánica, han sido retirados del parque.

El proyecto en ejecución consiste en la conversión de la motorización por otra eléctrica de similares características mecánicas, para lo que se ha recurrido a un sistema de doble motorización en eje de 144CV y velocidad máxima (limitada) de 120km/h. el sistema de acumulación eléctrica se ha diseñado para una autonomía de 80km con un sistema secundario de reserva para equipamiento y seguridad.

En el proyecto se incluyen los sistemas de carga en las bases correspondientes, adaptado a la necesidad y requerimientos del servicio (inmediato/continuado/alto requerimiento). El sistema flexible de control de sistemas de tracción y potencia ha sido programado para adaptar las prestaciones del vehículo (velocidad, potencia, tracción y autonomía) a los distintos requerimientos del servicio.





Secretaría Técnica



PROYECTO GIIE TIC-173. RETROFIT ANÍBAL Serie II



El proyecto se encuentra en estado de ejecución, en la fase de recepción y prueba de distintos equipos, una vez finalizada la fase de programación de escenarios y requerimientos. La fecha estimada de finalización de estos prototipos es de junio de 2022.

PRÓXIMAS LÍNEAS DE EJECUCIÓN:

Las líneas de continuidad del proyecto establecerán en primer lugar la sistemática de la conversión o RETROFIT de este modelo para el parque existente de Aníbal que se encuentren fuera de uso, así como los protocolos de recuperación de piezas que puedan recuperarse para otros vehículos en activo.

La segunda línea establecerá distintos tipos de conversión o RETROFIT de vehículos de transporte mediante células de combustible, con la utilización de generación directa o diferida de hidrógeno como combustible principal (GRUPO TRANSVERSAL CF SEDSS FASE III).

PERSONA DE CONTACTO GRUPO GIIE TIC-173 DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

David Bullejos Martín

Unidad/ Cargo: DIRECTOR DE GESTIÓN ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD.

Docente e investigador del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Automática

Telf.: +34 606546525

Email: bullejos@uco.es





Secretaría Técnica

REEDICIÓN OCTUBRE 2024

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

INVESTIGACIÓN APLICADA DESARROLLADA
POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Prof. Dr. Gregorio Blanco Roldán

Grupo de investigación:

**AGR-126 MECANIZACIÓN Y TECNOLOGÍA
RURAL**

*Tecnologías de aviso antivuelco y plataforma de
inclinación para evaluar maquinaria*



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial



PROGRAMA UCOSEGURIDAD



ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO-DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO

Rectorado UCO, 28 de septiembre de 2021

Líneas de trabajo del Grupo AGR 126 “Mecanización y Tecnología Rural”

*Tecnologías de aviso antivuelco y plataforma de inclinación para
evaluar maquinaria*



Gregorio L. Blanco Roldán
(ir3blrog@uco.es)

E.T.S.I. Agronómica y de Montes



GRUPO DE INVESTIGACIÓN AGR 126 “Mecanización y Tecnología Rural”



1. Mecanización del cultivo y recolección de frutales.
2. Maquinaria y equipos de aplicación de productos fitosanitarios.
3. Maquinaria y equipos de Agricultura de Conservación y Precisión.
4. Seguridad y salud en el uso de maquinaria.





EVALUACIÓN DE LAS PENDIENTES LÍMITE PARA EL TRABAJO SEGURO CON TRACTORES Y MÁQUINAS FORESTALES.



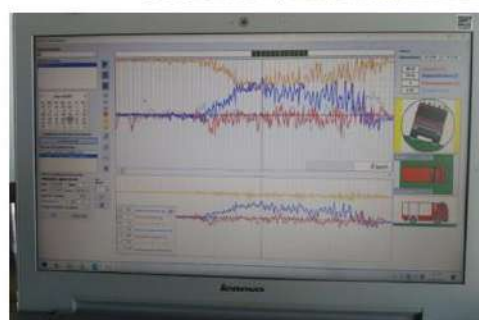
Sensor para aviso de riesgo de vuelco: INCLISAFE

Inclisafe "Civil" (Convenio EGMAISA - UCO (AGR 126) – Empresa DTA, 2007)



Tecnología dual

Inclisafe "Militar" (Ejército de Tierra - Empresa DTA - UCO (AGR 126))













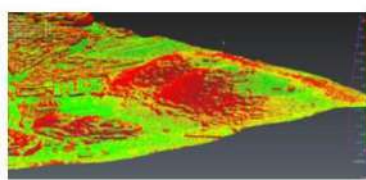
Nivelación semichasis superior



Modificación automática ancho de vía del vehículo



Sistema de monitorización y control de la estabilidad

Medida y registro de pendientes y posición para generación de mapas de riesgo















Medida y gestión de los parámetros de estabilidad, inclinación, velocidad angular y distribución de pesos



Modificación automática de ancho de vía y altura libre sobre el suelo en función de la distribución de pesos registrada



Nivelación automática de cabina



Sistema de comunicación CAN BUS













MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDAD

EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO 2019



ORGANISMO SOLICITANTE: Universidad de Córdoba

CENTRO O AGRUPACIÓN: Campus Universitario de Rabanales

TÍTULO DEL PROYECTO: Infraestructura de ensayo y contrastación para determinar los parámetros fundamentales de estabilidad frente al vuelco de vehículos y maquinaria autopropulsada.

PROFESOR RESPONSABLE: Gregorio L. Blanco Roldán (AGR126)

GRUPOS QUE AVALAN LA PROPUESTA: AGR126, TEP169, AGR221, FQM378, TEP226.

INFRAESTRUCTURA SOLICITADA

1. PLATAFORMA DE INCLINACIÓN PROGRESIVA

Determinación del ángulo máximo de inclinación transversal antes de que se produzca el vuelco del vehículo.

2. ESTRUCTURA PENDULAR PARA DETERMINAR EL MOMENTO DE INERCIA

Determinación del centro de gravedad del vehículo a partir de su momento de inercia (obtenido mediante balanceo y registro de la amplitud y el periodo de oscilación).



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDAD

EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO 2019 CAMPUS UNIVERSITARIO DE RABANALES



PLATAFORMA DE INCLINACIÓN PROGRESIVA

- Dimensiones: 10x4,5 m
- Carga máxima: 40.000 kg
- Ángulo máximo de giro: 60°
- Capacidad para modificar la velocidad de inclinación (ensayo dinámico)
- Medida de la inclinación y velocidad angular, de la plataforma y del vehículo
- Medida de la distribución de pesos en 4 puntos de apoyo con células de carga triaxiales
- Compatibilidad con Reglamento 66 y Reglamentación militar y de bomberos



INSIA-UPM

Información técnica

Plataforma de estabilidad lateral

- ✓ Tamaño de la plataforma (parte móvil): 11,40 x 3 m
- ✓ Ángulo máximo de giro: 42°
- ✓ Carga máxima: 25.000 kg
- ✓ Ensayo cuasiestático pilotado por software

En España, la estructura más avanzada que existe hasta el momento tiene estas limitaciones





MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES

EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO 2019
CAMPUS UNIVERSITARIO DE RABANALES




ESTRUCTURA PENDULAR PARA DETERMINAR EL MOMENTO DE INERCIA

Plataforma suspendida, pendular con eje de oscilación conocido:

- Dimensiones: 10x4,5 m
- Carga máxima: 30.000 kg
- Sistema de monitorización de la secuencia de ensayo
- Método experimental más preciso conocido para la determinación del momento de inercia



En España, existe una infraestructura similar pero con grandes carencias de tamaño y peso



Estación de Mecánica Agrícola - MAPA



Ensayos de estructuras de protección, solamente capacidad para tractores fruteros y estrechos (< 5000kg)





Secretaría Técnica

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

INVESTIGACIÓN APLICADA DESARROLLADA
POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Prof. Dr. Francisco Vázquez Serrano

Grupo de investigación:

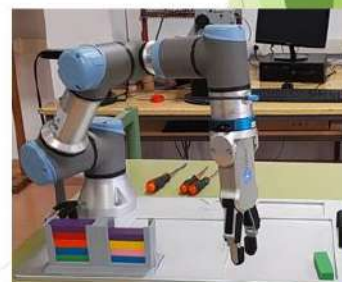
**TEP-226 PROY. DE INGENIERÍA, INFORMÁTICA Y
AUTOMÁTICA**

*robotización/gemelo digital y eficiencia energética y
climatización vehículos*

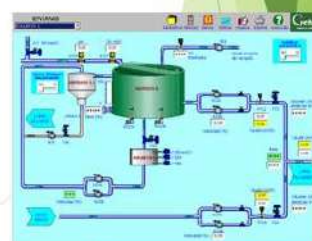
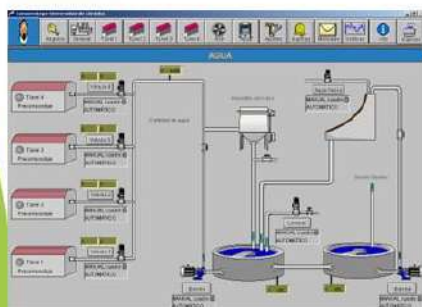
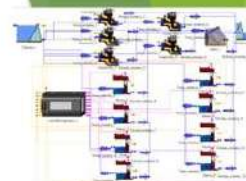




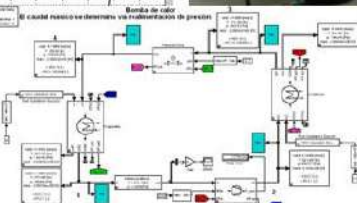
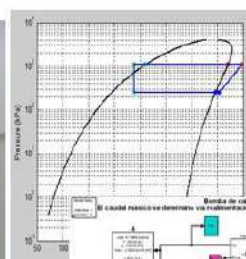
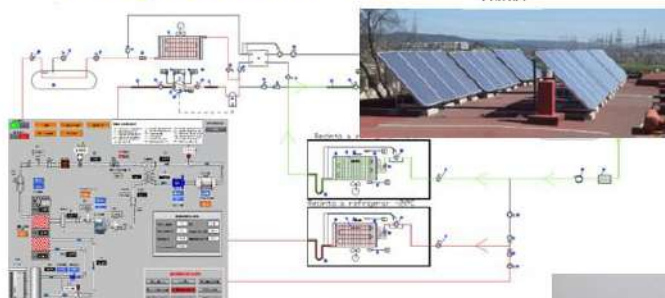
Laboratorios



Proyectos I+D+T



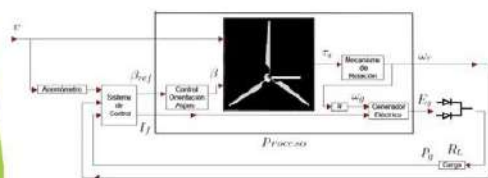
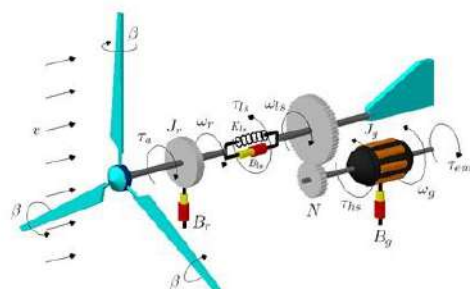
Proyectos I+D+T



Proyectos I+D+T



Trabajos activos



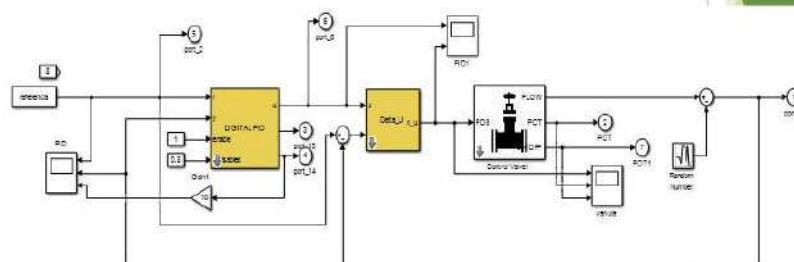
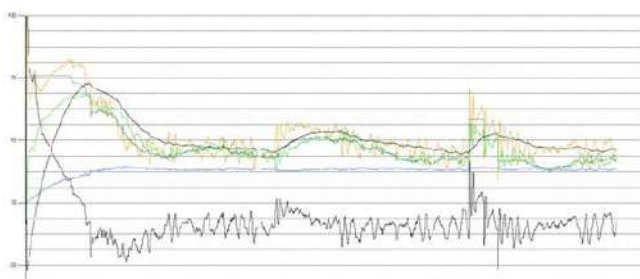
JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA, INDUSTRIA,
CONOCIMIENTO Y UNIVERSIDADES
Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Trabajos activos

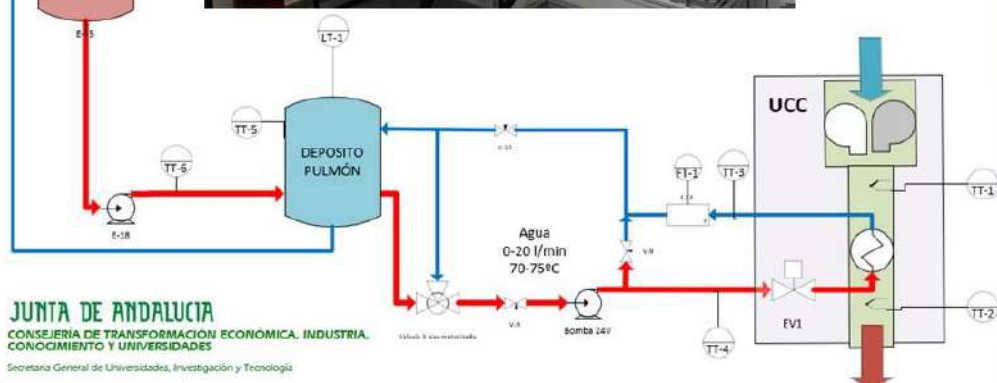


JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA, INDUSTRIA,
CONOCIMIENTO Y UNIVERSIDADES

Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología

Trabajos activos



JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA, INDUSTRIA,
CONOCIMIENTO Y UNIVERSIDADES

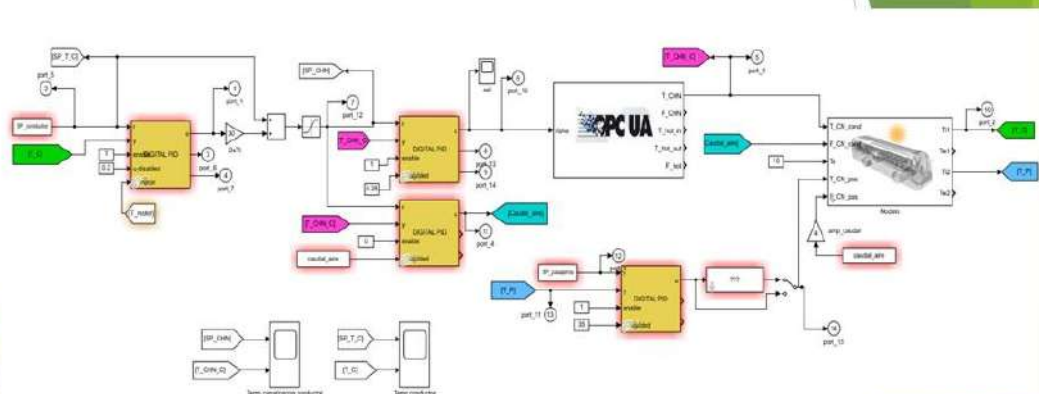
Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología

Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario "Pedro López de Alba" • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba

Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial

Trabajos activos



Francisco Vázquez



- ▶ Doctor en Ciencias Físicas
- ▶ Profesor Titular, Universidad de Córdoba
 - Área de Ingeniería de Sistemas y Automática
 - Dpto. de Ingeniería Eléctrica y Automática
 - Escuela Politécnica Superior de Córdoba
- ▶ Responsable del Grupo de Investigación PRINIA (TEP-226)
 - <http://www.uco.es/grupos/prinia>
- ▶ Email: fvazquez@uco.es
- ▶ Teléfono: 650 51 95 74
- ▶ ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4544-6084>





Secretaría Técnica



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial



Secretaría Técnica

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

INVESTIGACIÓN APLICADA DESARROLLADA
POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Prof. Dr. Joaquín Olivares Bueno

Grupo de investigación:

TIC-252 Informática Avanzada (GIIA)

*Uso de sistema inteligentes en el reconocimiento de
personas portando armas*



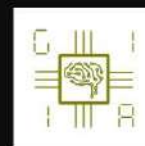
Grupo de Investigación
en Informática
Avanzada
GIIA – TIC252

Joaquín Olivares
Septiembre 2021



Tecnologías y Líneas del grupo

- Internet de las Cosas
- Procesamiento de Vídeo e Imágenes
- Computación de Altas Prestaciones
- Inteligencia Artificial



Empotrados e IoT

- Diseños y desarrollos Hw&Sw propios
- μ Cont / μ Proc / GPU / FPGA
- Firmware & S.O.
- Comunicaciones
- Preprocesamiento
- Ciberseguridad
- Procesamiento de altas prestaciones en embebidos
- Sistemas ATEX



Detección inteligente de personas armadas



La detección y clasificación de las imágenes es un problema relativamente resuelto y sencillo (YOLO)

La pregunta es: ¿Cuántas cámaras de forma simultánea y autónoma pueden instalarse?



Detección inteligente de personas armadas

Problemas al escalar:

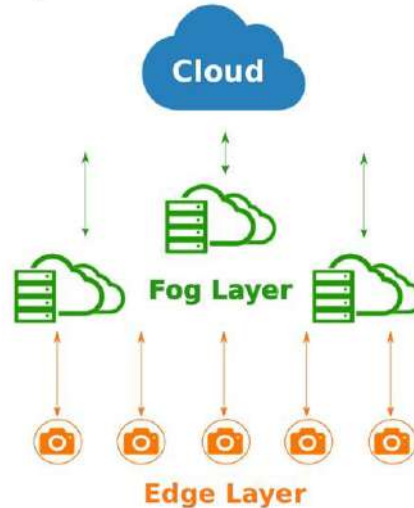
Capacidad de Cómputo

Ancho de banda

Solución:

Computación distribuida
en capas Edge & Fog

Detección autónoma



Ventajas del
procesamiento
distribuido

Tolerancia a fallos

Optimización de capacidad de
cómputo / energía

Reducción de tráfico de red



Sistema implementado



Sistema implementado

CAPA EDGE:

- Capta imagen
- Transforma
- Compara imagen testigo
- Envía o descarta
- Actualiza testigo



Sistema implementado

CAPA FOG – Nivel 1:

- Detecta y envuelve personas
- Detecta armas
- Asigna portador de armas
- Envía solo la región de interés al nivel 2

- CAPA FOG – Nivel 2:

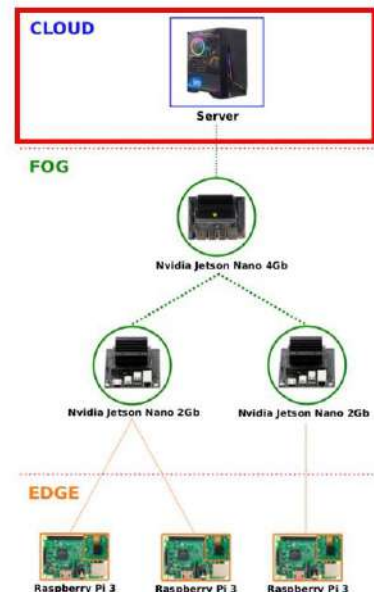
- Detecta caras
- Envía caras de interés a Cloud

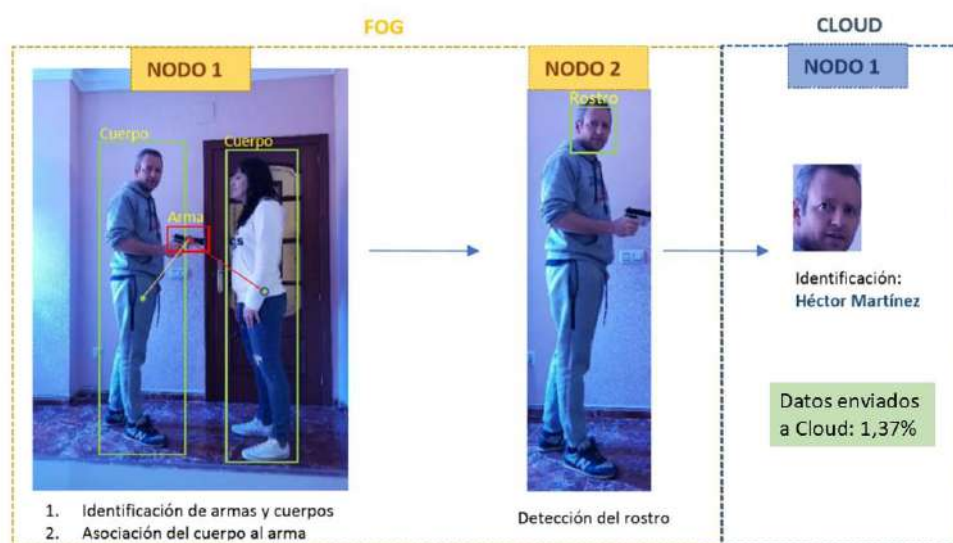


Sistema implementado

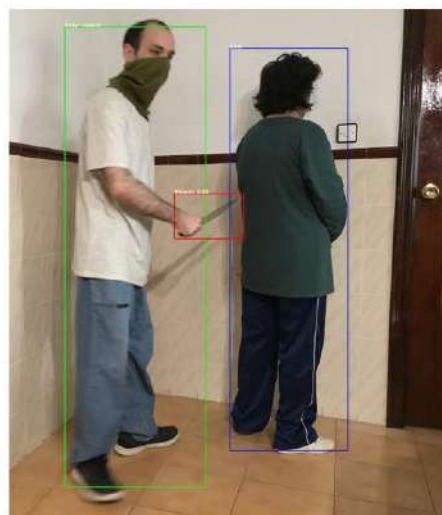
CAPA Cloud:

- Identifica a las personas





Armas blancas



Armas cortas



Armas largas



Conclusión y Trabajos futuros

- Sistema de detección operativo
- Procesamiento distribuido
- Altamente escalable
- Reducida transmisión de datos a Cloud



- En fase de optimización de computación de altas prestaciones
- Es posible mejorar/cambiar los datasets
- Realizar simulacros con personal militar
- Generar alarmas cuando aparezca personal no autorizado, etc.

Gracias



Grupo de Investigación en Informática Avanzada
Joaquín Olivares



Armas largas



Conclusión y Trabajos futuros



- Sistema de detección operativo
 - Procesamiento distribuido
 - Altamente escalable
 - Reducida transmisión de datos a Cloud
-
- En fase de optimización de computación de altas prestaciones
 - Es posible mejorar/cambiar los datasets
 - Realizar simulacros con personal militar
 - Generar alarmas cuando aparezca personal no autorizado, etc.





Secretaría Técnica

Gracias



Grupo de Investigación en Informática Avanzada
Joaquín Olivares



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial



Secretaría Técnica

REEDICIÓN OCTUBRE 2024

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

INVESTIGACIÓN APLICADA DESARROLLADA
POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Profa. Dra. Dolores Calzada Canalejo

Grupo de Investigación: **FQM-301 Laboratorio de
Innovación en Plasmas (LIPs)**

*Proyecto COINCIDENTE 2021 Tecnología de plasmas
aplicada a defensa*



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial



Encuentro de Transferencia “UCO-Defensa”

Tecnología de Plasmas aplicada a Defensa

María Dolores Calzada

Laboratorio de Innovación en Plasmas (LIPs)

md.calzada@uco.es

Departamento de Física

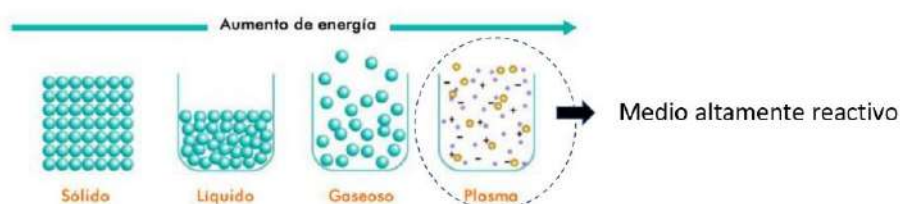
28 septiembre 2021



Plasma: definición

- Gas parcialmente ionizado: iones y electrones (partículas cargadas), átomos y moléculas (partículas neutras) y fotones.
- Cuarto estado de la materia

Ejemplo: el agua

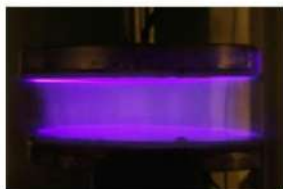


28 septiembre 2021





Plasma: definición



Plasma DBD



Plasma RF



Plasma DC

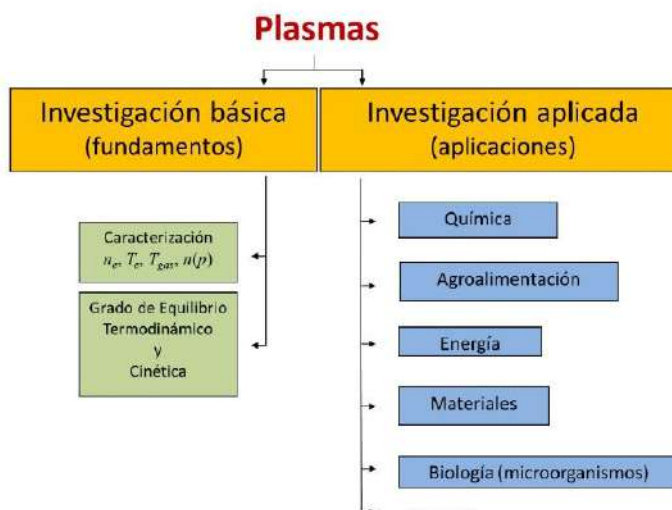


Plasma MW

28 septiembre 2021



Investigación en LIPs



28 septiembre 2021





Aplicaciones a Defensa (LIPs): Materiales

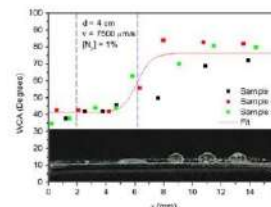


Síntesis de grafeno en polvo



1. Dispositivo y método para la síntesis de grafeno en polvo a partir de una fuente de carbono ES 2 609 511 B1 (2018)
2. Method of carbon nanotubes production without the use of metallic catalysts EP 2 391 189 A1 (European patent) (2014)

Modificación de superficies



Textiles



Barrera física a:

- impactos
- calor
- gases

Protección de metales



corrosión



abrasión

Proyecto PID2019-107489GB-I00 (activo)

Adhesión entre materiales



Fijación: Barniz, pintura ...



28 septiembre 2021

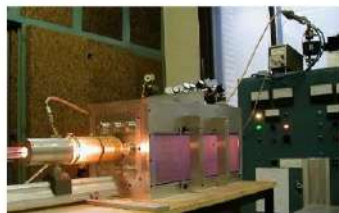


Aplicaciones a Defensa (LIPs): Descontaminación



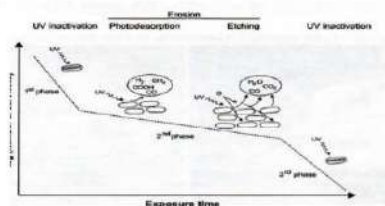
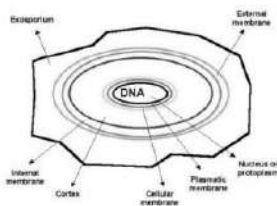
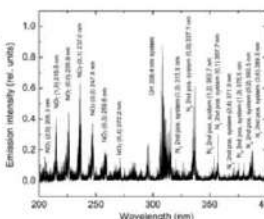
Plasmas con contenido en nitrógeno:

- Ar/N₂
- Ar/N₂O
- Aire



Radiación ultravioleta:
bandas NO_β, NO_γ

Radicales: O y OH
(elevada reactividad)



Esporas *Bacillus subtilis* (*B. Subtilis*)

Proyecto PY20 RE 011 CICAP (activo)
Proyecto COINCIDENTE 21 (solicitado)

28 septiembre 2021





Proyecto Coincidente 2021



Convocatoria Ministerio de Defensa: COINCIDENTE 21

(BOE 113 de 12 mayo de 2021)

Área Temática: COINC-2021- DECONNRBQ

Nuevas soluciones tecnológicas de descontaminación (NRBQ)

Proyecto solicitado (REGAGE21e00014212884)

QUIXOTE II Cámara de plasma frío para la descontaminación biológica, monitorización por fluorescencia inducida por láser

Entidades Participantes:



Empresa tecnológica en Defensa
Líder proyecto



Laboratorio de Innovación en Plasmas
(LIPs)



Asociación de desarrollo Educación Ley
Formación Alta Seguridad

Entidades Subcontratadas:



INTA



Military Research Institute (República Checa)



Photonics Solutions (Estonia)

28 septiembre 2021



Proyecto Coincidente 2021



Antecedentes: QUIXOTE financiado por Agencia Europea de Defensa CBRN-JIP (A-1152-RT-GP)
Ibatech (Líder del proyecto europeo)

Proyecto finalizado en 2019

Verificación de descontaminación
de materiales plasmas fríos
generados en cámaras y por
antorchas (jets)



Objetivo del proyecto COINCIDENTE 21:

Desarrollo, fabricación y certificación de una **cámara atmosférica de plasma frío**, capaz de **descontaminar** equipos y materiales sensibles, equipos electrónicos o de protección personal en el **entorno NRBQ militar** como solución tecnológica de futuro a las necesidades de las FAS, con un sistema integrado de monitorización LIF de la eficacia de descontaminación.



Cámara APPC-NTP con capacidad de 1m3 para almacenar material sensible (armas, radios, PCs,...)

28 septiembre 2021





Proyecto Coincidente 2021



Nuevas capacidades del demostrador **QUIXOTE II** por la implementación de las siguientes innovaciones tecnológicas y funcionales:

- Aumento de la **capacidad de la cámara atmosférica** (volumen aproximado de 1m³)
- **Mejora de la técnica SMD** gracias a la experiencia y conocimiento previamente adquiridos en el proyecto predecesor QUIXOTE.
- Implementación de **software** de monitorización y control **-en tiempo real-**, del proceso de **descontaminación por plasma frío**, de los siguientes parámetros de interés:
 - o Efectividad de la descontaminación superficial de los objetos introducidos mediante integración de sensores ópticos por fluorescencia inducida por láser LIF.
 - o Control y monitorización de parámetros de excitación eléctrica: Tensión, corriente y forma de onda.
 - o Monitorización de parámetros atmosféricos: Presión, temperatura, humedad, etc
- **Caracterización físico-química del plasma** generado, mediante técnicas de laboratorio, y **certificación** bajo normativa **NATO-STANAG**.

28 septiembre 2021



Encuentro de Transferencia “UCO-Defensa”

Tecnología de Plasmas aplicada a Defensa

María Dolores Calzada

Laboratorio de Innovación en Plasmas (LIPs)

Gracias por su atención

md.calzada@uco.es

Departamento de Física

28 septiembre 2021





Secretaría Técnica

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

INVESTIGACIÓN APLICADA DESARROLLADA
POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Profa Dra. Pilar Dorado Pérez

Grupo de Investigación:

TEP-169 BIOSAHE

Uso de biocombustibles de 1º y 2º generación





BIOSAHE

Líneas de investigación



BIOcombustibles y Sistemas de Ahorro Energético



Córdoba, 28 de septiembre de 2021

1



Líneas de investigación

VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS PARA LA PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES, ADITIVOS Y MATERIALES

LINEA DE INVESTIGACIÓN 1



DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD Y COMPATIBILIDAD DE BIOCOMBUSTIBLES, ADITIVOS Y NUEVOS MATERIALES

LINEA DE INVESTIGACIÓN 2



CONTROL DE LAS EMISIONES DE GASES Y PARTICULAS FORMADAS DURANTE LA COMBUSTIÓN

LINEA DE INVESTIGACIÓN 3



CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

LINEA DE INVESTIGACIÓN 4



Biorrefinerías

LABORATORIOS VIRTUALES

LINEA DE INVESTIGACIÓN 5



2

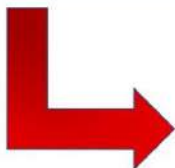


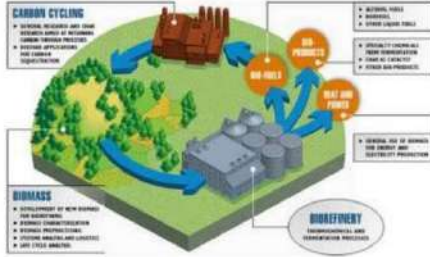


Línea 1. Valorización de residuos. Biorrefinería



Residuos



Objetivo: transformar residuos de mucho volumen y poco valor añadido en productos de alto valor añadido y poco volumen




3



Línea 1. Valorización de residuos. Más allá de la ISO 14000. Nuestra experiencia



Full Length Article

Optimization of solid food waste oil biodiesel by ultrasound-assisted transesterification

M. Gómez-Gabelló, J. Sánchez-Bautista, S. Fariña, M.J. Dorado*

Journal of Cleaner Production 2021, 300, 126017

Ternary blends of diesel fuel oxygenated with ethanol and castor oil for diesel engines

M.D. Rodríguez-Molina*, S. Pinar, D.E. Leiva-Castaño, J. López, M.P. Dorado*

Energy Conversion and Management 2021, 225, 113456

El grupo TEP169 BIOSAHE es reconocido internacionalmente como experto en biocombustibles, desde su formulación hasta su ensayo en motores diésel y estudio de emisiones. El grupo participó en la elaboración de la propuesta española a la normativa europea del biodiésel EN14214 y en diversos programas europeos. Algunos miembros del grupo trabajan con biodiésel desde hace más de 25 años y con biorrefinerías desde hace casi 15 años.

Biobased products using sustainable lignin derived from food waste during distillation process

Miguel Ángel Ceballos, L. García, Adela Piquero, Daniela Tascón, Aurora la Torre, M.P. Dorado

DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.126017

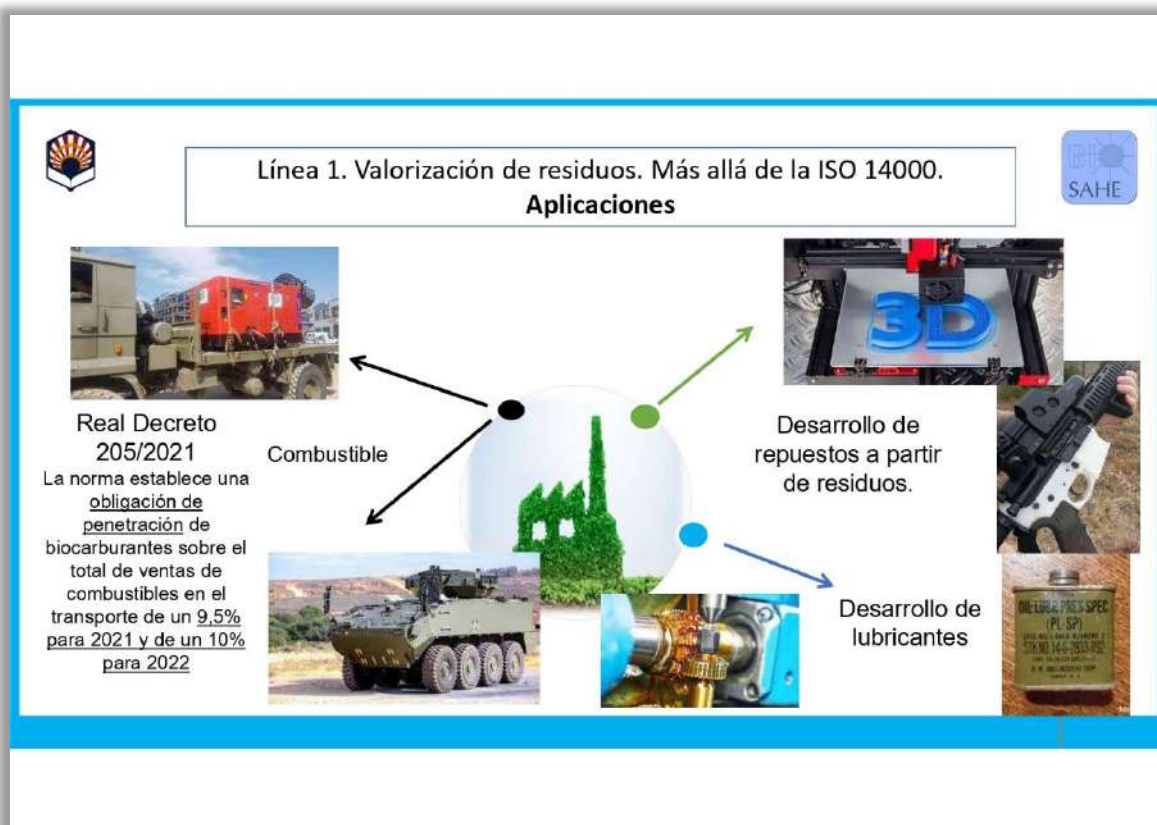
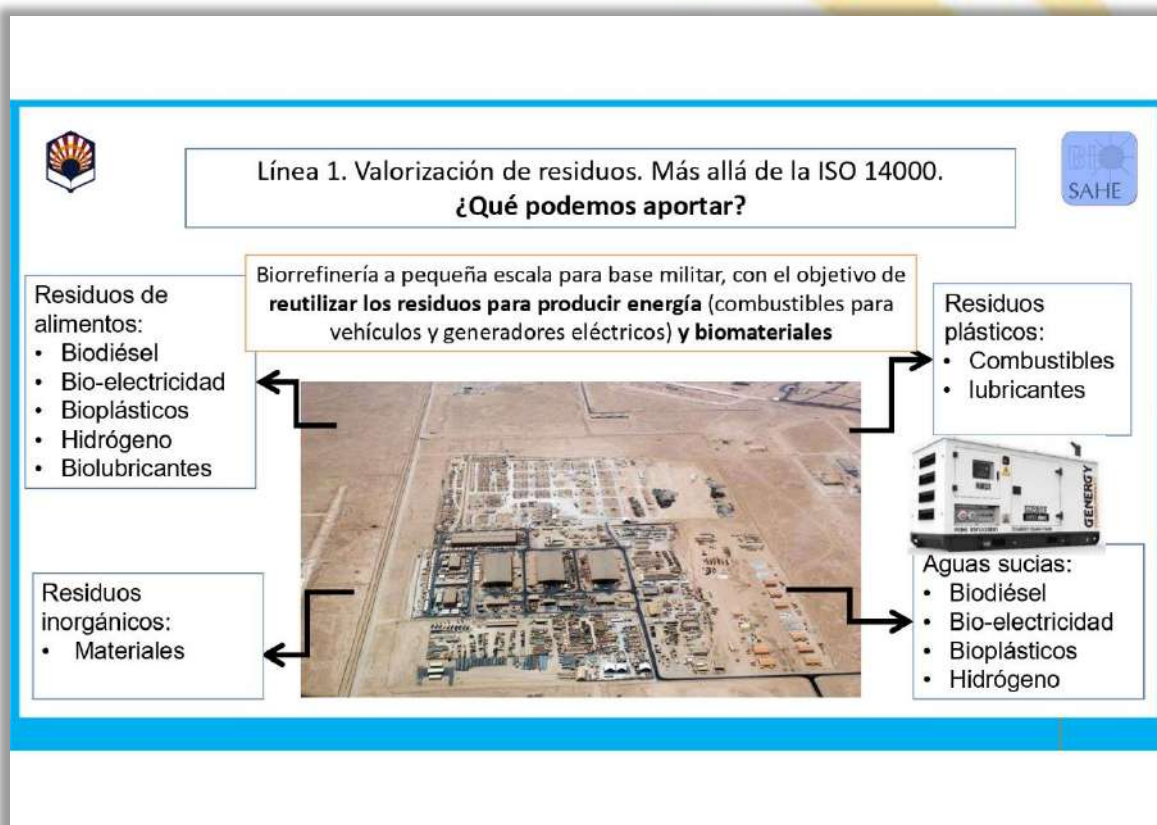
Journal of Cleaner Production

The effect of biodiesel fatty acid composition on combustion and diesel engine calibration

Lucía Plaza, M. Pinar, M. Rodríguez-Molina, M. Rodríguez-Molina, M. Rodríguez-Molina, M. Rodríguez-Molina

Journal of Cleaner Production







Línea 2. Calidad, compatibilidad de combustibles, aditivos y nuevos materiales



Objetivo: estudiar la viabilidad del nuevo producto, su comportamiento en condiciones de estrés y su viabilidad

7



Línea 2. Control de calidad. Industria 4.0 Nuestra experiencia





Línea 2. Control de calidad. Bio-combustibles Nuestra experiencia



- ✓ Determinación de propiedades físico-químicas.
- ✓ Determinaciones termo-gravimétricas.
- ✓ Espectrometrías de masas.
- ✓ Cromatografía de gases y líquidos.



Línea 2. Control de calidad. Materiales Nuestra experiencia



Microscopía metalúrgica

Desgaste de los materiales que entran en contacto con los nuevos productos.



Tratamiento de materiales

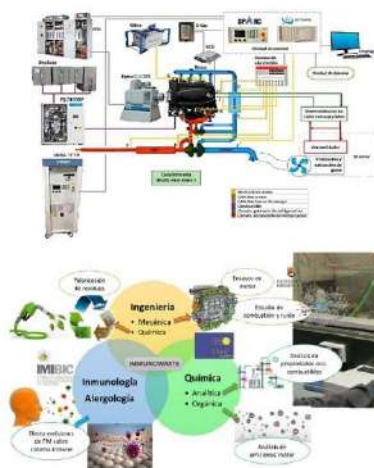


Tribología





Línea 2. Control de calidad del aire. Control de emisión de gases y partículas Nuestra experiencia



- Simulación de ensayos de conducción:
 - Estado estacionario
 - Estado transitorio



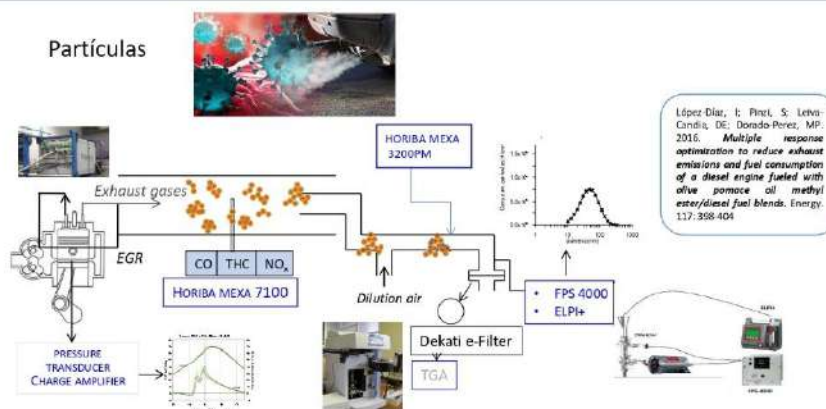
Dynas3 LI 225



11



Línea 2. Control de calidad del aire. Control de emisión de gases y partículas Nuestra experiencia



López Díaz, I.; Pinel, S.; Leiva-Candía, DE.; Dorado-Pérez, MP. 2016. *Multiple response optimization to reduce exhaust emissions and fuel consumption of a diesel engine fueled with olive pomace oil methyl ester/diesel fuel blends*. Energy. 117: 358-404

12





Línea 3. Control de calidad. Emisiones

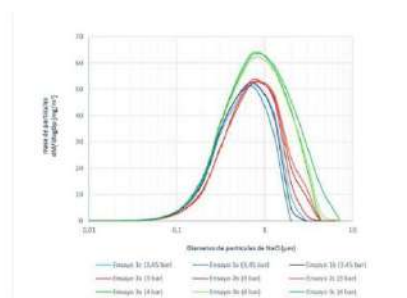


Figura 3. Distribución de tamaño de partículas de los aerosoles generados

Determinación de la distribución del tamaño de partículas de un generador de aerosoles tipo Collison, según la normativa UNE-EN 13274-7

13



Línea 3. Control de calidad. Emisiones
¿Que podemos aportar?



Estudios de:

- Estanqueidad de vehículos
- Distribución de material particulado
- Contaminación
- Alerta temprana de contaminantes y riesgos biológicos

14





Línea 4. Medidas de ruido. Control de la contaminación acústica Nuestra experiencia



M.D. Redel-Macias, S. Pinzi, D.E. Leiva-Candia, A.J. Cubero-Atienza, M.P. Dorado, 2013. *Influence of fatty acid unsaturation degree over exhaust and noise emissions through biodiesel combustion*, Fuel, 109, 248-255

15



Línea 5. Laboratorios virtuales Nuestra experiencia



- ✓ M.D. Redel-Macias, S. Pinzi, M.P. Martínez-Jiménez, G. Dorado, M.P. Dorado, 2016. *Virtual laboratory on biomass for energy generation*, Journal of Cleaner Production, 112, 3842-3851
- ✓ Peinazo-Morales M, Aparicio-Martínez P, Redel-Macias María Dolores, Dorado MP, Pinzi S., Martínez-Jiménez M. P. 2019. *Characterization of biodiesel using virtual laboratories integrating social networks and web app following a ubiquitous- and blended-learning*, Journal of Cleaner Production, 215, 399-409.

16



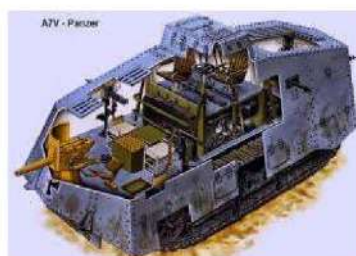


Línea 5 Laboratorios virtuales Que podemos aportar



Formación utilizando realidad virtual y realidad aumentada para:

- ✓ Mantenimiento de equipos.
- ✓ Uso de estos equipos
- ✓ Aprendizaje de protocolos



17



BIOSAHE Líneas de investigación



BIOcombustibles y Sistemas de
Ahorro Energético

Córdoba, 28 de septiembre de 2021



18





Secretaría Técnica

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

INVESTIGACIÓN APLICADA DESARROLLADA
POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Prof. Dr. Antonio Moreno Muñoz

Grupo de investigación:

TIC-240 INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Sensorización Electrónica, Adquisición de Datos y

Monitorización de Sistemas Vivos





Growing ideas through networks

Instrumentación Electrónica Industrial (TIC-240)

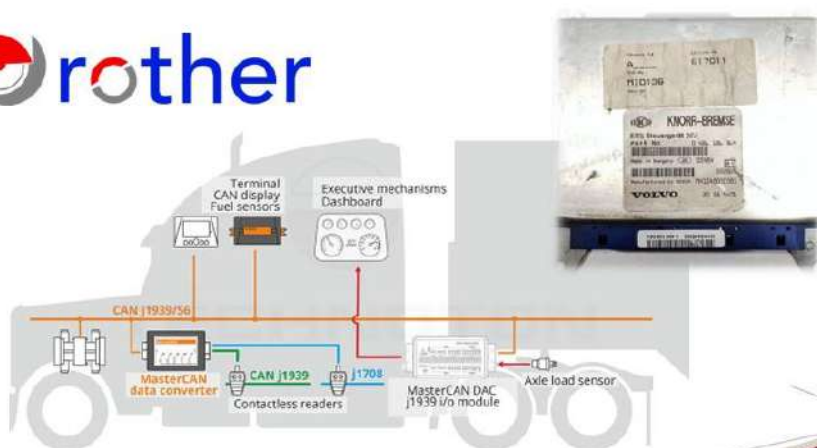
Capacidades y experiencia en Bioelectrónica, Smart Grids, Smart Cities

 UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Antonio Moreno Muñoz
Departamento de Ingeniería Electrónica y de Computadores

Electrónica para Automoción

- Plataforma de análisis funcional de dispositivos de Bus CAN
 - Aplicación de comunicación y procesado de datos para detectar anomalías en en ECUs de vehículos industriales.



Electrónica para Iluminación en automóvil

- Proyecto Plastrónica, líneas conductoras eléctricas sobre plástico para eliminar PCBs (piloto trasero de Bugatti)

andaltec
CENTRO TECNOLÓGICO
DEL PLÁSTICO

Valeo
Lighting Systems



3

Realidad Aumentada para Mantenimiento.

- Visualización manos libres de información in situ.
- Recibir información mientras se realizan las tareas, lo que aumenta la productividad.
- Guiado del usuario en tiempo real hacia lugares concretos que, gracias a la información de contexto, ayuda a encontrar rutas óptimas.
- Uso de contenidos enriquecidos (p.e., imágenes, diagramas 2D, objetos 3D).
- Interacción fluida: los operadores sólo tienen que mirar el elemento deseado.
- Experiencias más inmersivas, ayudan a proporcionar un compromiso emocional en los procesos a realizar.



4

Alonso-Rosa, M., Gil-de-Castro, A., Moreno-Munoz, A., Garrido-Zafra, J., Gutiérrez-Ballesteros, E., & Carrete-Carmona, E. (2020). An IoT based mobile augmented reality application for energy visualization in buildings environments. *Applied Sciences*, 10(2), 600.



Bioelectrónica

- Dispositivo de monitorización e Infusión Intravenosa de fármacos a pacientes hospitalizados.
- Prototipo para diagnóstico rápido de infección por la bacteria *Staphylococcus aureus* a partir de muestra sanguínea del paciente.

sgenia



ZENON
HEALTHCARE LTD.

IMIBIC
MAIMONIDES BIOMEDICAL
RESEARCH INSTITUTE OF
CORDOBA



5

Bioelectrónica

- Sistema de Televigilancia de Colonias de Abejas.



1. Gil-Lebrero, S.; Navas González, F.J.; Gámez López, V.; Quiles Latorre, F.J.; Flores Serrano, J.M. Regulation of Microclimatic Conditions inside Native Beehives and Its Relationship with Climate in Southern Spain. Sustainability 2020, 12, 6431. <https://doi.org/10.3390/su12166431>
2. Flores, J. M., Gil-Lebrero, S., Gámez, V., Rodríguez, M. I., Ortiz, M. A., & Quiles, F. J. (2019). Effect of the climate change on honey bee colonies in a temperate Mediterranean zone assessed through remote hive weight monitoring system in conjunction with exhaustive colonies assessment. Science of The Total Environment, 653, 1111–1119. (JCR, Q1).
3. Gil-Lebrero, Sergio; Quiles-Latorre, Francisco Javier; Ortiz-Lopez, Manuel Agustín; Sánchez, Víctor; Gámez-López, Victoria; Luna-Rodríguez, Juan Jesús. 2016. Honey Bee Colonies Remote Monitoring System. Sensors. 17: 1-21. (JCR, Q1).
4. Víctor Sánchez, Sergio Gil, José M. Flores, Francisco J. Quiles, Manuel A. Ortiz, Juan J. Luna, Implementation of an electronic system to monitor the thermoregulatory capacity of honeybee colonies in hives with open-screened bottom boards, Computers and Electronics in Agriculture, Volume 119, 2015, Pages 209-216, ISSN 0168-1699, <https://doi.org/10.1016/j.compag.2015.10.018>.

6



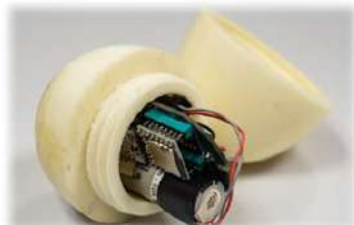


UNIVERSIDAD
DE
CÓRDOBA

Bioelectrónica

Huevo artificial para cria de aves.

- Estos huevos sustituyen a los huevos artificiales inertes que se dan a las aves mientras el huevo natural se incuba en el laboratorio.
- Este prototipo de huevo activo está diseñado para el quebrantahuesos, simulando los sonidos y movimientos del polluelo en su interior, y con la misma apariencia, tamaño y peso que uno natural.
- Los movimientos y sonidos del huevo artificial activo se realizan a petición de su cuidador y bajo su supervisión y control en tiempo real a través de una conexión inalámbrica (zigbee@868MHz) sobre un microcontrolador de ultra bajo consumo.

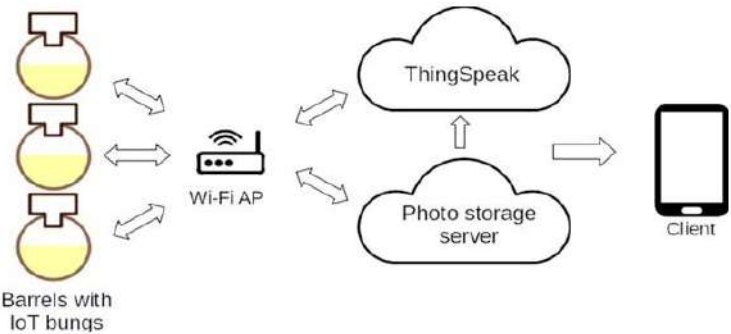



Francisco J. Quiles-Latorre, Andrés Geranoviez, Manuel Ortiz-López, Francisco J. Jiménez-Álvarez, Francisco J. Montoro-García, María Brox. "Active Electronic Egg For Breeding of Endangered Birds", IEEE Sensors Journal, 2021. DOI:10.1109/JSEN.2021.3114638.

7

Bioelectrónica

- Sistema IoT para monitorizar el velo de flor durante la crianza biológica





Barrels with IoT bungs

- Canete-Carmona, E., Gallego-Martínez, J. J., Martín, C., Brox, M., Luna-Rodríguez, J. J., & Moreno, J. (2020). A Low-Cost IoT Device to Monitor in Real-Time Wine Alcoholic Fermentation Evolution Through CO₂ Emissions. *IEEE Sensors Journal*, 20(12), 6692-6700.
- Canete, E., Chen, J., Martín, C., & Rubio, B. (2018). Smart winery: a real-time monitoring system for structural health and usage in fine style wine casks. *Sensors*, 18(3), 803.






UNIVERSIDAD
DE
CÓRDOBA



Iluminación Inteligente

- Control de iluminación basado en comunicaciones inalámbricas con interfaz DALI integrado.
- Sistema de telegestión de infraestructuras de alumbrado.
- Interfaz DALI integrado para la comunicación y control con los balastos (luminarias).
- Soporta el control y gestión de lámparas de vapor de sodio a alta presión (VSAPs) y LEDs.
- Comunicación inalámbrica integrada, basada en IEEE 802.15.4, con soporte para redes lineales, en árbol y en malla.
- Implementación real en sistema basado en microcontrolador y en FPGA.



Ordaz-García, O.D.; Ortiz-López, M.; Quiles-Latorre, F.J.; Arceo-Clague, J.G.; Sois-Robies, R.; Belido-Outeirinho, F.J. DALI Bridge FPGA-Based Implementation in a Wireless Sensor Node for IoT Street Lighting Applications. *Electronics* **2020**, *9*, 1803. <https://doi.org/10.3390/electronics9111803>

Bellido-Outeirinho, Francisco José; Quiles-Latorre, Francisco Javier; Moreno-Moreno, Carlos Diego; Flores-Arias, José María; Moreno-García, Isabel María; Ortiz-López, Manuel Agustín. 2016. Streetlight Control System Based on Wireless Communication over DALI Protocol. Sensors (16). <https://doi.org/10.3390/s16072008>



9

Sistema de iluminación LED en agricultura vertical

GRUPO OPERATIVO SMALL: Sistema de iluminación inteligente para favorecer el crecimiento del cultivo en función de los agentes biológicos



Dicho sistema está formado principalmente por un sistema de control soportado por visión artificial, para que los sistemas de iluminación LED serán configurados para emitir una longitud de onda específica, lo que ofrecerá personalizar la iluminación según las necesidades de las plantas y los agentes biológicos implicados.



Expediente: GOPG-AL-23-0008

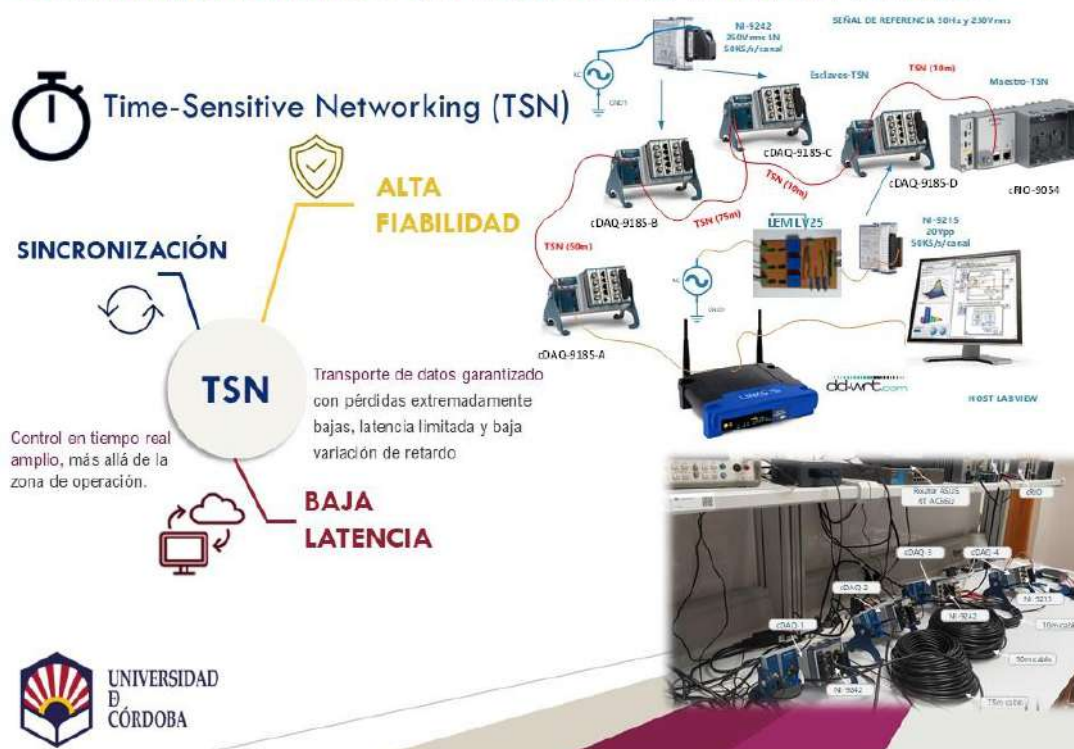
Convocatoria 2022 Grupos Operativos Junta de Andalucía



10



Comunicaciones en redes de misión crítica



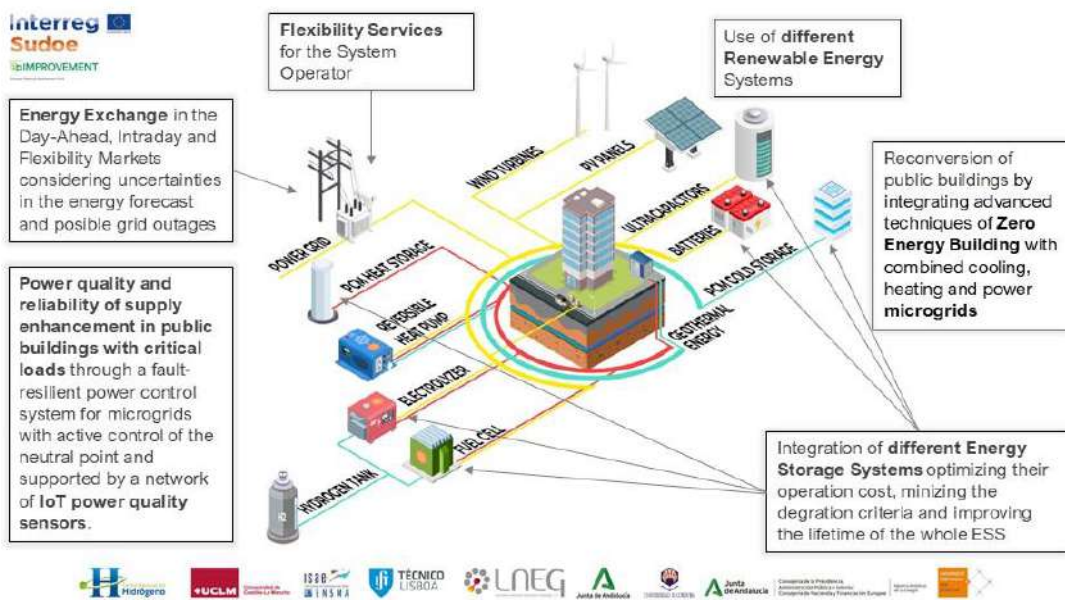
Edificios Eficientes Interactivos con la Red

- **Alta eficiencia energética:** Incorporan tecnologías como sistemas de climatización de alta eficiencia, iluminación LED, aislamiento térmico avanzado y sistemas de gestión de la energía.
- **Interacción con la red:** Pueden ajustar su consumo de energía en tiempo real en respuesta a las señales de la red eléctrica, incorporando políticas de flexibilidad energética.
- **Generación de energía local:** Incluyen sistemas de generación de energía renovable, como paneles solares o pequeñas turbinas eólicas.
- **Almacenamiento de energía:** Pueden contar con sistemas de almacenamiento de energía, basados en baterías, o hidrógeno.
- **Gestión inteligente:** Utilizan sistemas inteligentes de control basados en sensores y software para optimizar el funcionamiento de todos los sistemas del edificio.



Plataforma IoT para la Calidad de la Energía

Proyecto Europeo IMPROVEMENT - Integración de Microrredes de Generación Combinada de Calor, Frio y Electricidad en entornos con Altos Requerimientos de Calidad y Continuidad de Servicio



Gestión de la Transferencia Inalámbrica Bidireccional de Energía para Vehículos Eléctricos Basada en IoT

Planificación y Optimización de la Recarga de flotas:

- **Programación inteligente:** La plataforma debe ser capaz de planificar las sesiones de carga de cada vehículo en función de diversos factores, como la disponibilidad de energía, las rutas de los vehículos, el estado de la batería y las tarifas eléctricas.
- **Calidad de la energía:** Para evitar sobrecargas en la red eléctrica, la plataforma debe distribuir la carga de manera uniforme entre los vehículos y las estaciones de carga.
- **Predicción de la demanda:** Es fundamental poder predecir la demanda de energía para planificar la carga de manera proactiva y evitar interrupciones.



Proyectos coordinados PID2022-1411000B-C21 y PID2022-1411000B-C22, financiados por: MICINN-PLAN ESTATAL 2021-2023 DE INVESTIGACION CIENTÍFICA, TÉCNICA Y DE INNOVACIÓN. Proyectos Generación del Conocimiento 2022. Proyectos de investigación orientada





Secretaría Técnica

Muchas gracias por su atención

Contacto

Prof. Antonio Moreno Muñoz

+34 957 218 373

amoreno@uco.es

<http://www.uco.es/icei/>



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba

Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial



Secretaría Técnica

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

INVESTIGACIÓN APLICADA DESARROLLADA
POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Prof. Dr. Jerónimo Sanz Cabrera

Grupo de investigación:

**AGR-187 DISEÑO Y TRATAMIENTO DE LA
INFORMACION CARTOGRAFIABLE**

*Sistemas de cartografía para la construcción de acceso a
bases militares.*

*Diseño de sistemas y modelos para las instalaciones de
acceso y control (ICA) a bases militares en territorio
nacional y en misiones internacionales*



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial



RESERVA MILITAR

JERONIMO SANZ. ALFEREZ RV

Dr. Arquitecto. Profesor Asociado Doctor en la UCO.

FUERZAS DE RESERVA MILITAR

INDICE

Experiencias y colaboración realizadas en el REI 11 Salamanca.
Oficina técnica Batallón de Caminos.

Descripción de algunas colaboraciones y asesoramientos realizados:

DISEÑO.

- Diseño y remodelación de base del ejercito, en misión internacional.
- Diseño de instalaciones de control de accesos a bases militares.
- Diseño de elementos de protección en accesos a bases militares.
- Diseño de instalación de saneamiento de módulos de vida, para extracción vehicular local, desde el exterior de muros de los perímetros de seguridad, en base del ejercito.
- Diseño de elementos de practicas de tiro para operaciones especiales.



FUERZAS DE RESERVA MILITAR

3

INDICE

Experiencias y colaboración realizadas en el REI 11 Salamanca.
Oficina técnica Batallón de Caminos.

**INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION.**

- Fortificaciones. Estructuras básicas para primeros asentamientos.
- Creación de mecanismos básicos de protección

INFORMES TECNICOS

- Informes sobre aplicación de tecnología laser scan (ls) con fines militares.
- Informes de evaluación técnica de edificaciones e instalaciones militares

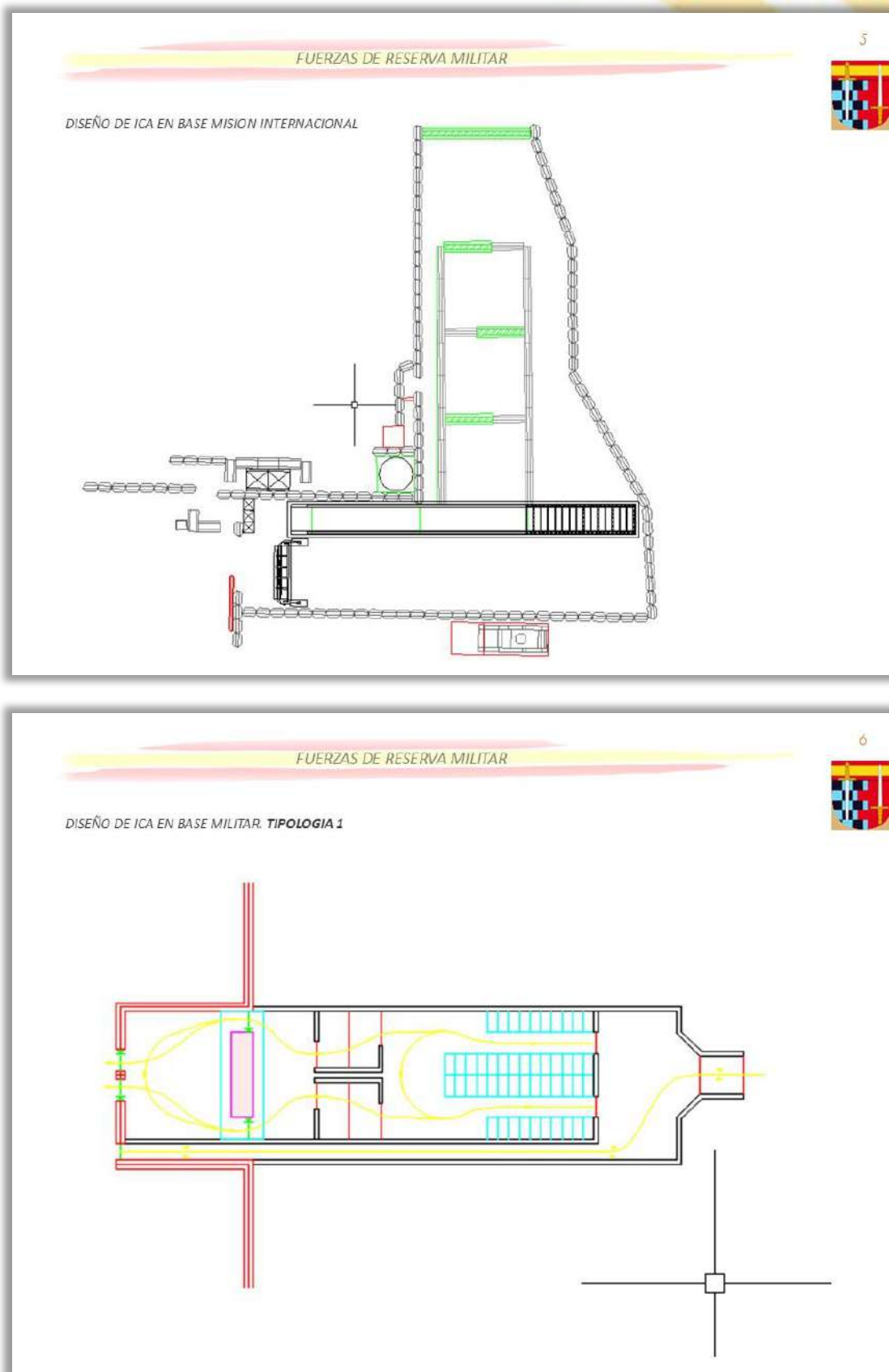
4

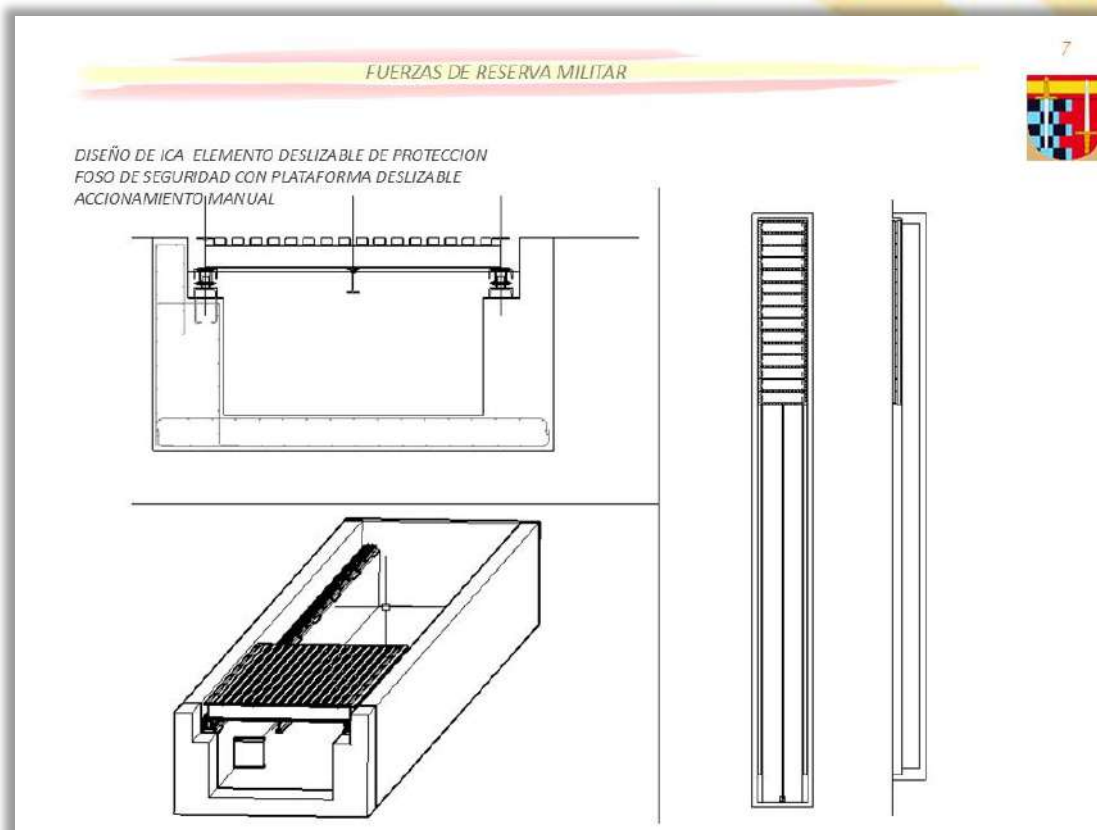
JERONIMO SANZ ALFEREZ RV

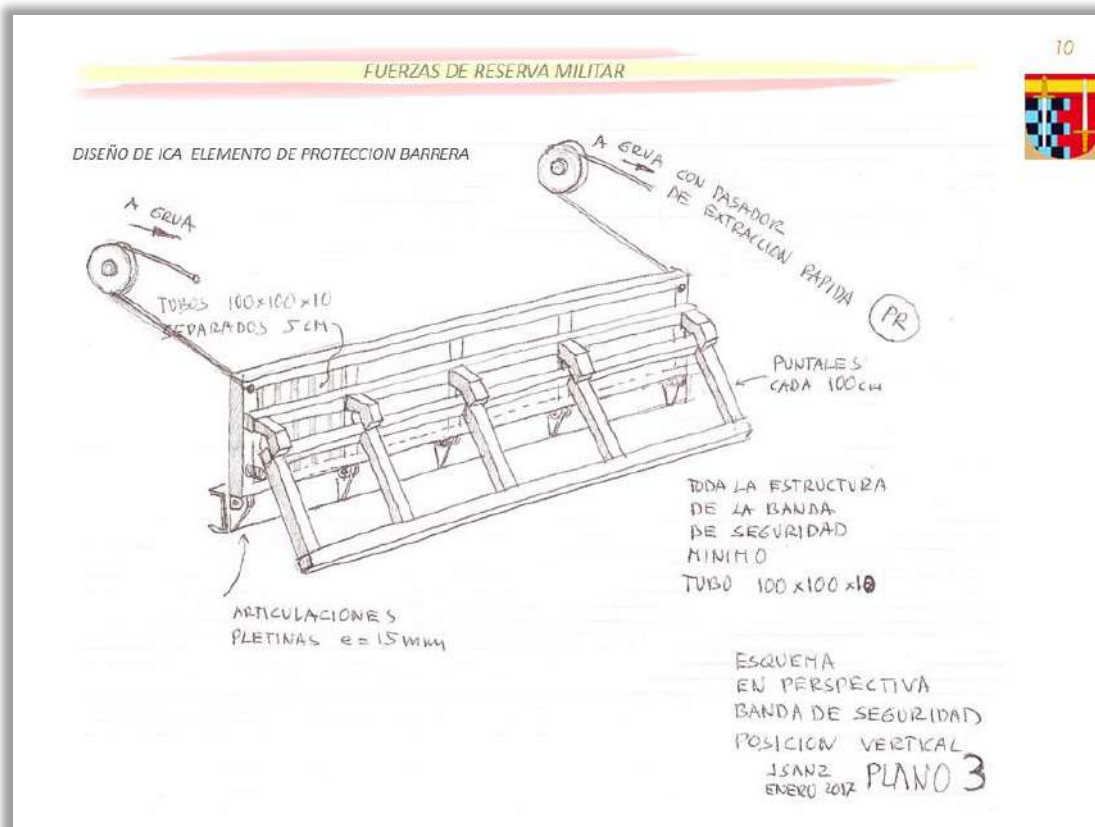
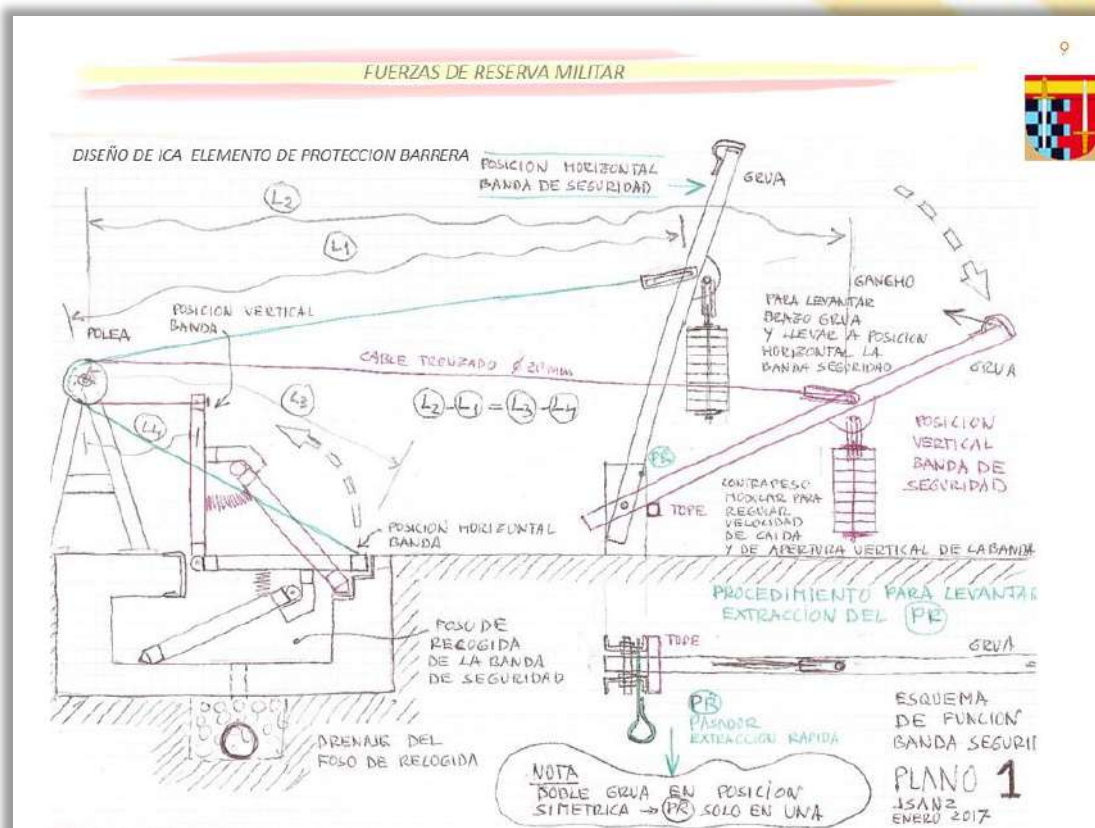


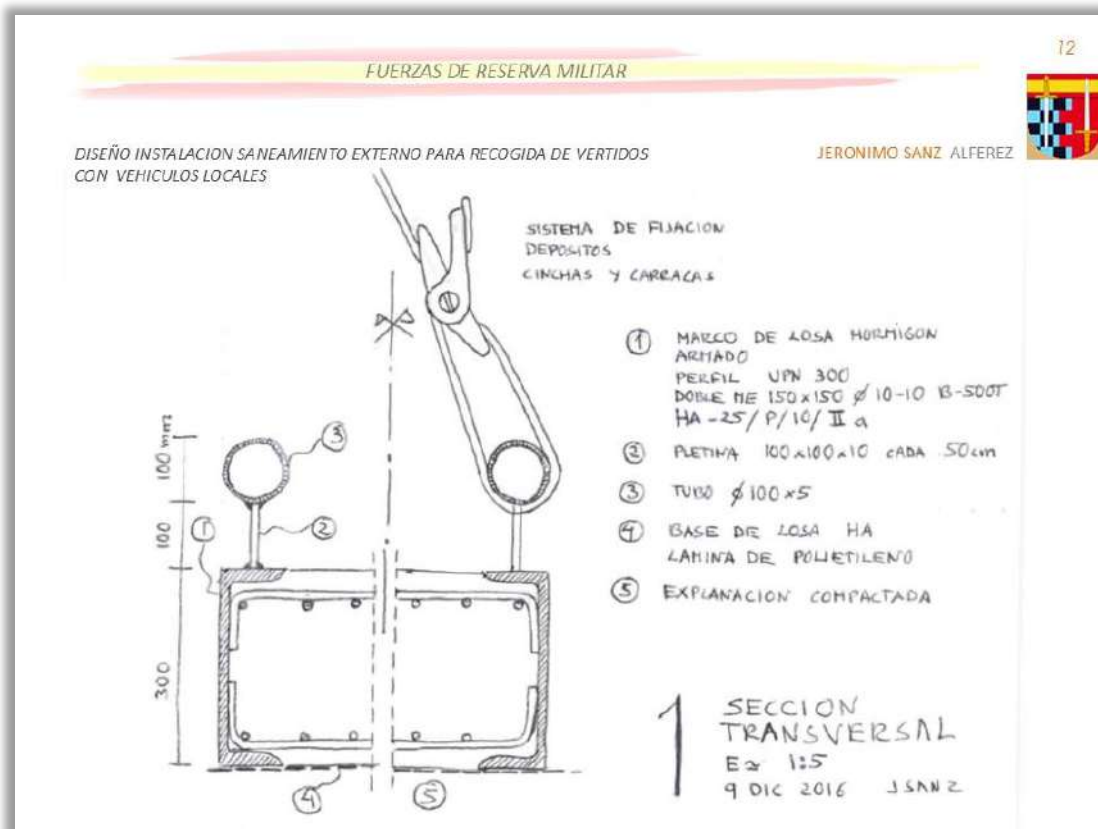
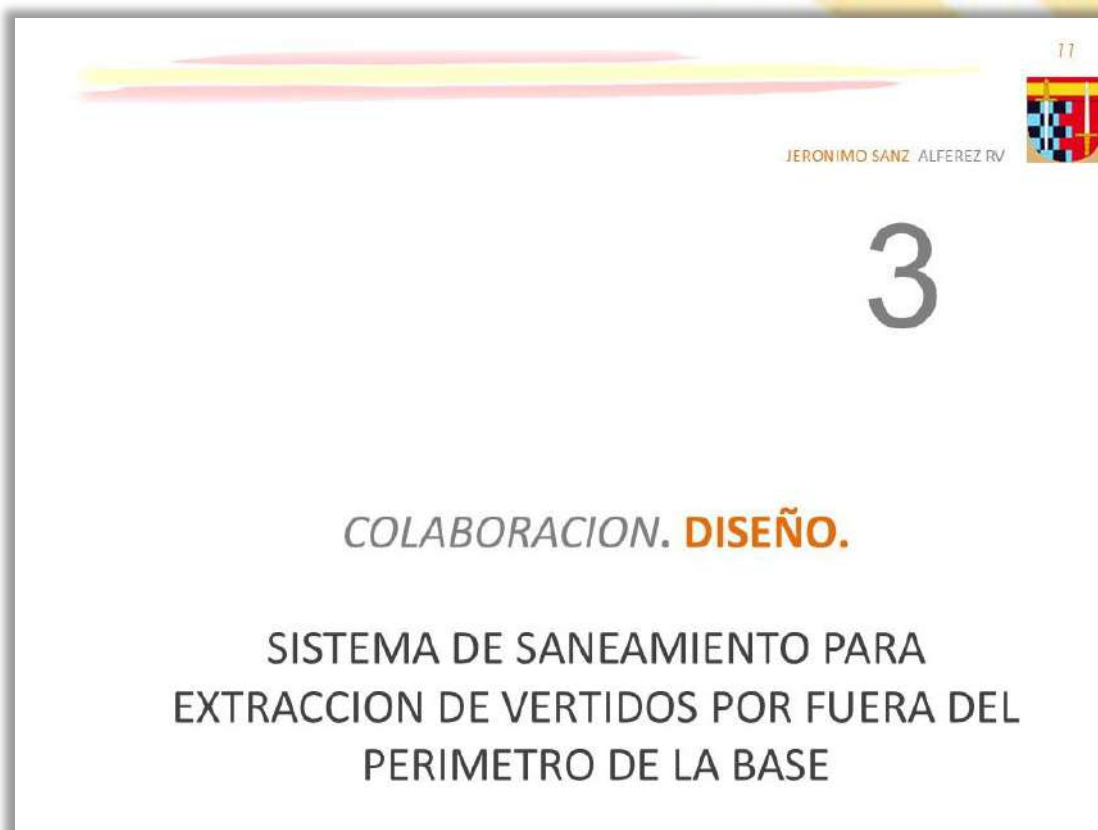
1

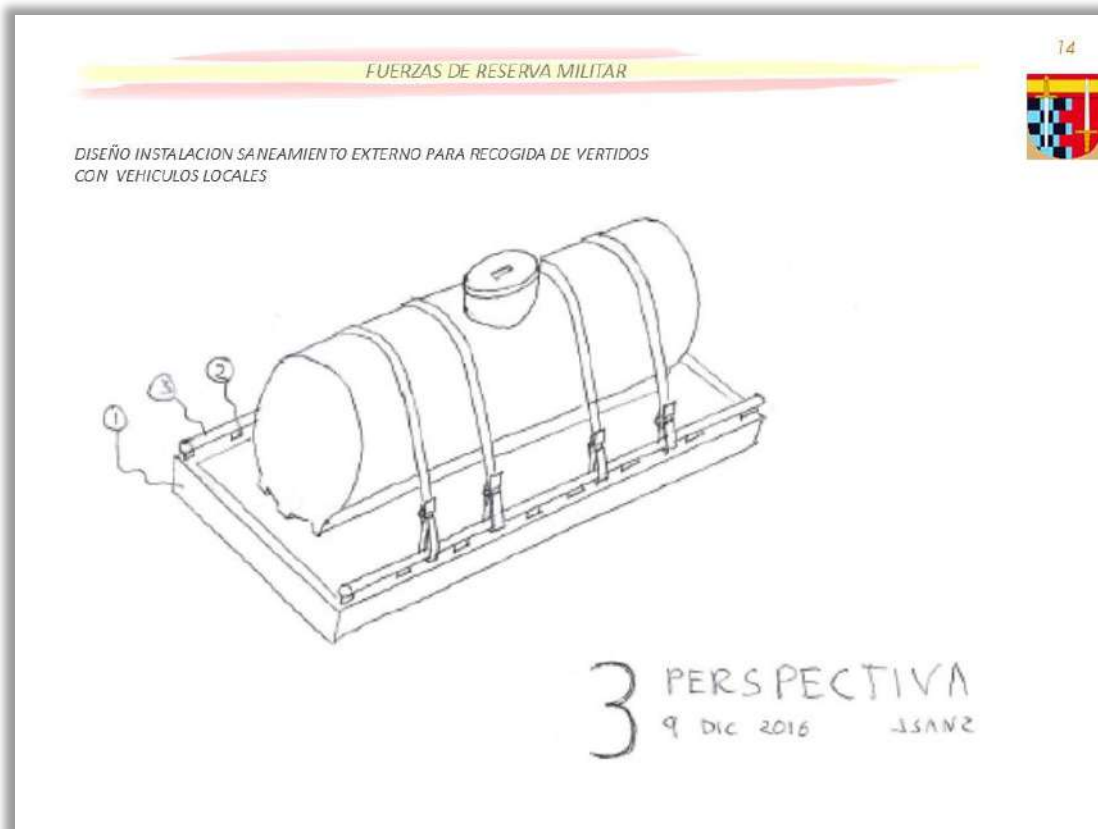
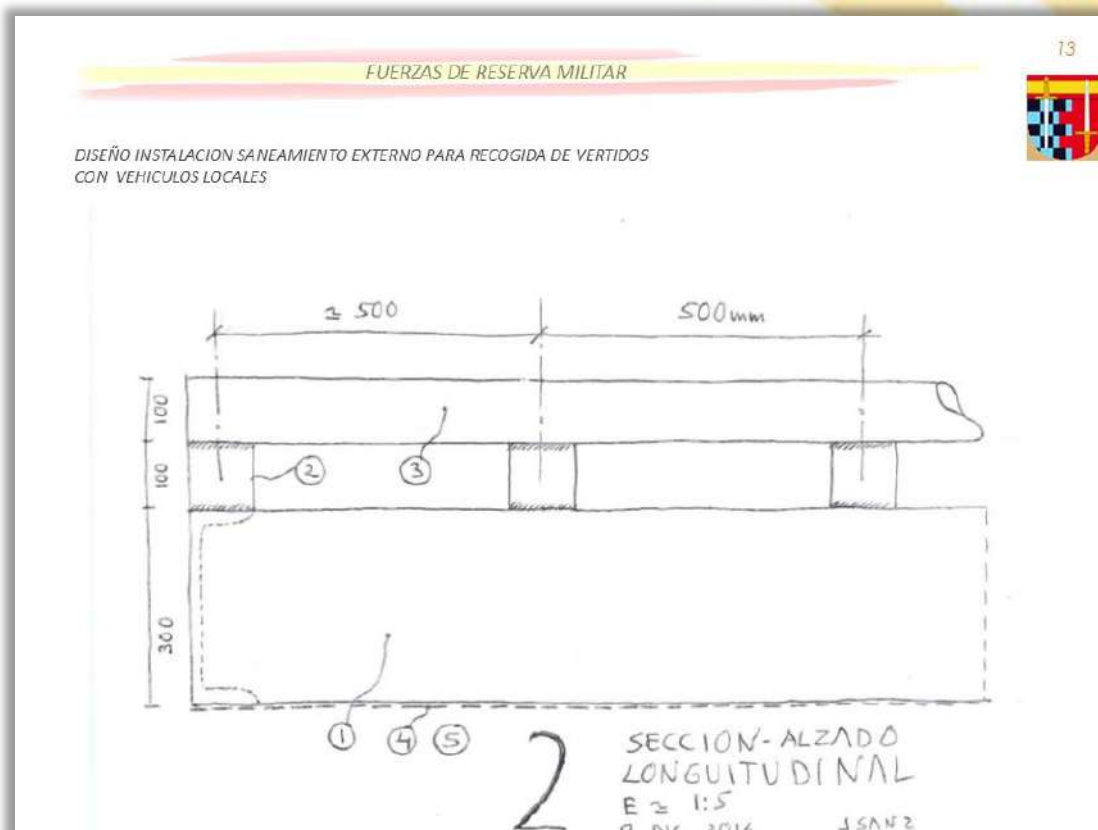
COLABORACION. DISEÑO ICA.**ACCESO A BASES MILITARES**

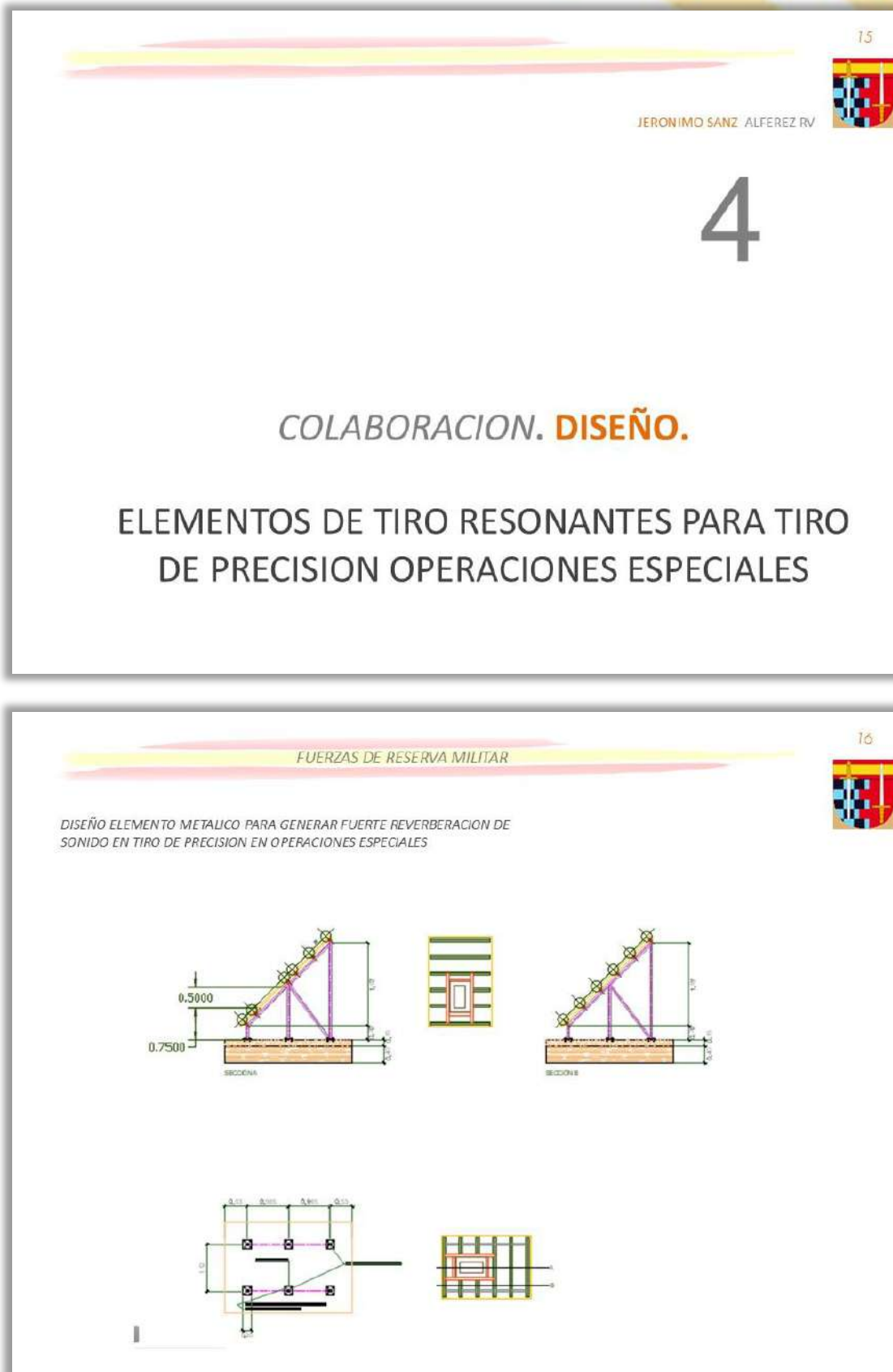


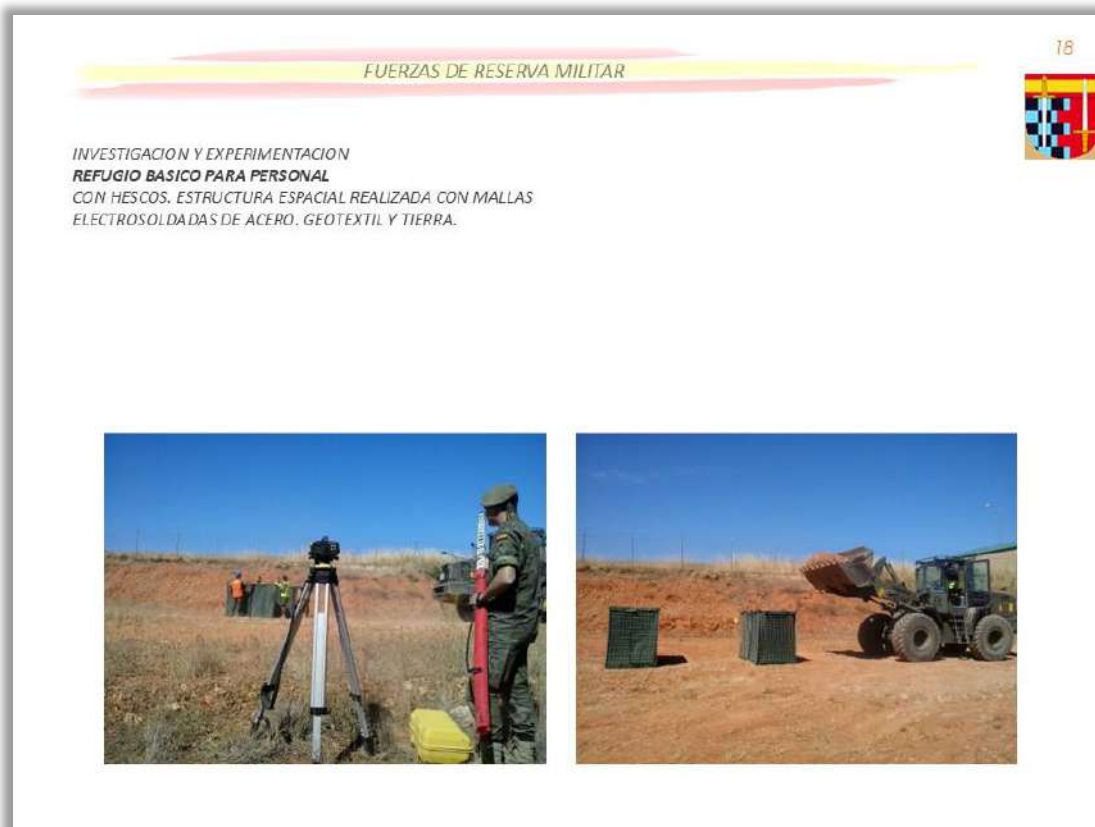












19

FUERZAS DE RESERVA MILITAR

INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION
REFUGIO BASICO PARA PERSONAL
CON HESCOS. ESTRUCTURA ESPACIAL REALIZADA CON MALLAS
ELECTROSOLDADAS DE ACERO, GEOTEXTIL Y TIERRA.



20

JERONIMO SANZ ALFEREZ RV

6

INVESTIGACION. **FORTIFICACION BASICA.**

REFUGIO PARA CONTENEDORES
MODELO MUROS SIMPLES



FUERZAS DE RESERVA MILITAR

21



INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION
REFUGIO BASICO PARA MODULOS DE CONTENEDORES
CON HESCOS. ESTRUCTURA ESPACIAL REALIZADA CON MALLAS
ELECTROSOLDADAS DE ACERO GEOTEXTIL Y TIERRA.

MODELO 1 CON MUROS SIMPLES DE HESCOS



FUERZAS DE RESERVA MILITAR

22



INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION
REFUGIO BASICO PARA MODULOS DE CONTENEDORES
CON HESCOS. ESTRUCTURA ESPACIAL REALIZADA CON MALLAS
ELECTROSOLDADAS DE ACERO GEOTEXTIL Y TIERRA.
ENSAYO DE CARGA DE TIERRA HASTA ALCANZAR ESPESOR DEL COLAPSO
ESTRUCTURAL.

MODELO 1 CON MUROS SIMPLES DE HESCOS



23



JERONIMO SANZ ALFerez RV

7

INVESTIGACION. FORTIFICACION BASICA.

REFUGIO PARA CONTENEDORES MODELO MUROS DOBLES

24



FUERZAS DE RESERVA MILITAR

INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION

REFUGIO BASICO PARA MODULOS DE CONTENEDORES
CON HESCOS. ESTRUCTURA ESPACIAL REALIZADA CON MALLAS
ELECTROSOLDADAS DE ACERO GEOTEXTIL Y TIERRA.

MODELO 2 CON MUROS DOBLES DE HESCOS
TOMA DE DATOS EN DIANAS DE CONTROL DE LA DEFORMACION
ESTRUCTURAL EN PRUEBAS DE CARGA



FUERZAS DE RESERVA MILITAR

25



INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION

REFUGIO BASICO PARA MODULOS DE CONTENEDORES
CON HESCOS. ESTRUCTURA ESPACIAL REALIZADA CON MALLAS
ELECTROSOLDADAS DE ACERO GEOTEXTIL Y TIERRA.

MODELO 2 CON MUROS DOBLES DE HESCOS

TOMA DE DATOS EN DIANAS DE CONTROL DE LA DEFORMACION
ESTRUCTURAL EN PRUEBAS DE CARGA

PROCESOS DE CARGA HASTA CONSEGUIR EL ESPESOR DE TIERRA NECESARIO
PARA EL COLAPSO ESTRUCTURAL



26



JERONIMO SANZ. ALFEREZ RV

Dr. Arquitecto. Profesor Asociado Doctor en la UCO.



Secretaría Técnica

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

CULTURA DE DEFENSA

Prof. Dr. Miguel Agudo Zamora

Grupo de investigación:

SEJ-372 DEMOCRACIA, PLURALISMO Y CIUDADANIA

Ciudadanía y Cultura de Defensa



CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA

Dr. Miguel J. Agudo Zamora
Catedrático de Derecho Constitucional
Universidad de Córdoba

miguelagudo@uco.es

CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA

**Ciudadanía → Seguridad → Defensa → Cultura de la
defensa**

Dr. Miguel J. Agudo Zamora
Catedrático de Derecho Constitucional
Universidad de Córdoba



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial

CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA

- Seguridad

- En nuestra Constitución, en su Preámbulo, figura como finalidad establecer la justicia, la libertad y la seguridad.
- El artículo 17 CE proclama el derecho a la libertad y la seguridad
- El artículo 30 CE establece que los españoles tienen el derecho y el deber de defender a España
- El artículo 8 CE encomienda a las Fuerzas Armadas la misión de garantizar la soberanía e independencia de España, defender su integridad territorial y el ordenamiento constitucional.

CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA

- Seguridad

- En la actualidad, los temas de seguridad y defensa siguen planteando en todo el mundo problemas de filosofía política y ética de gran envergadura
- Ulrich Beck «sociedad del riesgo global», y necesidad de una «gobernanza preventiva» y de «reaprender a temer».
- Seguridad relacionada, por una parte con los derechos humanos y el posible «derecho de intervención humanitaria», y por otra con el desarrollo.
- Amartya Sen ha propuesto unos criterios de evaluación económica que incluyen índices de libertad, seguridad, y justicia, que han sido aceptados por el Plan de Naciones Unidas para el Desarrollo

Dr. Miguel J. Agudo Zamora
Catedrático de Derecho Constitucional
Universidad de Córdoba



CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA

- Seguridad

El Plan siete elementos clave, cuya articulación conjunta dio origen al concepto de **seguridad humana**:

- seguridad económica
- seguridad alimentaria,
- seguridad en materia de salud
- seguridad ambiental
- seguridad personal
- seguridad de la comunidad
- seguridad política.

Para ello resulta necesario «**nuevas fuerzas de seguridad humana integradas por militares, civiles y policías**” (Kaldor).

Dr. Miguel J. Agudo Zamora
Catedrático de Derecho Constitucional
Universidad de Córdoba

CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA

-Defensa

Artículo 97 CE

El **Gobierno dirige** la política interior y exterior, la Administración civil y militar y la **defensa del Estado...**

Artículo 8 CE

1. Las **Fuerzas Armadas**, constituidas por el Ejército de Tierra, la Armada y el Ejército del Aire, tienen como misión **garantizar la soberanía e independencia de España, defender su integridad territorial y el ordenamiento constitucional.**
2. Una ley orgánica regulará las bases de la organización militar conforme a los principios de la presente Constitución.

Artículo 30.1 CE

Los españoles tienen el derecho y el deber de defender a España

Dr. Miguel J. Agudo Zamora
Catedrático de Derecho Constitucional
Universidad de Córdoba



CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA

- Defensa

-La Directiva de Defensa Nacional de 2012, señala que la defensa de España debe ser asumida por todos los españoles como asunto de indudable trascendencia, de la que depende, junto a la independencia territorial, la paz y la libertad, el **respeto a nuestros intereses y la propia prosperidad**.

Una defensa eficaz exige la participación ciudadana, única fórmula para otorgarle continuidad y profundidad.

Dr. Miguel J. Agudo Zamora
Catedrático de Derecho Constitucional
Universidad de Córdoba

CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA

- Cultura de la defensa

- Recogida en **muchos documentos** (Directivas de defensa nacional, entre otros)
- Existencia de la Dirección General de Relaciones Institucionales (desde 2001)
- Papel del Instituto Español de Estudios Estratégicos
- Conciencia de defensa: **"la disposición para comprender la importancia de la defensa en la protección de la sociedad, sus intereses y sus valores, y se desarrolla a través de la reflexión libre y responsable sobre los conocimientos de la defensa proporcionados a través de la cultura de defensa"** (Plan Director de Cultura de Defensa, 2002)
- **La cultura de seguridad y defensa tiene como objetivo que el ciudadano se identifique con sus Fuerzas Armadas pero, sobre todo, que conozca, acepte y se comprometa con la Defensa para contribuir a conseguir seguridad y alcanzar la paz.**

Dr. Miguel J. Agudo Zamora
Catedrático de Derecho Constitucional
Universidad de Córdoba



CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA

- Cultura de la defensa

- Exige el **máximo respaldo** social y político. La sociedad en su conjunto tiene que servir de base inspiradora de la estrategia de Seguridad y Defensa y ser elemento de control.
- La cultura de seguridad y defensa tiene un **carácter abierto y multidimensional**, que la vincula a prácticamente todas las áreas de actividad de la sociedad.
- Sus **instrumentos** principales son:
 - la comunicación
 - la reflexión
 - el debate
 - la investigación
 - la educación
 - la cooperación.

Dr. Miguel J. Agudo Zamora
Catedrático de Derecho Constitucional
Universidad de Córdoba

CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA

- Cultura de la defensa

- SISTEMA EDUCATIVO

- CULTURA DE LA DEFENSA EN LA EDUCACION UNIVERSITARIA

- Cursos, seminarios, foros, y otras actividades de divulgación que refuercen la conciencia de la seguridad y defensa nacional a través de la difusión en la ciudadanía de la actividad que desarrollan las Fuerzas Armadas españolas, dentro y fuera de nuestras fronteras.
- Proyectos de investigación, estudios, seminarios, foros de estudio y actividades afines relacionados con la política de seguridad y defensa.
- Estudios y análisis, así como seminarios, encuentros y actividades de análoga naturaleza que se centren en un enfoque integral para la resolución de conflictos y gestión de crisis, y las nuevas perspectivas de la relación entre las Fuerzas Armadas, las organizaciones internacionales, las organizaciones no gubernamentales y demás entidades públicas o privadas con respecto a la realización de misiones internacionales de paz y de asistencia humanitaria.



CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA**- Cultura de la defensa****- SISTEMA EDUCATIVO****- CULTURA DE LA DEFENSA EN LA EDUCACION UNIVERSITARIA**

– Proyectos de investigación, seminarios, cursos, encuentros y otras actividades de divulgación en los que se desarrollen estudios a favor de la paz, y en especial, sobre el papel de las Fuerzas Armadas como instrumento para garantizar la seguridad y defensa de España, contribuir a la paz mundial y colaborar en tareas de protección de los ciudadanos.

– Trabajos de investigación, seminarios, jornadas y exposiciones especialmente enriquecedores en el ámbito de la protección y difusión de la historia militar.

– Estudios, trabajos de investigación, seminarios, jornadas y exposiciones que versen sobre el patrimonio histórico y cultural de las Fuerzas Armadas.

– Estudios, programas de divulgación de la cultura de seguridad y defensa y actividades complementarias que tengan como destinatarios a los estudiantes universitarios.

CIUDADANIA Y CULTURA DE LA DEFENSA**- Cultura de la defensa****- SISTEMA EDUCATIVO****- CULTURA DE LA DEFENSA EN LA EDUCACION UNIVERSITARIA**

– Actividades para impulsar y promover acciones en el ámbito escolar, no universitario (educación primaria y secundaria), en materia de educación y promoción de los temas relacionados con la educación para la paz, la seguridad y la defensa, el patrimonio histórico y la historia militar, así como mejorar su conocimiento sobre las funciones de las Fuerzas Armadas y sus misiones, tanto dentro como fuera de nuestras fronteras.

– Realización de estudios sociológicos relacionados con la cultura de seguridad y defensa con especial énfasis en determinar el grado de identificación de la sociedad hacia sus Fuerzas Armadas.

– Estudios de postgrado y los másteres en materias de seguridad y defensa (Universidad de Zaragoza, donde se imparte un máster de Seguridad Global y de Defensa; en la Universidad Rey Juan Carlos, donde se ofrecen varios: Administración para los sistemas de seguridad y defensa. Logística de los sistemas de seguridad y defensa. Gestión de seguridad, crisis y emergencias. Análisis y prevención del terrorismo. Analista de inteligencia; o el Máster Interuniversitario en Cultura de Paz, Conflictos, Educación y Derechos Humanos, de las universidades andaluzas de Córdoba, Granada, Cádiz y Málaga)





Secretaría Técnica

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

CULTURA DE DEFENSA

Prof. Dr. Manuel Izquierdo Carrasco

Catedrático de Derecho Administrativo

Grupo de Investigación:

SEJ-196

El Derecho de la Seguridad Pública.



I. EL VALOR DE LA INVESTIGACIÓN JURÍDICA COMO ELEMENTO HORIZONTAL EN OTRAS INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES

Si se acude a la **Estrategia de Tecnología e Innovación para la Defensa 2020**, la palabra legislación o Derecho no aparece en ninguno de sus objetivos. Es lógico, pero entendemos que esa realidad debe completarse con lo previsto dentro de los Programas Plurianuales de investigación de la Unión Europea: la investigación jurídica como un **elemento horizontal común** que debe insertarse en las demás líneas de investigación. Se puede poner como **hipótesis** un ejemplo sacado de esta Jornada: **el reconocimiento facial automático** (AFR, por sus siglas en inglés).

Se puede diseñar un magnífico proyecto de IA aplicada al reconocimiento de imágenes en el ámbito de la Defensa que, al final, no se pueda poner en marcha por condicionantes de tipo jurídico (normativa de protección de datos, la privacidad desde el diseño, el derecho fundamental a la intimidad...).

Por tanto, ese es el humilde granito que desde el Derecho podemos apostar a la investigación experimental: ser compañeros de viaje de otras investigaciones. De ahí la relevancia de Jornadas multidisciplinarias como esta.

II. LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL DERECHO DE LA SEGURIDAD PÚBLICA

La especialidad del grupo de investigación en el que me integro es el **DERECHO DE LA SEGURIDAD PÚBLICA**. En un mundo donde los aspectos sobre Defensa Nacional se han acabado incluyendo en una noción más amplia como la de Seguridad Nacional, no es fácil discernir las fronteras entre unos ámbitos y otros, estando todos ellos íntimamente relacionados.

A este respecto, el Grupo de Investigación ha tenido y tiene como **líneas de investigación** las siguientes:

- Misiones no militares de las Fuerzas Armadas
- Intervención administrativa para la protección de la Salud Pública
- Seguridad Alimentaria
- Seguridad de la información
- Seguridad industrial
- Empresas y servicios de Seguridad Privada
- Y, muy particularmente, Seguridad Ciudadana.

Aspectos todos ellos que se incluyen en la **Estrategia de Seguridad Nacional**.



III. ACTIVIDAD DE FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN EN EL ÁMBITO DEL DERECHO DE LA SEGURIDAD PÚBLICA

Además de esta actividad de investigación, este Grupo de Investigación también lleva a cabo una actividad de FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN en este ámbito del Derecho a la Seguridad Pública.

- a) En cuanto a la **Formación Reglada**, este grupo de investigación ha promovido o participado en Estudios de Postgrado en
- Curso de Dirección de Seguridad
 - Máster en Gobierno y Gestión de la Ciberseguridad
 - Futuro Experto en Criminología profesional aplicada

En todos estos casos, procurando una unidad de criterio con la iniciativa **UCOSEGURIDAD** impulsada con tanto acierto por el Consejo Social de la UCO y, en particular, su Presidencia, como forma de visibilizar de manera unitaria y establecer vínculos entre todas las actuaciones de la Universidad en este ámbito.

- b) En cuanto a la actividad de **Divulgación**, debe destacarse el **Foro sobre Sociedad y Seguridad Ciudadana**, iniciativa conjunta de la UCO con la Subdelegación del Gobierno en Córdoba, la Comandancia de la Guardia Civil de Córdoba y la Comisaría Provincial del Cuerpo Nacional de Policía.





Secretaría Técnica

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

CULTURA DE DEFENSA

Prof. Dr. Manuel Moyano Pacheco

Grupo de Investigación:

HUM-414

*Género, sistemas de comunicación, creencias y
educación.*



Grupo de investigación: “Conflict and Human Security”

Manuel Moyano
(Universidad de Córdoba)
mmoyano@uco.es
[@mmoyanop](#)



Líneas de investigación:

- Extremismo violento
- Jóvenes en situación de vulnerabilidad
- Psicología del conflicto
- Riesgos psicosociales
- Inteligencia y prospectiva

Responsable

- Dr. Manuel Moyano Pacheco

Miembros del grupo:

- Dr. Humberto M. Trujillo Mendoza
- Dr. Miguel Ángel Maldonado Herves
- Dr. José J. Olivas Osuna
- Dr. José María Martín Criado
- Dr. Roberto M. Lobato
- Dra. Beatriz Becerra Basterrechea
- Dr. José Francisco Jurado del Pozo
- Dr. Octavio Sánchez Machuca
- Irene González Jiménez
- Josep García Coll
- María de los Reyes Rodríguez Lora
- Michelle Blaya Burgo
- Sandra Cava Crespo



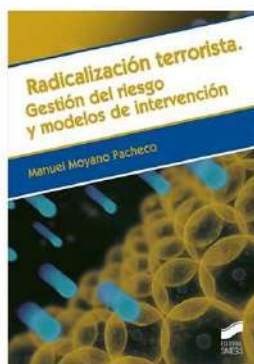
ALGUNAS LÍNEAS DE TRABAJO ACTUALES

1. **Modelo 3N** de la radicalización violenta.
2. Desarrollo de recursos profesionales, guías y programas estructurados.
3. **Herramientas para la gestión del riesgo (precaución, deliberación y ciencia) y para la toma de decisiones.** Instrumentos para la evaluación del riesgo, inteligencia, hipótesis imposibles, análisis de escenarios.
4. **Evaluación de programas** de prevención y abandono de la violencia (SPEY, Fénix). Criterios de inclusión y exclusión. Mecanismos del cambio. Factores contribuyentes (vinculación, mantenimiento y desmovilización). Adherencia y cumplimiento.
5. **Investigaciones transculturales:** África, Oriente Medio, sudeste asiático, Latam.
6. **Investigaciones con análogos:** crimen organizado, sectas, grupos de abuso psicológico, desaparecidos.
7. Investigaciones mediante **análisis de documentos** y fuentes abiertas.
8. **Investigaciones de campo** en centros de internamiento de menores infractores, centros de protección, entornos urbanos, zonas ERACIS y/o altamente vulnerables.
9. **Análisis cuantitativos.**
10. **Pandemia, movilización y procesos de radicalización (Psycorona).**

ALGUNOS RESULTADOS



ALGUNOS RESULTADOS



ALGUNOS RESULTADOS



UNIDADES DIDÁCTICAS



EDITA
Dirección General de Apoyo a Víctimas del Terrorismo. Programa de mentor
Centro Nacional de Investigación e Investigación Educativa. Ministerio de Educación y Formación Profesional
Centro Memorial de las Víctimas del Terrorismo
Fundación Víctimas del Terrorismo



Sesión 02. Caracterización de la radicalización

Definiciones conceptuales
Mitos sobre la radicalización
Desafíos de la investigación científica
La evaluación psicológica de la radicalización
Actividad: Estudios de caso

Sesión 03. Los tres pilares de la radicalización

Necesidades
Narrativa
Redes
Regulaciones prácticas
Actividad: Realidad de una entrevista

Sesión 03. Claves psicológicas del grupo terrorista

Niveles de análisis
El papel del grupo
Conceptos fundamentales
La madurez de la violencia
Factores que determinan la violencia
Abusos psicológicos y manipulación
Vulnerabilidades de las organizaciones terroristas
Actividad: Análisis de una canción
Actividad: Debate

Sesión 04.

Una sociedad resiliente al extremismo violento
¿De qué hablamos cuando hablamos de resiliencia?
Niveles de prevención
Canales de intervención
Detección temprana
¿Qué podemos hacer para ayudar a personas en riesgo?
Actividad: Cineforum

PROYECTOS RECIENTES



INSTITUCIONES COLABORADORAS Y ALIANZAS



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Manuel Moyano
(Universidad de Córdoba)
mmoyano@uco.es
[@mmoyanop](https://twitter.com/mmoyanop)





Secretaría Técnica

Jornadas Transferencia **UCO – ESTADO MAYOR DEL EJERCITO**

28 de septiembre 2021

REEDICIÓN OCTUBRE 2024

ENCUENTRO DE TRANSFERENCIA “UCO DEFENSA” CON EL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

CULTURA DE DEFENSA

Prof^a. Dra. Eva M. Vázquez Gómez

Profesora titular de Derecho Internacional Público
y Relaciones Internacionales



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial

EL ARREGLO PACÍFICO DE LAS CONTROVERSIAS INTERNACIONALES. LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LA PAZ DE NACIONES UNIDAS



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

DRA. EVA MARÍA VÁZQUEZ GÓMEZ

PROFESORA TITULAR DE DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO
Y RELACIONES INTERNACIONALES

SUMARIO

- LOS PROPÓSITOS Y PRINCIPIOS DE LAS NACIONES UNIDAS
- LA PROHIBICIÓN DEL RECURSO A LA AMENAZA O AL USO DE LA FUERZA
- EL ARREGLO PACÍFICO DE LAS CONTROVERSIAS INTERNACIONALES
- EXCEPCIONES A LA PROHIBICIÓN DEL RECURSO A LA AMENAZA O AL USO DE LA FUERZA
- LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LA PAZ DE NACIONES UNIDAS



LOS PROPÓSITOS Y PRINCIPIOS DE LAS NACIONES UNIDAS

- **PROPÓSITOS:** CONJUNTO DE LOS OBJETIVOS. MANTENIMIENTO DE LA PAZ Y SEGURIDAD INTERNACIONALES COMO PRINCIPAL PROPÓSITO.
- **PRINCIPIOS:** MÉTODOS Y NORMAS DESTINADOS A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS
 - IGUALDAD SOBERANA DE LOS ESTADOS
 - CUMPLIMIENTO DE BUENA FE DE LAS OBLIGACIONES CONTRAÍDAS
 - ARREGLO PACÍFICO DE LAS CONTROVERSIAS
 - ABSTENCIÓN DEL RECURSO A LA AMENAZA O AL USO DE LA FUERZA
 - ASISTENCIA A LAS NACIONES UNIDAS
 - NO INTERVENCIÓN EN LOS ASUNTOS INTERNOS DE LOS ESTADOS

LA PROHIBICIÓN DEL RECURSO A LA AMENAZA O AL USO DE LA FUERZA

- DERECHO INTERNACIONAL CLÁSICO. EL DERECHO A RECURRIR A LA GUERRA
- DERECHO INTERNACIONAL CONTEMPORÁNEO. LA GUERRA ES OBJETO DE PROHIBICIÓN GENERAL. PRINCIPIO BÁSICO PERTENECIENTE AL DERECHO CONSUECUDINARIO.
- CONSECUCCIÓN DEL OBJETIVO PRINCIPAL DE LAS NACIONES UNIDAS
- COMPLEMENTO A ESTA PROHIBICIÓN = ARREGLO PACÍFICO DE LAS CONTROVERSIAS CON OBJETO DE NO PONER EN PELIGRO LA PAZ Y SEGURIDAD INTERNACIONALES



EL ARREGLO PACÍFICO DE LAS CONTROVERSIAS INTERNACIONALES

- OBLIGACIÓN ERGA OMNES
- LIBRE ELECCIÓN DE MEDIOS
- PROCEDIMIENTOS:
 - POLÍTICOS: NEGOCIACIÓN, BUENOS OFICIOS, CONCILIACIÓN, MEDIACIÓN, INVESTIGACIÓN
 - JURISDICCIONALES: ARBITRAL O ARREGLO JUDICIAL

EXCEPCIONES A LA PROHIBICIÓN DEL RECURSO A LA AMENAZA O AL USO DE LA FUERZA

- LA LEGÍTIMA DEFENSA
 - INDIVIDUAL O COLECTIVA
- EL SISTEMA DE SEGURIDAD COLECTIVA DE LAS NACIONES UNIDAS
 - MECANISMO DE ACCIÓN COLECTIVA
 - EXISTENCIA DE UNA CONTROVERSIDAD QUE CONSTITUYE UNA AMENAZA A LA PAZ Y SEGURIDAD
 - MEDIDAS PROVISIONALES
 - MEDIDAS QUE NO IMPLIQUEN EL USO DE LA FUERZA
 - MEDIDAS QUE SÍ IMPLIQUEN EL USO DE LA FUERZA
 - USO DE LA FUERZA ARMADA DECIDIDO POR EL CONSEJO DE SEGURIDAD



LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LA PAZ DE NACIONES UNIDAS

- INSTRUMENTO ALTERNATIVO AL ARREGLO PACÍFICO DE CONTROVERSIAS
- NO CONTEMPLADAS EN LA CARTA DE LAS NACIONES UNIDAS
- PRINCIPIOS DE ESTAS OPERACIONES
 - CONSENTIMIENTO DE LAS PARTES
 - IMPARCIALIDAD
 - NO USO DE LA FUERZA
- BASE JURÍDICA DE ESTAS OPERACIONES

FUNCIONES DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LA PAZ

- SUPERVISIÓN Y CONTROL DE CESE EL FUEGO, TREGUA O ARMISTICIO
- DEFENSA DE ÁREAS PROTEGIDAS, CONTROL DE DESARME Y RETIRADA DE TROPAS
- VIGILANCIA DE PLEBISCITOS Y PROCESOS ELECTORALES
- CONTROL DEL RESPETO DE LOS DERECHOS HUMANOS Y PROTECCIÓN DE LA AYUDA HUMANITARIA
- [HTTPS://PEACEKEEPING.UN.ORG/ES/WHERE-WE-OPERATE](https://peacekeeping.un.org/es/where-we-operate)





Secretaría Técnica



Consejo Social de la Universidad de Córdoba – Secretaría Técnica

Edificio Universitario “Pedro López de Alba” • Calle de Alfonso XIII nº 13 • 14001 Córdoba
Teléfonos 957 21 81 27 – 957 21 80 95 • Correo electrónico: consejo.social@uco.es • Web: www.uco.es/consejosocial