

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**Empleo de drones para la gestión de riesgos y desastres en las unidades
multipropósito del Ejército del Perú**

**Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de
Licenciado en Ciencias Militares con Mención en Ingeniería**

Autor

Alfonso Saldarriaga Barrientos

(0000-0002-1067-854X)

Asesor

Dr. Carlos Alfonso Monja Manosalva

(0000-0003-3350-1250)

Lima – Perú

2021

ÍNDICE

RESUMEN	III
INTRODUCCIÓN	IV
CAPITULO I: INFORMACION GENERAL.....	5
1.1 Dependencia o Unidad (donde se desarrolla el tema)	5
1.2 Tipo de actividad (Función y puesto)	5
1.3 Lugar y Fecha	5
1.4 Misión	5
1.4.2 Empleo de la Brig AE	5
1.4.3 Actividades de búsqueda, rescate y evacuación.....	6
1.5 Visión.....	6
1.6 Funciones del puesto que ocupó	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	7
2.1.2 Antecedentes Nacionales	10
2.2 Bases Teóricas	12
2.3 Términos básicos	13
CAPITULO III: DESARROLLO DEL TEMA.....	16
3.1 Campos de aplicación.....	17
3.2 Tipo de aplicación (Operativo, administrativo y/ o técnico)	17
3.3 Diagnóstico.....	17
3.4 Propuesta de Innovación	20
3.4.1 Objetivos de la Propuesta	20
3.4.2 Descripción simple de la Propuesta.....	20
CONCLUSIONES	22
RECOMENDACIONES	23
Anexo 01: Foja de Servicios.....	25

RESUMEN

El que suscribe el presente Trabajo de Suficiencia Profesional, se ha desempeñado como Oficial de Artillería y Piloto en diversas Unidades del Ejército, durante de los años 1978 al 2008. Durante mi presencia como Oficial, pude constatar que en la actualidad se viene empleando drones tácticos, tanto en las Unidades como en dependencias del Ejército a nivel nacional, toda vez que la tecnología requiere personal especializado para su empleo en diferentes misiones que en la actualidad debemos afrontar, el empleo táctico de material de última generación que contribuya al cumplimiento de la misión asignada en las diferentes unidades y reparticiones del Ejército, se crea la necesidad de contar con estos equipos tecnológicos de reciente uso en las diferentes actividades que se realizan en apoyo a diversas tareas que asumen estas unidades y dependencias militares, en especial para apoyo a las actividades de gestión de riesgos y desastres.

El problema se presenta en el campo táctico operativo, en la falta de instrucción especializada para el empleo de drones, los procedimientos del empleo de los mismos, específicamente en la operación y empleo de equipos de grabación y detección mediante el uso de drones aéreos y sus normas de empleo que contribuyan al cumplimiento de la misión, tanto para la seguridad, soporte logístico, reconocimiento e inteligencia, en nuestro caso motivo de estudio es para el apoyo a la Gestión de Riesgos y Desastres, o en apoyo a cualquier tipo de misión, tanto para la guerra como en tiempo de paz en el Ejército.

Es por ello, que el suscrito ha tomado la iniciativa de proponer el empleo táctico de drones en las unidades multipropósitos del Ejército para el apoyo a la Gestión de Riesgos y Desastres en el presente trabajo de suficiencia profesional, previo desarrollo de los aspectos más importantes que corresponden al empleo de drones para apoyo a la gestión de riesgos y desastres, se elaborará una propuesta de innovación con la finalidad de contribuir al cumplimiento de las diversas misiones, enfocado dentro de las Líneas de Investigación para el desarrollo de trabajos de Suficiencia Profesional para las Unidades Multipropósitos del Ejército.

Palabras Claves:

Drones, Gestión de Riesgos y Desastres.

INTRODUCCIÓN

Las razones personales y profesionales que motivaron la realización del presente trabajo, es que, el suscrito, ha trabajado como Oficial de Inteligencia, Seguridad durante muchos años, habiendo tenido la oportunidad como piloto del AE de participar en diversas misiones de rescate y evacuación, apoyo a las actividades de gestión de riesgos y desastres alrededor del país, lo que me llevó a analizar el empleo de drones tácticos y su implementación en las Unidades Multipropósito del Ejército, a fin de contribuir al cumplimiento de la misión asignada.

El Modelo para la Implementación del empleo de drones en las Unidades Multipropósito del Ejército que se desarrolla en el presente Trabajo, se orienta principalmente en el campo táctico operativo, básicamente en los sistemas de gestión de riesgos y desastres.

Las partes del presente trabajo comprenden:

En el primer capítulo la información general con respecto al autor con sus datos de la dependencia y su descripción, lugar donde se desarrolla la investigación, así como el tipo de actividad realizado en dicha dependencia, funciones y puesto del autor del presente trabajo, misión y visión de la Unidad, así como las funciones generales y líneas de autoridad.

En el segundo Capítulo el marco teórico, tomamos los antecedentes a nivel Internacional, efectuados por Ejércitos de otros países, usando como modelo a el empleo de drones tácticos del Ejército de Colombia, así como los antecedentes nacionales recogidos de la Fuerza Aérea del Perú principalmente. También las bases teóricas que sustentan la investigación y definición de términos que incluye conceptos relacionados con el uso palabras empleadas para drones tácticos.

En el tercer Capítulo, los Campos de Aplicación orientado en la línea táctico-operativa, un diagnóstico de la situación observada para concluir con una propuesta de innovación que se detallará en su momento.

CAPITULO I: INFORMACION GENERAL

1.1 Dependencia o Unidad (donde se desarrolla el tema)

En el Escuadrón de Aviación del Ejército N° 811, Callao

1.2 Tipo de actividad (Función y puesto)

Oficial de Artillería del grado de Coronel desempeñando el puesto de Oficial de Seguridad de la Unidad y Piloto de Helicópteros.

1.3 Lugar y Fecha

En el tiempo que ocurrió la experiencia en el Escuadrón de Aviación del Ejército N° 811

1.4 MISIÓN

Misión de la Brigada de Aviación del Ejército

PROPORCIONAR APOYO AEROTACTICO A LAS FUERZAS TERRESTRES.

1.4.1 Misiones de la Brigada de Aviación del Ejército

- 1) Misiones de combate.
- 2) Misiones de apoyo de combate.
- 3) Misiones de apoyo logístico.
- 4) Apoyo a las operaciones tácticas.
- 5) Apoyo a las operaciones especiales.
- 6) Apoyo a las operaciones contra subversivas
- 7) Medidas de coordinación y control.

1.4.2 EMPLEO

- 1) Participar en operaciones aeromóviles
- 2) Realizar operaciones. Aerotransportadas
- 3) Realizar reconocimiento del campo de batalla.
- 4) Ejecutar ataque a la zona de retaguardia del Eno.
- 5) transporte de abastecimiento a lugares críticos
- 6) Evacuación aérea.

- 7) Facilitar el comando y control
- 8) Ejecutar apoyo de fuegos

1.4.3 ACTIVIDADES DE BÚSQUEDA, RESCATE Y EVACUACIÓN MÉDICA

- 1) Asesora al jefe en todos los asuntos relacionados a misiones de búsqueda, rescate y evacuación médica
- 2) Confecciona el Plan de Búsqueda, rescate y evacuación Aérea
- 3) Realiza inspecciones de seguridad
- 4) Imparte las instrucciones de seguridad
- 5) Confecciona los planes de operaciones
- 6) Confecciona el POV de la Unidad
- 7) Controla el cumplimiento de las normas de seguridad, en la instalación y en el momento de las misiones.

1.5 VISIÓN

Visión del Ejército

Ejército disuasivo, reconocido, respetado e integrado a la sociedad

1.6 Funciones del puesto que ocupó

Línea de Autoridad.

Oficial de Artillería, miembro de la corporación de Oficiales del Escuadrón de Transporte N° 811, Callao, Piloto de Helicópteros.

Actividades

La Brigada de Aviación del Ejército proporciona maniobra, poder de fuego y movilidad estratégica, en el área de operaciones del componente terrestre.

- Las fuerzas terrestres deben tener la capacidad de conducir operaciones en cualquier teatro de operaciones y en cualquier condición de tiempo de acuerdo con la misión impuesta

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales:

La Revista Infodefensa (Infodefensa, 2021), en su artículo: “El Ejército de Colombia fortalece sus capacidades CSAR con helicópteros y drones” explica el nuevo empleo de equipos entre helicópteros y drones que sirven para misiones de búsqueda y rescate durante las operaciones de combate que se le misionen y planteamos tomar como referencia el presente artículo con la finalidad de apreciar el empleo y su utilidad en misiones especiales que son motivos de este estudio, en especial para el apoyo a gestión de riesgos y desastres.

A través de este artículo podemos apreciar que el Ejército Colombiano a través de su División de Aviación de Asalto Aéreo ha presentado nuevas capacidades para el apoyo de búsqueda, rescate y evacuación médica donde manifiestan unas nuevas plataformas aéreas en un intento por reforzar sus unidades de apoyo aéreo con equipamiento que le permita mejorar el empleo en misiones de búsqueda, salvamento, rescate y evacuación médica de personal damnificado, esto se da en casos de combate real y en el presente estudio lo empleamos como modelo para trasladarlo al campo de la gestión de riesgos y desastres y poder ver cómo es posible el uso de drones y equipar principalmente en este caso a las unidades multipropósitos.

En este caso los colombianos han equipado su División de Aviación de Asalto Aéreo con helicópteros de tipo LOCKHEED MARTIN (SiKorsky Military Aircraft) S-70i, son estas las últimas unidades que ha adquirido el Ejército de Colombia para atención y evacuación médica.



Gráfica 1. helicóptero de tipo LOCKHEED MARTIN (SiKorsky Military Aircraft) S-70i

Esta Unidad es especializada en operaciones de rescate y evacuación, tienen equipamiento especial para cumplir este tipo de misiones, capaces de transportar a los miembros del equipo especial de rescate, especialmente para apoyo a rescate y evacuación de personal afectado y que requiere ser rescatado de inmediato, por medio de la intervención de estas unidades de rescate que cuenta con personal altamente entrenado y equipado para estas misiones de rescate y evacuación a personal damnificado, proporcionando a parte del apoyo a rescate y evacuación médica al recibir las primeras atenciones y con capacidad de la logística adecuada para atención médica de primer nivel con profesionales de la salud entrenados y debidamente equipados para este tipo de misión de atención médica de urgencia en zonas de desastres.

Las compañías de búsqueda y rescate de estas unidades también se encuentran equipadas con drones tácticos, que son sistemas tripulados a

control remoto denominados Aeroviroment *RQ-11B Raven*, con este equipo realizan actividades de reconocimiento y vigilancia mientras están realizando las labores de rescate y búsqueda.



Gráfica 2. Especialista operador de equipo dron Aeroviroment *RQ-11B Raven*

Los drones Draven de la División de Aviación de Asalto Aéreo tienen un alcance en distancia de hasta 10 kilómetros y alcanza velocidades de hasta 80 kilómetros por hora, puede volar a una altura de 150 metros operado desde su control remoto y con una autonomía de hasta 90 minutos.

2.1.2 Antecedentes Nacionales:

Ya el Ministerio de Defensa en el año 2019 daba expresa en su página web a través de una nota de prensa (Defensa, 2019) en su artículo denominado “Fuerza Aérea emplea drones y aviones de reconocimiento en la lucha contra la minería ilegal en Madre de Dios”, menciona el empleo de este equipamiento especial.

apreciar que se inicia una nueva era en el empleo de nuevas tecnologías que contribuyan al cumplimiento de misiones tácticas, lo viene realizando al Fuerza Aérea en zonas donde se lleva a cabo la minería ilegal, contribuyendo con misiones de reconocimiento para apoyo a las unidades que se encuentran cumpliendo actividades en contra de esta ilegal actividad en zonas de difícil acceso.

En esta oportunidad se muestra la capacidad táctica de estos sistemas al recoger imágenes y videos de las zonas afectadas, de tal manera que se puedan recomendar formas de acción factibles de ser ejecutadas y que faciliten el proceso de toma de decisiones ante esta situación de riesgo, la misma que puede ser muy bien empleada en casos que nos convoca este estudio, que es el apoyo a las misiones de apoyo a la gestión de riesgos y desastres y que pueda ser incorporada a las unidades multipropósitos del Ejército para casos de emergencia.

Estos equipos no tripulados captan imágenes aéreas gracias a que cuentan con un sensor aerotransportado el *ADS80*, y una cámara Flir Starfire HD que graba videos en alta resolución, actividades que pueden ser explotadas para la toma de decisiones en apoyo a la Gestión de Riesgos y Desastres de su zona de responsabilidad.

Con estos equipos, los integrantes de la Fuerza Aérea pudieron mostrar imágenes en tiempo real de la zona por reconocer, las mismas que vienen siendo empleadas como fuente de información que le permitirá elaborar la pertinente inteligencia para apoyar al proceso de toma de decisiones del comandante.

Con el empleo de estos equipos, los miembros de la Unidad de la Fuerza Aérea pudieron apreciar la verdadera situación de los daños causados en este caso por la minería ilegal en la zona de Madre de Dios.

Así mismo la Fuerza Aérea del Perú a través de la Revista Infodefensa en su artículo publicado en la web en el 2020 y el cual tomamos de referencia para nuestro estudio y que citamos a continuación

(Infodefensa, La Fuerza Aérea del Perú incorpora tres sistemas no tripulados Action Drone AD-S, 2020)

En donde da cuenta que en la Dirección de Vigilancia y Reconocimiento Aéreo de la Fuerza Aérea del Perú han adquirido estos equipos para reforzar su flota de drones que tengan unas particulares características especiales para nuevas misiones.

Esta adquisición se hizo a través de una empresa norteamericana conocida como Action Drone, líderes en la fabricación de estos equipos de vigilancia. Este equipo es un tetracóptero de material fibra de carbono, sus hélices también son de fibra de carbono, muy potente y versátil en cuanto a la carga que puede disponer.

La Fuerza Aérea del Perú ha tomado la vanguardia en la adquisición de material y equipamiento que aporta y contribuye a las labores de búsqueda, rescate, evacuación, vigilancia, reconocimiento y que facilita la labor de inteligencia para casos de operaciones especiales o de rutina, con múltiples ventajas en su empleo actualmente.

2.2 Bases Teóricas

En los años 2001-2020, en que el que suscribe el presente Trabajo de Suficiencia Profesional, se ha desempeñado como Oficial de Inteligencia, así mismo como Piloto de Helicópteros de la Aviación del Ejército, con experiencia en el campo táctico operativo, particularmente en misiones de rescate, evacuación y transporte de personal, actividades logísticas como el abastecimiento de bases militares, actividades de acción cívica a las poblaciones del interior del país, misiones de rescate y evacuación, apoyo a desastres naturales y artificiales, entre las más importantes misiones de soporte, con una versatilidad que permite llegar a los lugares más inaccesibles, trasladando apoyo y ayuda en el caso particular de desastres naturales.

Como Oficial de Seguridad en el Cuartel General de la Aviación del Ejército en el Callao, los años 2001 y 2002, tanto como Oficial Piloto en Escuadrones de Helicópteros de Apoyo y Transporte N° 811, cuyo Cuartel General se encuentra también en el Callao y como Director de la Escuela de Aviación del Ejército, donde se califica al personal con la doctrina empleada para casos de emergencia, la misma que debe ser permanentemente actualizada con las últimas tendencias en cuanto al empleo de estas Unidades en apoyo a la Gestión de Riesgos y Desastres, así como el uso de nuevos elementos que contribuyan al cumplimiento de la misión , estos pueden ser los ya empleados a nivel internacional Drones Tácticos, por lo que en mi experiencia en estos campos pude apreciar que en estos tiempos es de vital importancia colocarse a la vanguardia en el particular el empleo de Drones Tácticos para el apoyo a actividades y/o misiones de reconocimiento, rescate, apoyo a la identificación de riesgos y desastres y en este particular caso a su gestión y a lo prescindible que es el uso de drones en el caso de presentarse este tipo de emergencias y relacionarlas en el empleo de Unidades Multipropósitos que tiene como misión principal el apoyo a las actividades de gestión de riesgos y desastres, la misma que podemos entrelazar al final de la propuesta con el Sistema Nacional de Prevención de Riesgos y Desastres SINAGER.

El problema que podemos identificar es la carencia de equipamiento de drones en las Unidades Multipropósitos del Ejército y su empleo como parte de esta Unidad de apoyo a la gestión de riesgos y desastres, así mismo con la capacitación para su empleo a nivel táctico y la adquisición por parte del comando del Ejército para su distribución a las Unidades Multipropósitos.

Debido a los aspectos mencionados, el que suscribe la presente propuesta de innovación, considera de interés institucional la “**EMPLEO DE DRONES PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES EN LAS UNIDADES MULTIPROPÓSITO DEL EJÉRCITO DEL PERÚ**” para el apoyo a las **Unidades multipropósitos del Ejército a nivel nacional.**

2.3 Términos básicos:

En esta parte de la investigación presentamos la información sobre definición de términos relacionados al tema.

1. Glosario de términos

- **Afectado:** persona que se ha visto involucrada en un desastre y que como consecuencia de ello tiene la necesidad urgente de recibir ayuda
- **Amenaza:** en la gestión de riesgos y desastres se le denomina a cualquier riesgo a la integridad personal y física por causa de un desastre natural o artificial.
- **Control de riesgos:** es un proceso mediante el cual se realiza la verificación de los posibles riesgos y la exposición a ellos, en consecuencia, contribuye a la toma de decisiones para mejorar la gestión de riesgos y desastres.
- **Cultura de seguridad o cultura de prevención:** son un conjunto de códigos mediante los cuales funciona una organización que por convicción toma una forma de actuar, teniendo como principal objetivo el tener conciencia de los riesgos y la manera de mitigarlos.

- **Damnificado:** damnificado es toda persona que se ha visto afectada a causa de un desastre natural o causado por el hombre y que requiere ayuda inmediata debido a que se encuentra en estado de vulnerabilidad.
- **Desastre:** catástrofe ocasionada por un evento de la naturaleza en contra de la tierra o por una causa artificial o producida, generada por el hombre que produce grandes pérdidas en la infraestructura, tanto como en las personas
- **Dron:** es un vehículo que se desplaza por aire y que no cuenta con tripulación, se conduce remotamente mediante un sistema de hélices y motores que impulsan el aparato por el aire y se conduce con un control remoto.
- **Dron táctico:** Nave no tripulada que se emplea de manera especial para cierto tipo de operaciones en una determinada misión, para el caso del estudio sería misiones tácticas.
- **Emergencia:** Evento o suceso de graves consecuencias que se origina por causas naturales o causas artificiales, que origina una puesta en alerta del sistema de gestión de riesgos y desastres, particularmente en las unidades de misionamiento a riesgos y desastres como son la Brigada Multipropósitos del Ejército.
- **Evacuación:** actividad que se realiza para retirar a todo el personal del área del siniestro que se realiza o está a cargo del personal de evacuación, que tiene como objeto alejarse de la zona de peligro.
- **Evaluación de riesgos:** Actividad que se realiza posterior a un siniestro ocasionado por la naturaleza o de forma artificial que permite dar un diagnóstico de la situación y medir el impacto mediante la recolección de información de daños que se produjeron a causa del evento trágico, medida que servirá para la toma de decisiones en apoyo a la gestión de riesgos y desastres.
- **Gestión de Riesgos:** Es aquella actividad ejecutiva, que admite una

vez identificado el riesgo, la ejecución de las medidas más importantes para mitigar el peligro ante una amenaza de un evento sobre natural cuya magnitud afecte a las personas y la infraestructura.

- **Identificación de Peligros:** Actividad mediante la cual se logra detectar las posibles amenazas con respecto al riesgo de sufrir algún desastre natural u ocasionado por el hombre, que permita contar con la debida información para apreciar la situación en forma continua.
- **Mapa de Riesgos:** Es un plano que identifica los lugares más riesgosos de una determinada área que permite la lectura de los profesionales donde se encuentran identificados los puntos más vulnerables de un determinado lugar en donde se debe tener más cuidado y tomar las medidas necesarias para mitigar los riesgos.
- **Multirroto:** Dron con diversas hélices que permiten su operatividad de forma más eficiente
- **Peligro:** situación de riesgo a la que se ve expuesta una persona en cualquier lugar que tenga condiciones de ocurrir una eventualidad que atente contra su seguridad física y que está presente en determinadas áreas que son identificadas por los estudios de seguridad correspondiente.
- **Pérdidas:** son aquellas que se producen por un evento catastrófico que ocasiona el deterioro físico de la infraestructura y que requerirá su reemplazo inmediato o la reconstrucción de la zona afectada.
- **Plan de Emergencia:** Actividad estratégica que se realiza en conjunto con todo el personal especializado en la materia, con la finalidad de plasmar en un documento todas las acciones que contribuyan al cumplimiento de la misión, así como la forma de su ejecución, en caso de producirse un desastre.
- **Reconocimiento:** actividad que se realiza con la finalidad de recolectar información de una determinada área de estudio con la finalidad de que contribuya al planeamiento de las actividades de apoyo a la gestión de riesgos y desastres

- **Recuperación:** el objetivo de esta tarea es rescatar todo lo posible que sirva para la continuación del funcionamiento de la infraestructura que ha sido afectada por algún desastre.
- **Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se ejecute en unas determinadas situaciones y sea creador de perjuicios a las personas, equipos, al ambiente y a la infraestructura de una determinada zona, en particular las que son más vulnerables.
- **Seguridad:** es el estado de conciencia que tienen las personas sobre si mismas y en el caso del estudio actividad que permitirá la reducción de los riesgos ante posibles desastres, tanto naturales como aquellos causados por el ser humano.
- **VANT:** vehículo aéreo no tripulado

CAPITULO III: DESARROLLO DEL TEMA

“EMPLEO DE DRONES PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES EN LAS UNIDADES MULTIPROPÓSITO DEL EJÉRCITO DEL PERÚ”

3.1 Campos de aplicación.

El campo de aplicación del presente Trabajo de Suficiencia Profesional es el táctico operativo, está orientado para ser aplicado en el Sistema Nacional de Riesgo y Desastres (SINAGER) en apoyo a la gestión de riesgos y desastres de las Unidades Multipropósitos del Ejército, en lo referente a las actividades de gestión de riesgos y desastres en el Ejército.

3.2 Tipo de aplicación (Operativo, administrativo y/ o técnico)

Táctico Operativo para contribuir al Sistema Nacional de Riesgos y Desastres, básicamente en las Unidades multipropósitos del Ejército a nivel nacional.

3.3 Diagnóstico

El problema se presenta en el campo táctico operativo, el empleo de drones tácticos para contribuir en la gestión de riesgos y desastres y para el equipamiento especial con estos equipos a Unidades Multipropósitos que tiene como misión el apoyo a la población en caso de desastres naturales.

Las medidas que se deben aplicar para el empleo de drones tácticos en las Unidades Multipropósitos del Ejército que tiene como misión el apoyo a la población damnificada y que requiere ser atendida durante la emergencia y después de producida esta misma.

Las Unidades Multipropósitos deberían contar con un equipo dentro de su Gran Unidad que este equipado con drones tácticos, que tengan como misión el apoyo a la Gestión de Riesgos y Desastres, misiones tales como:

- Reconocimiento
- Vigilancia
- Búsqueda
- Rescate
- Evacuación Aérea
- Información

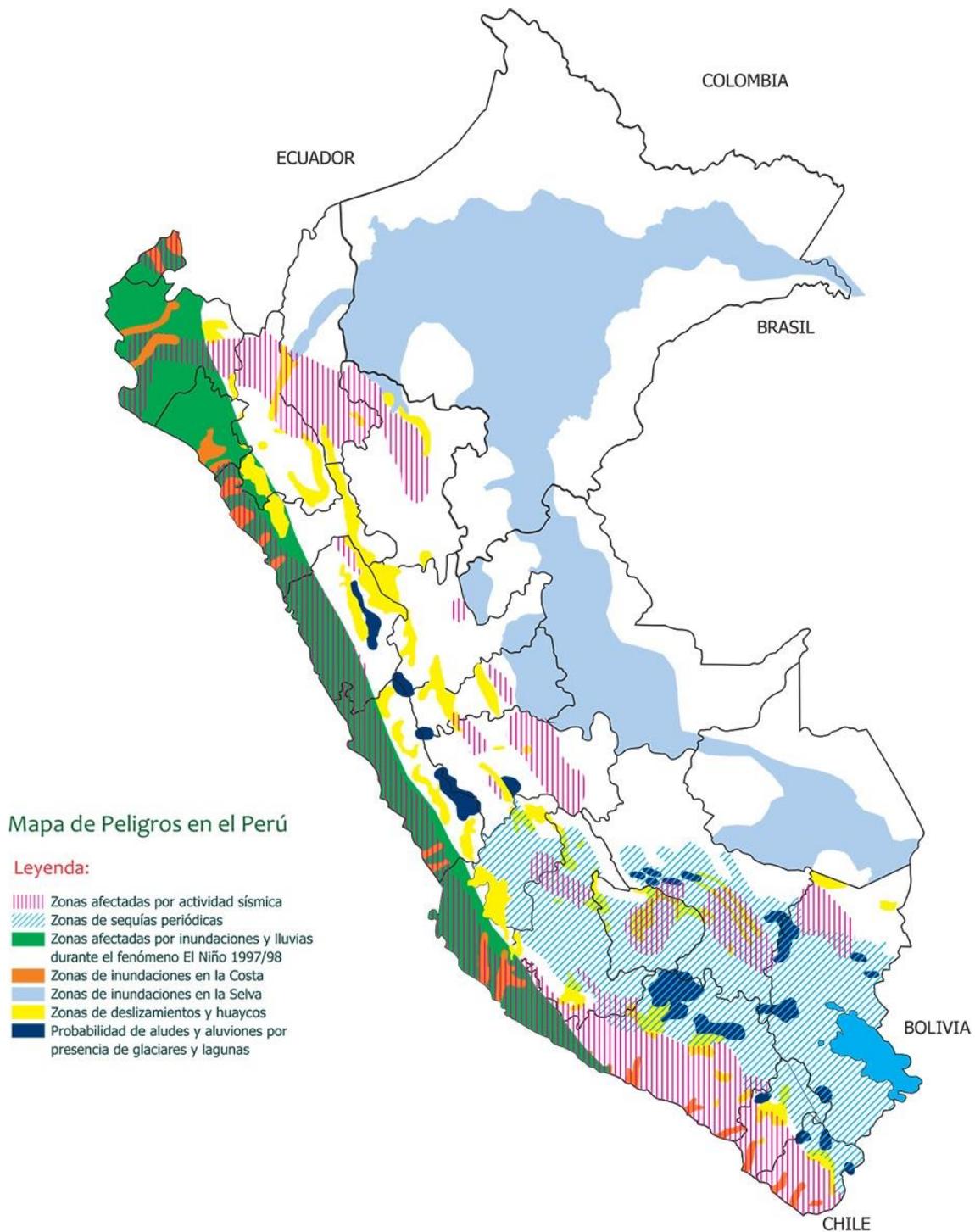
- Toma de fotografías y videos diversos
- Otras misiones en casos de desastres

Perú se encuentra comprendido en el llamado Cinturón de Fuego del Pacífico y se encuentra en permanente riesgo de un sismo de gran magnitud, los mismo expertos vienen estudiando las medidas a tomar en caso de producirse un inminente sismo, toda vez que la energía acumulada durante hace años hace predecir a los científicos que es altamente probable la ocurrencia de un fenómeno de gran magnitud, para lo cual se deben tomar todas las medidas de prevención, particularmente en la respuesta rápida por parte de Unidades militares especializadas, equipadas y entrenadas para estos eventos.

Así mismo la presencia del Fenómeno del Niño cada cierto tiempo, provocando lluvias de gran intensidad que originan inundaciones a gran escala, para lo que también siempre se requiere la respuesta rápida por parte del estado a través de las Unidades de las FFAA, particularmente en este caso de estudio nos referimos al Ejército y su participación con Unidades Multipropósitos en casos de este tipo de desastres naturales, que ocurren con frecuencia en el país.

No podemos dejar de mencionar los desastres artificiales, es decir, causados por el ser humano, para lo cual también se requiere de la participación de Unidades del Ejército cuando estas se presenten en cualquier región del país, para lo cual debemos estar preparados, entrenados y equipados adecuadamente para hacer frente a estas eventualidades que se producen.

Así mismo la capacitación será un factor fundamental que determine el buen uso de estos equipos y en el nivel táctico operativo, los Oficiales encargados de estas tareas no cuentan con una Capacitación para este tipo de equipos, así como para su empleo táctico que deberá ser incluido en la nueva doctrina de las Unidades tipo Multipropósitos.



Gráfica 3. Mapa de Peligros del Centro de Estudios de Prevención y Prevención de Desastres (Desastres, 2016)

3.4 Propuesta de Innovación:

La propuesta de innovación que se formula en el presente trabajo de investigación optimizará los Sistemas de Gestión de Riesgos y Desastres en las Unidades Multipropósitos del Ejército a nivel nacional, mediante el empleo de drones tácticos que se utilizaran para misiones especiales.

3.4.1 Objetivos de la Propuesta

- **Objetivo N° 1:**
Mejorar en el apoyo al Sistema de Gestión de Riesgos y Desastres y la participación de las Unidades Multipropósitos del Ejército a nivel nacional, mediante el empleo de drones tácticos.
- **Objetivo N° 2:**
Reducir los riesgos y apoyar en las misiones de reconocimiento, vigilancia, búsqueda, rescate y evacuación médica, así como en la recolección de información oportuna y eficaz.
- **Objetivo N° 3:**
Contar con Unidades Multipropósitos en el Ejército que se encuentren bien entrenadas y equipadas para el cumplimiento de su misión en favor del personal damnificado que se encuentra en medio de un desastre o una emergencia.

3.4.2 Descripción simple de la Propuesta:

(1) Funciones del Equipo de Drones Tácticos:

- Reconocimiento de zonas de riesgos
- Vigilancia de zonas de peligro
- Búsqueda de personas damnificadas
- Apoyo al rescate y evacuación de víctimas
- Fotografías y filmación
- Inteligencia
- Otros que sean necesarios

(2) Conformación de Equipos Tácticos

CONFORMACIÓN DE LOS GRUPOS DE OPERADORES DE DRONES

PERSONAL	OFICIAL	TCO/SSOO	TSM	Total
JEFE DE GRUPO	01			01
ADJUNTO	01			01
MIEMBROS		02	02	04
TOTAL	02	02	02	06

(3) Perfil del personal del equipo de Drones Tácticos

- Oficial de preferencia del arma de comunicaciones
- Técnico y/o suboficial de comunicaciones
- Personal con conocimientos técnicos de equipos drones
- Personal de inteligencia
- Personal de tropa de Unidades Multipropósitos

(4) Material y Equipo

- Drones con especificaciones militares
- Sistema de grabación profesional de video
- Cámaras profesionales de toma de fotografías y videos
- Equipos informáticos de soporte
- Instalaciones para montar un estudio de grabación
- Vehículo de apoyo 4x4.

(5) Curso de Capacitación

- Empleo táctico de drones
- Operación y planeamiento
- Mantenimiento
- Filmación y fotografía

CONCLUSIONES

1. Podemos apreciar después del estudio que es prescindible el empleo de nuevas tecnologías que aporten y contribuyan al cumplimiento de las misiones asignadas al Ejército en casos de desastres y el empleo de drones de forma táctica tiene muchas ventajas por lo que la Institución debe considerar su empleo que en síntesis contribuirá al Sistema de Gestión de Riesgos y Desastres
2. El Ejército del Perú, a través del órgano correspondiente a estas actividades, para que se pueda adecuar un sistema que permita el empleo de Drones Tácticos, en coordinación con el DIPLANCOLOGE/SCOME, el COEDE y a los órganos de supervisión y control.
3. Teniendo en cuenta el equipamiento de última tecnología como son los drones y su empleo táctico en apoyo a la Gestión de Riesgos y Desastres que involucra al Ejército del Perú, es también importante considerar la capacitación del personal de operadores de estos equipos en casos de desastres en apoyo al cumplimiento de la misión de las Unidades Multipropósitos del Ejército a nivel nacional.

RECOMENDACIONES

1. Que el Ejército a través de su Comandancia General y de las dependencias involucradas tomen en cuenta la propuesta para el empleo de drones tácticos en las Brigadas Multipropósitos del Ejército que son empleadas en casos de desastres y a nivel nacional, mediante la implementación de equipos especiales, tal como se ofrece en la propuesta de innovación.
2. Que el COLOGE, mediante la participación del SCOME considere incluir en su plan de contrataciones, la adquisición de drones tácticos para el apoyo a las Unidades Multipropósitos del Ejército en apoyo a la Gestión de Riesgos y Desastres.
3. Que el COEDE, a través de la Escuela de Comunicaciones organice e implemente un curso de planeamiento y operación de drones tácticos para el apoyo a la Gestión de Riesgos y Desastres y realice un Curso de Capacitación en las actividades relacionadas al planeamiento y operación de drones tácticos en apoyo a las Unidades Multipropósitos del Ejército que se emplean en la Gestión de Riesgos y Desastres.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Directiva General N° 02 MINDEF-SG-VPD/DIGEDOC **“Sistema Educativo del sector Defensa”**
2. Directiva N° -14 JCCFFAA/D-7/DEDOC/LA (2014) del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, **“Norma la implementación del proceso de obtención y procesamiento de las experiencias operativas y administrativas y su conversión en lecciones aprendidas”**.
3. Ley del Ejército del Perú, (2012). **“Decreto Legislativo N° 1137”**.
4. Manual de Estado Mayor, (2015). **“Estado Mayor de Unidad”**
5. Manual ME 38-10 (2016) **“Seguridad Militar”**
6. Página Oficial del CCFFAA, (2019). **“Glosario Militar”**
7. Plan Estratégico Militar (2017 – 2019) **“Plan Estratégico militar”**
8. Reglamento de Logística, (2014), **“Operaciones Logísticas”**

Anexo 01: Foja de Servicios.

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI



“Alma Mater del Ejército del Perú”

ANEXO 01: INFORME PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES

1. DATOS PERSONALES:

1.01	Apellidos y Nombres	SALDARRIAGA BARRIENTOS ALFONSO
1.02	Grado y Arma	CRL ARTILLERÍA
1.03	Situación Militar	RETIRO
1.04	CIP	110699600
1.05	DNI	43310438
1.06	Celular y/o RPM	9773844754
1.07	Correo Electrónico	ponchosaldarriaga@gmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.01	Fecha_ ingreso de la EMCH	28 de Marzo de 1974
2.02	Fecha_ egreso EMCH	31 de Diciembre de 1977
2.03	Fecha de alta como Oficial	01 de Enero de 1978
2.04	Años_ experiencia de Oficial	33 años
2.05	Idiomas	INGLES

4. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

Nº	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	1978	LOBITOS	GAC 8	OTB
3.02	1979	LOBITOS	GAC 8	OTB
3.03	1980	ALGARROBO	GAC 51	OTB
3.04	1981	CALLAO	ESC INST AE	Alumno piloto
3.05	1982	CALLAO	ESC INST AE	Alumno piloto
3.06	1983	CHORRILLOS	ESC ART	Oficial Alumno
3.07	1984	CALLAO	ESC TRANSP 111	Adj S-3
3.08	1985	CALLAO	ESC TRANS 821	S-1
3.09	1986	CALLAO	ESC TRANS 821	Adj S-3
3.10	1987	CALLAO	ESC TRANS 821	Cmdte Cía
3.11	1988	CALLAO	ESC TRANS 811	Piloto
3.12	1989	CALLAO	ESC TRANS 811	S-4
3.13	1990	CALLAO	ESC TRANS 811	Ejecutivo
3.14	1991	CALLAO	ESC TRANS 811	Piloto
3.15	1992	CALLAO	ESC TRANS 811	Piloto
3.16	1993	CALLAO	ESC TRANS 811	Piloto
3.17	1994	CALLAO	ESC AE	Instructor
3.18	1995	CALLAO	ESC TRANS 811	Ejecutivo
3.19	1996	CHORRILLOS	ESGE	Alumno
3.20	1997	CHORRILLOS	ESGE	Alumno

3.21	1998	CALLAO	ESC AE	Instructor
3.22	1999	IQUITOS	BTN RE Y AT 811	Piloto
3.23	2000	CALLAO	BTN RE Y AT 811	Cmdte de Unidad
3.24	2001	CALLAO	CG AE	G-2
3.25	2002	CALLAO	CG AE	G-2
3.26	2003	CALLAO	CG 1ª BRIG AE	G-4
3.27	2004	CALLAO	CG 1ª BRIG AE	G-4
3.28	2005	CALLAO	CG 1ª BRIG AE	Inspector
3.29	2006	SAN BORJA	DATSOE	Jefe Dpto
3.30	2007	MOQUEGUA	ESC AE	Director
3.31	2008	MOQUEGUA	ESC AE	Director

5. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

Nº	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación
4.01	1983	ESCUELA DE ARTILLERÍA (del 03 de enero al 31 de junio)	CURSO INTERMEDIO	CERTIFICADO
4.02	1986	ESCUELA DE ARTILLERÍA (del 03 de agosto al 18 de diciembre)	CURSO AVANZADO	CERTIFICADO
4.03	1996-97	ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJERCITO (del 01 de enero de 1996 al 31 de diciembre de 1997)	CURSO DE COMANDO Y ESTADO MAYOR	DIPLOMA

6. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Bachiller – Licenciado
5.01	1987	Escuela Militar de Chorrillos (28 de marzo de 1974/31 de diciembre de 1977)	Bachiller



Alfonso SALDARRIAGA BARRIENTOS
Crl EP (r)
NA: 110699600

GRADO Y ARMA/SERVICIO : CRL ART
 APELLIDOS Y NOMBRES : Saldarriaga Barrientos Alfonso
 FECHA DE INGRESO : 01-03-1975
 FECHA DE PROMOCION : 01-01-1978
 PROCEDENCIA : EMCH-NATO
 SERVICIOS RECONOCIDOS : 33A 10M 00D
 C.I.P : 110699600

HASTA EL : 31 - 12 - 2008

FECHA INICIO			GRADO	UNIDAD	EMPLEO	GUARNICION	TIEMPO			
DIA	MES	AÑO					A	M	D	
01	ENE	1978	STTE	GAC 8	OTB	LOBITOS	00	07	00	
01	AGO	1978	STTE	GAC 8	OTB	LOBITOS	00	05	00	
01	ENE	1979	STTE	GAC 8	ORT	LOBITOS	01	00	00	
01	ENE	1980	STTE	G A C N 51	OTB	EL ALCARROBO	01	00	00	
01	ENE	1981	STTE	ESCD INST AE	ALUMNO PILOTO AEREO	CALLAO	01	00	00	
01	ENE	1982	TTE	ESCD INST AE	ALUMNO	CALLAO	00	06	00	
01	JUL	1982	TTE	ESCD TRASP 115	PILOTO	CALLAO	00	06	00	
01	ENE	1983	TTE	E ART	ALUMNO CURSO BASICO	CHORRILLOS	00	06	00	
01	JUL	1983	TTE	ESCD TRASP 115	S-1	CALLAO	00	06	00	
01	ENE	1984	TTE	ESCD TRASP 111	ADJTO S-3	CALLAO	01	00	00	
01	ENE	1985	CAP	ESC A/TRASP 821	S-1	CALLAO	01	00	00	
01	ENE	1986	CAP	ESC A/TRASP 821	ADJTO S-3	CALLAO	00	04	15	
15	MAY	1986	CAP	E ART	ALUMNO CURSO AVANZAD	CHORRILLOS	00	03	15	
01	SET	1986	CAP	ESC A/TRASP 821	ADJTO S-3	CALLAO	00	04	00	
01	ENE	1987	CAP	ESC A/TRASP 821	CMDTE CIA	CALLAO	00	10	10	
11	NOV	1987	CAP	ESC A/TRASP 821	PILOTO	URAKUSA	00	01	20	
01	ENE	1988	CAP	ESC A/TRASP 811	PILOTO	TARAPOTO-OR	00	03	18	
19	ABR	1988	CAP	ESC A/TRASP 811	PILOTO	CALLAO	00	08	12	
01	ENE	1989	CAP	ESC A/TRASP 811	PILOTO	TGO MARIA-OR	00	03	27	
28	ABR	1989	CAP	ESC A/TRASP 811	S-4	CALLAO	00	08	03	
01	ENE	1990	CAP	ESC RE Y AT 811	PILOTO	TARAPOTO-OR	00	03	00	
01	ABR	1990	CAP	ESC A/TRASP 811	EJECUTIVO-MANDO TROP	CALLAO	00	09	00	
01	ENE	1991	MY	ESC A/TRASP 811	PILOTO	TARAPOTO-OR	00	03	00	
01	ABR	1991	MY	ESC A/TRASP 811	S-3	CALLAO	00	09	00	
01	ENE	1992	MY	ESC A/TRASP 811	PILOTO	TARAPOTO-OR	00	03	00	
01	ABR	1992	MY	ESC A/TRASP 811	EJECUTIVO-MANDO TROP	CALLAO	00	09	00	
01	ENE	1993	MY	ESC A/TRASP 811	PILOTO	TARAPOTO-OR	00	03	24	
25	ABR	1993	MY	ESC A/TRASP 811	EJECUTIVO-MANDO TROP	CALLAO	00	08	05	
01	ENE	1994	MY	ESC A/TRASP 811	PILOTO	TARAPOTO-OR	00	03	00	
01	ABR	1994	MY	ESC A E	INSTRUCTOR	CALLAO	00	09	00	
01	ENE	1995	MY	ESC A/TRASP 811	EJECUTIVO-MANDO TROP	CALLAO	00	10	20	
21	NOV	1995	MY	ESC A/TRASP 811	PILOTO	URAKUSA	00	01	10	
01	ENE	1996	MY	E S G	ALUMNO CCEM	CHORRILLOS	01	00	00	
01	ENE	1997	MY	E S G	ALUMNO	CHORRILLOS	01	00	00	
01	ENE	1998	T C	ESC A E	INSTRUCTOR	CALLAO	00	07	20	
21	AGO	1998	T C	ESC A E	INSTRUCTOR	CALLAO	00	04	10	
01	ENE	1999	T C	BTN RE Y AT 811	CMDTE UNIDAD	CALLAO	00	10	19	
20	NOV	1999	T C	BTN RE Y AT 811	PILOTO	IQUITOS	00	01	11	
01	ENE	2000	T C	BTN RE Y AT 811	CMDTE UNIDAD	CALLAO	01	00	00	
01	ENE	2001	T C	CG AE	G-2	CALLAO	01	00	00	
01	ENE	2002	T C	CG AE	G-2	CALLAO	01	00	00	
01	ENE	2003	T C	CG 1A BRIG AE	G-4	CALLAO	01	00	00	
01	ENE	2004	T C	CG 1A BRIG AE	G-4	CALLAO	01	00	00	
01	ENE	2005	CRL	CG 1A BRIG AE	INSPECTOR	CALLAO	01	00	00	
01	ENE	2006	CRL	DAPTSOE	JEFE DE DEPARTAMENTO	SAN BORJA	01	00	00	
01	ENE	2007	CRL	ESC AE	DIRECTOR	MOQUEGUA	01	00	00	
01	ENE	2008	CRL	ESC AE	DIRECTOR	MOQUEGUA	01	00	00	
							SUMAN	16	172	240
TIEMPO DE SERVICIOS PRESTADOS COMO GEICIAL AL : 31 - 12 - 2008								31	00	00
FORMACION PROFESIONAL								02	10	00
OTROS SERVICIOS (Tropa, EECC, PPAA, Adm Pública)								00	00	00
TOTAL DE SERVICIOS AL : 31 - 12 - 2008								33	10	00



O-224973853-O
 MANUEL GOMEZ DE LA TORRE ARANIBAR
 Cpl. Art.

O-224973853+O
 Nicola Quiroz Castillo
 My ART.
 Jefe 1ra. Sección DACO - ART