

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



Empleo de drones en el Ejército del Perú como estrategia para las operaciones de reconocimiento terrestre del arma de caballería

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares con mención en Administración

Autor:

Carlos Eduardo Valdiviezo García

Lima – Perú

2020

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	iv
RESUMEN	v
INTRODUCCIÓN	vi
CAPITULO I INFORMACIÓN GENERAL	7
1.1 Dependencia o Unidad (donde se desarrolla el tema).....	7
1.2 Tipo de Actividad (Función y Puesto).....	7
1.3 Lugar y Fecha.....	7
1.4 Visión del RCB N° 3.....	7
1.5 Misión del RCB N° 3	7
1.6 Funciones del Puesto que Ocupó	8
1.7 Actividades que Realizaba en ese Puesto	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	9
2.1 Campos de Aplicación	9
2.2 Tipos de aplicación	9
2.3 Definición de términos.....	9
CAPÍTULO III DESARROLLO DEL TEMA	11
3.1 Antecedentes.....	11
3.1.1 Antecedentes Nacionales	11
3.1.2 Antecedentes Internacionales.....	12
3.2 Descripción teórica	12
3.2.1. Definición de Drones.....	13
3.2.2. Empleo de drones en la Historia militar.....	13

3.2.3. Clasificación de los drones	15
3.2.4. Tipos de Drones	16
3.2.5 Operaciones de reconocimiento	19
3.2.6 Empleo de drones en el Arma de Caballería.....	20
3.3 Diagnostico	21
3.4 Propuesta de innovación.....	22
3.4.1 Descripción de la propuesta innovación.....	22
3.4.2 Objetivos de la UNED	22
3.4.3 Beneficios de la UNED	23
3.4.4 Estructura de la UNED.....	24
CONCLUSIONES	26
RECOMENDACIONES.....	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
ANEXO A	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dron Global Hawk (HALE).....	16
Figura 2.Dron o Cacador (MALE).....	17
Figura 3. Dron IAI Heron 1 (TUAV).....	18
Figura 4. Dron Optimus Close Range.....	18
Figura 5. Dron Black Hornet - PD-100 PRS - Nano	19
Figura 6. Unidad Especialista en Drones	25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Beneficios de la UNED	23
Tabla 2. Alternativas de Drones	24

RESUMEN

El autor presenta la suficiencia profesional titulado: ***EMPLEO DE DRONES EN EL EJERCITO DEL PERÚ COMO ESTRATEGIA PARA LAS OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO TERRESTRE DEL ARMA DE CABALLERÍA***, que tiene como objetivo principal dar a conocer las características y funciones de los drones para establecer su empleo como estrategia en la ejecución de operaciones de reconocimiento terrestre del Arma de Caballería del Ejército del Perú. El área de investigación es el RCB N° 3 del Departamento de Tacna, de la 3ª Brigada de caballería, III DE del Perú.

Este estudio se realiza en base a los años de experiencia adquiridos en la escala militar, cuando desempeño el puesto de comandante de escuadra en el RCB N° 3 de Tacna. Debido al aumento considerable de las modalidades y actividades criminales a nivel nacional, y la deficiencia de nuevas herramientas del cual carece el Regimiento de Caballería en la actualidad a pesar de encontrarse en un lugar catalogado como zona estratégica por posibles conflictos, es entonces importante mejorar e implementar de recursos tecnológicos con medios ideales y adecuados integrando nuevos equipos para enfrentar con eficiencia al accionar criminal.

Se presenta también una propuesta de innovación, titulado “Creación de una Unidad Especialista en Drones (UNED) para emplearlas en las operaciones de reconocimiento terrestre, dentro de la estructura y organización de todas las Unidades del Ejército del Perú”, optimizando las capacidades estratégicas establecidas en el Planeamiento Militar, previniendo las acciones de ataques de emboscadas por ejemplo entre otras modalidades criminales, beneficiando en esa misma línea a nuestra fuerza terrestre en su constante y arduo trabajo por combatir amenazas internas que buscan desintegran el orden público.

Palabras clave: *Drones, Estrategia y Reconocimiento, Caballería y Operaciones.*

INTRODUCCIÓN

Las razones profesionales y personales que motivaron al autor a la realización de esta investigación se constituyen a partir de los años de experiencia obtenidos en la escala de la institución militar ocupando el puesto de comandante de escuadrón, dirigiendo la investigación al RCB N° 3, ubicado en el Departamento de Tacna, Perú, debido a la necesidad de que las Unidades cuenten con novedosos sistemas en sus instalaciones. Los drones o vehículos aéreos no tripulados son herramientas que brinden mayor efectividad en las misiones encomendadas y una mayor seguridad y protección al personal; además de una eficaz cobertura a las operaciones con máxima maniobrabilidad en su ejecución con la finalidad de contribuir al planeamiento estratégico nacional de la 3ra Brigada de Caballería y a todas las Unidades que conforman el Ejército del Perú.

La estructura de la investigación se constituye en tres capítulos, en el desarrollado de la siguiente manera:

Al comienzo del trabajo se muestra un breve resumen, el cual menciona los propósitos generales y se especifican la experiencia adquirida en la escala militar.

En el **primer capítulo**, se presenta la información general, donde se concisa la ubicación donde se realiza la suficiencia profesional, dando a conocer la dependencia o unidad, el tipo de actividad, el lugar y fecha y función desempeñada.

En el **segundo capítulo**, se desarrolla el marco teórico, este incluye los campos y tipos de aplicación, seguido por la definición de términos.

El **tercer capítulo**, es donde se desarrolla el tema, establecido por los antecedentes tanto nacionales como internacionales, la descripción teórica con sus diversos fundamentos, seguido por un preciso diagnóstico actual y su propuesta de innovación.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación.

CAPITULO I

INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Dependencia o Unidad (donde se desarrolla el tema)

La Dependencia donde se desarrolla el tema planteado es el RCB N° 3 Tacna, de la 3ª Brigada de caballería, III DE del Perú.

1.2 Tipo de Actividad (Función y Puesto)

El puesto ocupado fue comandante de escuadrón del RCB N° 3. Teniendo como función principal la operatividad de las tropas, en acciones como el reconocimiento de parte de las patrullas militares, actividades que buscan pacificar las zonas que están bajo la jurisdicción, con el objetivo de lograr el orden y control interno de la zona.

1.3 Lugar y Fecha

El lugar donde se plantea la Suficiencia Profesional es el Departamento de Tacna, en el año 2018.

1.4 Visión del RCB N° 3

De acuerdo con los lineamientos de la máxima autoridad y los principios de la Constitución, convertirse en una Regimiento disuasivo y respetado para promover la paz.

1.5 Misión del RCB N° 3

Como tarea principal de defender el país y sus intereses de cualquier forma de amenaza, utilice el poder militar de su ejército. Establecer la protección de los

ciudadanos, salvaguardar y nuestro patrimonio nacional, garantizar el bienestar general de la República.

1.6 Funciones del Puesto que Ocupó

La función fue de comandante de escuadrón de RCB N° 3 Tacna, desempeñando funciones como: brindar orientación, supervisión y control para apoyar las operaciones conjuntas del contingente; coordinar con la jefatura general para prevenir actividades delictivas, contribuir a la decisión final, y en definitiva lograr un ambiente seguro y estable.

1.7 Actividades que Realizaba en ese Puesto

- Al ser comandante del escuadrón, este realiza operaciones que buscan lograr el orden público en el Departamento de Tacna, lugar donde está ubicado el RCB N° 3
- Dirige activamente las misiones que buscan acabar con actos delictivos que son ocasionados por el crimen organizadas, el narcotráfico, entre otros y que atentan al Departamento de Tacna y al Perú en general
- Obedece y dispone estrictamente las órdenes emanadas por la Unidades Superiores, quienes amplían el campo del conocimiento relacionados al plan militar de control de la zona.
- Coordinaciones para que los soldados a su cargo participen activamente en acciones cívicas dirigidas a las comunidades quienes por razones de los fenómenos naturales son víctimas de estos y requieren apoyo para su rehabilitación. Así mismo controla la entrega de ayuda humanitaria.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Campos de Aplicación

Área de investigación es el Regimiento De Caballería Blindado RCB N° 3 del Departamento de Tacna, de la 3ª Brigada de caballería, III DE del Perú.

La línea de investigación del trabajo es: Diagnóstico, Evaluación, Adquisiciones, contrataciones y Costos.

2.2 Tipos de aplicación

La presente Suficiencia Profesional: Empleo De Drones En El Ejército Del Perú Como Estrategia Para Las Operaciones De Reconocimiento Terrestre Del Arma De Caballería, es aplicable para el campo Operativo, dirigida al Ejército del Perú, específicamente a sus miembros tales como soldados, personal militar, oficiales, técnicos y suboficiales y personal de tropa, para contribuir a las Unidades quienes realizan actividades de reconocimiento terrestre, al mismo tiempo optimizando la protección del pelotón, ante emboscadas o interferencias del enemigo terrestre.

2.3 Definición de términos

Caballería: Elemento de combate que compone el Ejército. La misión en combate es brindar información y seguridad a otras armas (Glosario Militar, s.f.).

Capacidad: se denomina como la aptitud ya sea física, mental o intelectual de una persona Es el resultado de una combinación de elementos como capacitación, doctrina y organización (Glosario Militar, s.f.).

Combate: El encuentro de dos fuerzas militares importantes. Los resultados pueden o no ser decisivos para la pelea (Glosario Militar, s.f.).

Doctrina: conocimiento desarrollado a partir de la investigación y la experiencia, instruir a través de una doctrina (Glosario Militar, s.f.).

Drones: también denominados como VANT (vehículo aéreo no tripulado), desde sus orígenes, los Drones han sido diseñados para usos militares, actuando en situaciones donde haya peligro extremo para el ser humano, debido a esto, puede emplearse en combates aéreos, reconocimiento de territorio rival o búsquedas de lugares contaminados con sustancias tóxicas que serían letales para los humanos. En la práctica, los Drones son equipos que utilizan una tecnología similar a la de los vehículos clásicos de control remoto. Están fabricados con materiales resistentes y controlados de forma remota mediante señales de satélite o radio (Guaycha, 2015).

Estrategia militar: Ciencia o arte ideando formas de utilizar las fuerzas armadas para lograr objetivos militares derivados de objetivos políticos (Glosario Militar, s.f.).

Misiones: La misión es una tarea, una tarea, un propósito, es una función específica que se le da a alguien para hacer algo, es un compromiso, un deber, una obligación de realizar (Glosario Militar, s.f.).

Objetivo: El principio de guerra que dispone que toda operación de índole militar deba perseguir una finalidad o propósito, que solo puede lograrse mediante el uso de la fuerza (Glosario Militar, s.f.).

Operaciones: Una operación militar es una acción coordinada por el personal militar de un estado determinado o agentes no estatales en respuesta a una situación (Glosario Militar, s.f.).

Reconocimiento: operación con un objetivo limitado según el propósito de la prueba o dispositivo del enemigo, medios, composición y fracciones para obtener otra información (Glosario Militar, s.f.).

CAPÍTULO III - DESARROLLO DEL TEMA
EMPLEO DE DRONES EN EL EJERCITO DEL PERÚ COMO ESTRATEGIA
PARA LAS OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO TERRESTRE DEL ARMA
DE CABALLERÍA

3.1 Antecedentes

3.1.1 Antecedentes Nacionales

Bustamante y Catacora (2018) en su estudio titulado: “Vehículos Aéreos No Tripulados y su relación con las Operaciones de Reconocimiento del Pelotón de Caballería del RCB N° 3, Tacna”, expuesto en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, ubicado en Lima, Perú. Cuyo objetivo fue especificar la asociación existente entre los vehículos aéreos no tripulados y las operaciones de reconocimiento en el pelotón de caballería del RCB N° 3. Presentemente se alcanza a visualizar que el Ejército peruano aún no se sitúa aplicando medios modernos tecnológicos en las operaciones de inteligencia y reconocimiento terrestre, para localizar objetivos planteados en las misiones de combate. En los últimos años, con esta situación, los increíbles aportes tecnológicos que brindan los Vehículos Aéreos No Tripulados / Drones, en distintas actividades, se les proporciona una gran cantidad de actividades en las misiones de orden militar.

El resultado de la investigación indica que, los pelotones del Arma de caballería en el RCB N° 3, aún no disponen de vehículos aéreos no tripulados como apoyo para buscar, adquirir y procesar procedimientos de inteligencia táctica para reducir la incertidumbre en las operaciones de reconocimiento en el ámbito operacional, de esta manera brindar una mayor seguridad y protección a las personas, siendo necesario emplear mecanismos tecnológicos que brinden tecnología mucho más avanzada, debido a que contar con las herramientas necesarias serán de gran provecho para ejecutar actividades destacadas que corresponden a las unidades de caballería. Concluyendo que, los vehículos aéreos no tripulados / Drones, constituye un sistema importante para realizar operaciones militares contando con un excelente desempeño en cualquier escenario de guerra. Es por ello que tener estos sistemas, permite obtener y procesar información del campo de batalla, del enemigo y otros, que es esencial para obtener operaciones exitosas.

3.1.2 Antecedentes Internacionales

Baquero y Vásquez (2019). Empleo de los UAV, en operaciones de seguridad y vigilancia en las áreas estratégicas en el Ecuador, expuesto en la *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa Vol. 4, N° 4*. El objetivo fue precisar la viabilidad del uso de sistemas UAV en control y vigilancia de la Seguridad Nacional. Por consiguiente, el estudio se realizó sobre el uso y aplicación de UAVS en actividades operacionales. Los vehículos aéreos no tripulados (UAV), también conocidos como Drones, están adquiriendo un desarrollo importante, a causa del constante avance en sistemas tecnológicos, surgidos en los últimos años, tanto en el campo de las operaciones militares como en el campo de las aplicaciones civiles.

Los resultados observados, muestran que emplear estos sistemas ha servido como un apoyo importante en el desarrollo de investigación, levantamiento cartográfico, operaciones de inteligencia técnica, fotogramétrico, catástrofes naturales y exploración Aero-marítima. Tales campos demuestran que estos equipos han dejado de ser un instrumento de trabajo para convertirse en una excelente capacidad de apoyo para operaciones militares. Concluyendo que los UAV y Drones se han transformado como una valiosa aportación para las operaciones de inteligencia, reconocimiento y rastreo en espacios geográficos terrestres, acuáticos y aéreos; permitiendo obtener mayor información y control para prevenir actividades criminales que alteren la seguridad y el orden público, de esta forma los Drones apoyan significativamente a los Comandos de operaciones en temas de planificación y realización de operaciones en control y vigilancia suscitados en la Nación.

3.2 Descripción teórica

La tarea asignada al Arma del Regimiento de Caballería Blindada es un factor importante, cuando se solicita buscar información, el plazo para obtener la información y entregarla al comandante superior es importante y fundamental para el equipo de combate, especialmente cuando se realizan misiones defensivas, porque el tiempo y ocupación del espacio, impide que el enemigo ejecute su estrategia. Es importante también entender de que estas actividades realizadas

(incluido el apoyo a las misiones de reconocimiento, protección y seguridad de la escuadra) se ven afectadas actualmente por defectos existentes en los materiales del producto, una de las razones es la corta disposición de recurso materiales.

3.2.1. Definición de Drones

Los drones son máquinas que realizan tareas preprogramadas con o sin intervención humana. Los drones reales no toman decisiones independientes, incluso si parece es solo para el observador externo. Independientemente del entorno, los drones pueden realizar tareas; dado que no necesita información sensorial ni inteligencia básica, en aplicaciones prácticas, muchas aeronaves están equipadas con dispositivos sensoriales, pero esto no es en beneficio de las máquinas. Es para permitir que el personal de control remoto opere el equipo de forma remota (Guaycha, 2015).

Los drones son conocidos también como VANT (vehículos aéreos no tripulados), aeronave que vuela sin tripulación y puede mantener de forma autónoma un nivel de vuelo controlado y continuo, está propulsado por motores eléctricos, capaz de volar en la atmósfera, fuera del efecto suelo, que fue diseñado o modificado para no recibir un piloto humano. El término abarca una amplia gama de aeronaves que se pueden controlar de forma remota o volar de acuerdo con planes de vuelo pre-programados (Guaycha, 2015).

El diseño de drones tiene una variedad de formas, tamaños, configuraciones y funciones. Históricamente, han surgido como aviones controlados de forma remota y que es operado por control remoto o autónomo. (Bustamante y Catacora, 2018).

3.2.2. Empleo de drones en la Historia militar.

El uso de drones por parte del Ejército, son elementos con antecedentes en los conflictos armados. Existe un historial de drones con fines de vigilancia tanto en la Primera como en la Segunda Guerra Mundial, adaptados y utilizados a partir de

la Guerra de Vietnam se adaptaron para tareas de combate. De hecho, el primer lote de prototipos comenzó en la Primera Guerra Mundial, solo se usó con un uso limitado en la Segunda Guerra Mundial y se usó durante la Guerra Fría, especialmente durante la intervención de Estados Unidos en Vietnam (Ubiratan, 2015).

Según Ubiratan (2015), en la Guerra Fría en 1960, los VANT estaban en su apogeo, con un enfrentamiento cada vez mayor y más peligroso por ambos lados. Los estadounidenses, a su vez, intentaron controlar el desarrollo soviético queriendo seguir todos y cada uno de los movimientos militares en la ex Unión Soviética. Sin embargo, los costos y riesgos para dichas participadas se volvieron cada vez mayores. Los hechos que demostraban que las defensas aéreas enemigas estaban cada vez más preparadas para hacer frente a la invasión, incluso si se utilizaban aviones a gran altura.

A principios de la década de 1980, el ejército israelí los utilizó de forma innovadora cuando entró en contacto con las fuerzas de defensa aérea sirias en el Líbano. Su éxito volvió a llamar la atención de Estados Unidos, y hoy ambos países están a la vanguardia del mercado mundial de drones. En Kósovo con la campaña de la OTAN en el año 1999, se empezó a pensar para dar utilidad de acoplar un misil al VANT, creando el dron Predator, armado con misiles Hellfire (Ubiratan, 2015).

Posteriormente, con el atentado del 11 de septiembre de 2001 y la posterior lucha antiterrorista, el primer dron armado sobrevoló Afganistán (2001) e Irak (2003). Pero cuando su uso y capacidades crecieron exponencialmente, fue administrado por Barak Obama. Muchos de estos drones han sido diseñados para operaciones de reconocimiento y vigilancia de corto y largo alcance y misiones a gran altitud, estos sistemas se han vuelto más complejos en términos de requisitos de comunicación de misión y seguridad (Cuerno, Hernandez, Sanchez, Carrio, Sanchez, y Campoy, 2016).

3.2.3. Clasificación de los drones

Según Oliveira (2009), existen varias clasificaciones de los drones en diferentes países. Cada país adopta su propio criterio, existen clasificaciones como americano, australiano, inglés y la clasificación utilizada por algunos países europeos juntos (Austria, Bélgica, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Noruega, España, Suiza).

Aunque existen muchos tipos de UAV, generalmente se clasifican según su capacidad o tamaño. Sin embargo, es posible que un sistema pueda emplear más de un tipo de aeronave para cubrir diferentes tipos de misiones, y esto puede presentar un problema para su designación. Sin embargo, estas definiciones cambian constantemente cuando los avances tecnológicos permiten que un sistema más pequeño asuma el papel de un sistema de categoría superior. Por lo tanto, los límites suelen ser imprecisos, por lo que las siguientes definiciones son solo referencias, que pueden cambiar en el futuro.

De acuerdo con Oliveira (2009), existen clasificaciones de Drones para diferentes tipos de funciones que realizará:

Reconocimiento: proporciona información para inteligencia en un campo de batalla.

Combate: proporciona capacidad de ataque en misiones de alto riesgo.

Logística: drones diseñados específicamente para operaciones de carga y logística.

Investigación y desarrollo: se utiliza para el desarrollo de tecnologías que se integrarán en los drones operativos.

VANTs civiles y comerciales: drones diseñados específicamente para aplicaciones civiles y comerciales.

3.2.4. Tipos de Drones

Según Bispo (2013), existen diversos tipos de drones y en varias categorías como:

- **DRON HALE** - High Altitude Long Endurance (gran altitud y largo alcance):

Tienen un alcance de más de 15 mil metros de altitud y más de 24 horas de autonomía. Su uso es para el reconocimiento y la vigilancia de un nivel global de gran alcance. Normalmente son operados por fuerzas aéreas sobre bases fijas. Por el tipo de misión y la distancia que realizan, terminan contando con equipos y sensores sofisticados y generalmente pesados, por lo que la comunicación se transmite de manera eficiente vía satélite, como se ve a continuación en la Figura 1;



Figura 1. Dron Global Hawk (HALE)

Fuente: <https://foxtrotalpha.jalopnik.com/why-the-usafs-massive-10-billion-global-hawk-uav-was-w-1629932000>

- **DRON MALE** - Altitud media Long Endurance (altitud media y largo alcance).

Operan a una altitud entre cinco y quince mil metros, y tienen más de 24 horas de autonomía. Este sistema tiene funciones muy similares al sistema HALE, sin embargo, el área de operación es menor, pero aún mayor a 500 km de su base, como se ve a continuación en la Figura 2;



Figura 2.Dron o Cacador (MALE).

Fuente: <https://www.infodefensa.com/latam/2015/04/15/noticia-brasil-fabrica-cacador-propio-tecnologia-israeli.html>

- **DRON TUAV** - Medium Range or Tactical UAV (alcance medio o táctico).

El alcance de este UAV es de entre 100 y 300 km. Este tipo de equipo es más pequeño y utiliza sistemas de comunicación más simples que HALE y MALE, generalmente son operados por fuerzas terrestres y navales, como se ve a continuación en la Figura 3;



Figura 3. Dron IAI Heron 1 (TUAV).

Fuente: <https://www.capital.gr/diethni/3475984/libanos-i-xezmpolax-anakoinonei-pos-katerripse-israilino-uav>

➤ **DRON CLOSE RANGE** (corto alcance).

Este sistema normalmente utilizado por las tropas del ejército en operaciones militares y navales, pero hay varios tipos de aplicaciones civiles. Por lo general, operan hasta a 100 km de distancia y tienen el uso más amplio en varios campos como reconocimiento, focalización, vigilancia, inspección de líneas eléctricas, monitoreo, etc., como se ve a continuación en la Figura 4;



Figura 4. Dron Optimus Close Range.

Fuente: <http://www.civi-uavs.com/index.php/products/optimus-short-range-long-endurance-uavs>

➤ **DRON NAV** - Nano Air Vehicles (Vehículos Aéreos Nano).

Este es el tipo de dron más pequeño diseñado, el tamaño se asemeja a pájaros pequeños, algunos incluso imitan su apariencia de camuflaje. Tiene cámaras para filmar y se puede utilizar con fines de espionaje. Otros son tan pequeños como semillas y se utilizan en "enjambres" para engañar al radar, como se ve a continuación en la Figura 5;



Figura 5. Dron Black Hornet - PD-100 PRS - Nano.

Fuente: <https://www.army-technology.com/projects/pd100-black-hornet-nano/>

3.2.5 Operaciones de reconocimiento

La búsqueda activa consiste en determinar las intenciones del enemigo mediante la observación directa y la recopilación de información sobre la composición y las habilidades del enemigo, además de las condiciones ambientales relacionadas; por lo general, la realizan exploradores o soldados de inteligencia militar especialmente entrenados durante observaciones importantes (Mogollón, 2012).

El reconocimiento es parte de la inteligencia militar, es una actividad especial que utiliza tecnología y métodos personales para recopilar en secreto datos e información del ataque enemigo con el fin de predecir las tácticas del enemigo o estimar los resultados de los ataques fuera de línea, y luego, por ejemplo, debido a un bombardeo o sabotaje (Mogollón, 2012).

➤ Aplicación de Drones en operaciones de reconocimiento militar

En los últimos años, los sistemas de aviación no tripulados se han vuelto cada vez más populares en diferentes campos de acción y se han convertido en una alternativa importante a la aviación tripulada en ciertos tipos de misiones.

En determinados campos de operaciones, sus aplicaciones militares han mostrado grandes ventajas sobre las plataformas tripuladas, como aquellas que requieren largas estancias en el aire o exponen la vida del piloto a entornos hostiles (como contaminación nuclear bacteriana y / o química), solo es necesario eliminar los factores humanos, los drones tienen ventajas significativas (Mogollón, 2012).

Hasta el momento, dadas sus características, las aplicaciones más habituales son el apoyo y misiones de mando, control, comunicaciones, inteligencia, vigilancia y reconocimiento, así como el apoyo a las agencias estatales, que tienen el poder de combatir distintas modalidades del crimen, apoyando las misiones humanitarias en todos los ámbitos (Mogollón, 2012).

3.2.6 Empleo de drones en el Arma de Caballería

En la antigüedad, se realizaban reconocimientos, y la movilidad de la caballería eran los caballos, moviéndose de manera organizada para descubrir las actividades y las intenciones del enemigo en el campo de batalla.

El Arma de Caballería, en su deber de obtener información a través del reconocimiento y observación directa en el medio del área de acción para determinar las intenciones del enemigo y las condiciones ambientales relacionadas, de manera de adaptarse a las circunstancias adversas que interfieran con la misión (Mogollón, 2012).

Ejemplos de reconocimiento militar incluyen patrullas con tropas, barcos, submarinos, helicópteros o aviones de reconocimiento; o la preparación de estaciones de observación secretas. El reconocimiento también se puede realizar por satélite o drones. Las actividades de esta Arma en la actualidad tienen intervención en distritos campos (Mogollón, 2012).

La vigilancia y el reconocimiento son herramientas que están en constante evolución y modernización con el desarrollo tecnológico. Deben ser parte de nuestra capacitación y educación. Quizás la única vez que intentan utilizar e integrar estas "herramientas de recolección" es cuando estamos en batalla (Mogollón, 2012).

3.3 Diagnostico

Debido al aumento creciente de las modalidades y actividades criminales a nivel internacional y nacional, las fuerzas de la seguridad están mejorando sus recursos y buscando nuevos equipos y tecnologías para combatir la delincuencia y su accionar. Es partir de la utilización de los sistemas de la tecnología que los drones o vehículos aéreos no tripulados (UAV) son una nueva herramienta que puede ayudar a combatir el crimen, equipos utilizados en distintos países del mundo, por las fuerzas militares y policiales de ejercicios internacionales.

La situación que enfrenta nuestra fuerza terrestre es precaria, hay problemas en muchos sectores, desde la deficiencia de recursos humanos hasta los recursos materiales. Sin embargo, siempre se deben buscar nuevas estrategias y mecanismos para el cumplimiento de la función, preservación y mantenimiento del orden y seguridad pública. Muchos Regimientos no cuentan con los medios ideales y adecuados a pesar de encontrarse en lugares catalogados como “estratégico”, debido a su ubicación fronteriza por posibles conflictos bélicos, por ejemplo, el RCB N° 3 localizado en el Departamento de Tacna. El Ejército Peruano, necesita contar con componentes militares disuasivos para hacer frente a estos eventuales conflictos internos, garantizando el desarrollo de las operaciones de seguridad del territorio nacional.

En este escenario, la presente investigación plantea el uso de Drones para optimizar las Operaciones de Reconocimiento y poder realizar la localización de objetivos, debido a sus avanzados sistemas que se presentan como una alternativa de apoyo a las diversas actividades militares, estudios que se realizan actualmente apuntan a la importancia de la aplicación de estos drones, en organizaciones militares para distintos tipos de vigilancia logístico y táctico, ya que brindan diferentes tipos de cualidades, así como reconocer, proteger y brindar seguridad. El objetivo de esta propuesta es ampliar y potenciar el mapeo aéreo, buscando la eficiencia en la resolución de delito, por ello es importante la adquisición de estos sofisticadas y modernos drones.

3.4 Propuesta de innovación

Con relación a los antecedentes descritos y analizados, en donde el empleo de drones en el ejército internacional ha tenido excelentes resultados, es por ello por lo que la actual suficiencia profesional presenta la siguiente propuesta de innovación titulada:

“Creación de una Unidad Especialista en Drones (**UNED**)”, dirigida para las operaciones de reconocimiento terrestre y ser integrado dentro de la estructura y organización de la Unidades del Ejército del Perú.

3.4.1 Descripción de la propuesta innovación

La propuesta de innovación presentada consiste en la creación de la UNED (Unidad Especialista en Drones), para ser manejados y ejecutados en las operaciones de reconocimiento, dando a conocer dentro de las misiones de reconocimiento, observación y vigilancia, otorgando datos observados bajo condiciones meteorológicas adversas y en lugares inaccesibles, siendo empleados por la 3ª Brigada de Caballería y además de ser implementadas en todas las Unidades que realizan este tipo de actividades en el Ejército del Perú.

3.4.2 Objetivos de la UNED

- Mejor efectividad en las misiones designadas. Mando y control, comunicaciones, inteligencia, vigilancia y reconocimiento.
- Mejor cobertura a las operaciones de reconocimiento terrestre, operaciones de combate, logística e investigación y desarrollo.
- Máxima maniobrabilidad con el propósito de contribuir en la ejecución de las misiones.

3.4.3 Beneficios de la UNED

Los beneficios que ofrecen los drones son múltiples, se establecen como sistemas ideales para ser aplicados en las operaciones estratégicos. Entre las principales se encuentran:

Tabla 1. Beneficios de la UNED

BENEFICIOS	Unidades
Seguridad y preservación militar para prevenir emboscadas criminales, gracias a la vigilancia en el campo de batalla y su inteligencia de señales	RCB N° 3 entre otros
Respuesta en enfrentamientos directos entre militares y organizaciones criminales	RCB N° 3 entre otros
Tiempo de respuesta en seguimiento y vigilancia en tiempo real, debido a sus sistemas de reconocimiento óptico y radar, con alcance de hasta 14 horas	RCB N° 3 entre otros
Ahorro de costos en el seguimiento de vuelos	RCB N° 3 entre otros
Garantía de la vida e integridad del grupo militar, disponen hasta de 14 misiles aire-tierra	RCB N° 3 entre otros

Fuente: Elaboración propia (2020).

3.4.4 Estructura de la UNED

La estructura de la Unidad Especialista en Drones (UNED) es la siguiente:

1. Conformar un Pelotón de Drones, es entonces importante realizar la adquisición y compra de estos modernos sistemas, conocidos también en sus siglas en inglés UAV, donde se utilizan modelos más grandes y pequeños para diversos fines. La meta es destinarlo a todas las Unidades, quienes realizan operaciones de reconocimiento terrestre en el Ejército del Perú.
2. Por lo anterior, la importancia de contar este pelotón de drones militares algunas alternativas son los drones presentados en la descripción teórica, los cuales ofrecen un excelente alcance y eficientes características para ser integrados en las Unidades y operaciones militares. A continuación, se muestran otras alternativas:

Tabla 2. Alternativas de Drones

Dron o UAV	Características
<p data-bbox="480 1375 663 1408">Hermes 450</p> <p data-bbox="256 1599 272 1632">1</p> 	<p data-bbox="852 1290 1538 1928">El Hermes 450 está equipado con sistemas ópticos capaces de localizar y rastrear objetivos en tiempo real tanto de día como de noche, vuelo por periodos de 16 horas, es automático, pero el aviador gestiona las etapas de la misión. Entre los equipos se encuentra una cámara a color con zoom y un sistema que captura imágenes por calor, permitiendo la ubicación de personas debajo de las copas de los árboles. Dependiendo de la distancia al objetivo, según la FAB, incluso es posible saber si las personas están armadas.</p>

Switchblade

2



Este tipo de aeronave tiene una cámara que permite una visión amplia durante las operaciones policiales, tiene una función de sincronización automática. Estos drones son eficaces para operaciones especiales, utilizado en acciones tácticas. Ideal para el empleo de la Ingeniería Militar. El procedimiento incluye sobrevuelos para mapear las áreas. Las imágenes capturadas son vistas, en tiempo real, por el comando de las acciones a través de un monitor.

- 3 Constituir la Unidad Especialista en Drones por integrantes expertos en el manejo de estas herramientas, para posteriormente dirigir y instruir sus conocimientos a las a los miembros quienes conforman y empleen estos sofisticados sistemas en las Unidades militares.

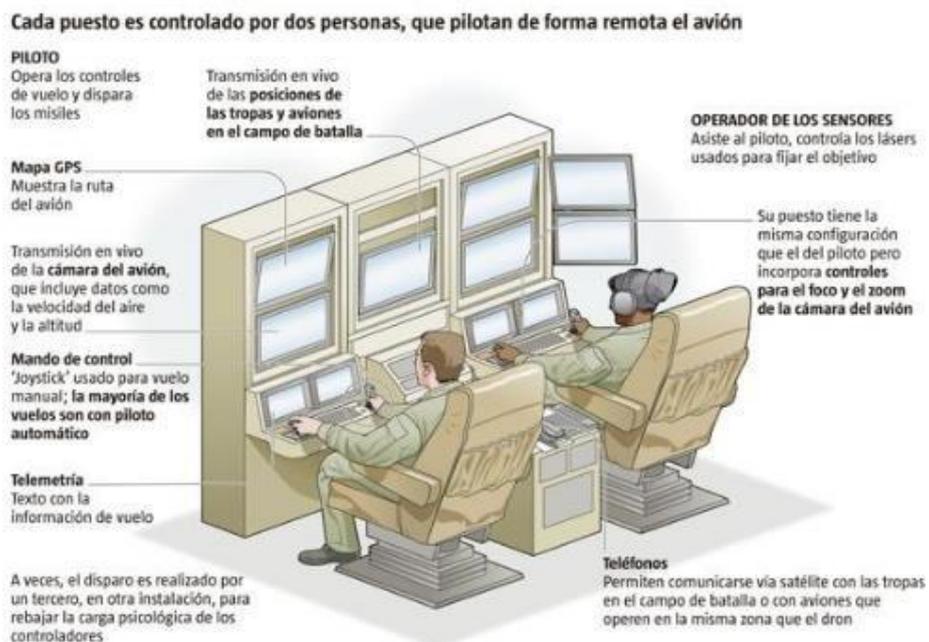


Figura 6. Unidad Especialista en Drones

CONCLUSIONES

El presente estudio de suficiencia profesional dio a conocer las características y funciones de los drones para establecer su empleo como estrategia en la ejecución de operaciones militares de reconocimiento terrestre del Arma de Caballería del Ejército Peruano. Estos drones conocidos también como VANT (vehículos aéreos no tripulados), son herramientas tecnológicas, que vuelan sin tripulación y pueden mantenerse de forma autónoma a un nivel de vuelo controlado y continuo, propulsado por motores eléctricos, capaz de volar en la atmósfera, fuera del efecto suelo. El uso de estos elementos tiene antecedentes en los conflictos armados, existe un historial de drones con fines de vigilancia tanto en la Primera como en la Segunda Guerra Mundial,

La clasificación de los drones en diferentes países depende de su adaptación de su propio criterio, según su capacidad o tamaño, además de su sistema que puede emplear más de un tipo de aeronave para cubrir diferentes tipos de misiones, tales como operaciones de reconocimiento, combate, logística e investigación y desarrollo. En el campo de la tecnología militar existen distintos tipos de modernos drones, tales como el Hale, Male, Tuav, Close Range y Nav, estos sofisticados sistemas se presentan como excelentes herramientas para ser utilizadas por el Arma de Caballería en las diferentes operaciones de combate, dadas sus características aplicarlo en el apoyo de las misiones de mando, control, comunicaciones, inteligencia, vigilancia y reconocimiento.

El autor presentó un diagnóstico en base a las experiencia adquiridas en el tiempo de servicio en la escala militar, considerando necesario dotar de recursos a las Unidades del Arma de Caballería, por ello se presenta y describe una propuesta de innovación titulado: “Creación de una Unidad Especialista en Drones (UNED)” para ser manejados y ejecutados en las operaciones de reconocimiento terrestre, además de ser implementadas en todas las Unidades que realizan este tipo de actividades en el EP, mejoramiento el desempeño de las operaciones y en consecuencia del planeamiento estratégico de la defensa nacional.

RECOMENDACIONES

Después de realizar el análisis de la Suficiencia Profesional, titulado: **EMPLEO DE DRONES EN EL EJERCITO DEL PERÚ COMO ESTRATEGIA PARA LAS OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO TERRESTRE DEL ARMA DE CABALLERÍA**

Se recomienda:

1. Concientizar al Comando General del Ejército del Perú, sobre lo importante de adquirir sistemas de última generación, en este caso los drones que cuentan con autonomía propia que permitan realizar operaciones reconocimientos, entre otras actividades en la zona de planeamiento, empleando la tecnología actual que permite la detección de objetivos en tiempo real y se establece como herramientas confiables, ofreciendo cuidar la integridad del personal, además de daños materiales.
2. Que los integrantes de los Regimiento De Caballería Blindado de la 3ª Brigada de caballería, III DE del Perú y demás Unidades militares, reciban capacitación y adiestramiento constante sobre los diferentes modelos y modernos drones, dando a conocer sus distintos sistemas y características, para el adecuado manejo responsable. donde se realice la certificación respectiva a los instruidos en la institución.
3. Tomar en consideración la propuesta de innovación presentado en el Capítulo III de la investigación que establece, la creación de una Unidad Especialista en Drones (UNED)", dirigida en las operaciones de reconocimiento terrestre de observación y vigilancia, y ser integrados dentro de la estructura y organización de la Unidades del Ejército del Perú ubicada en el Departamento de Tacna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baquero, P., y Vásquez, R. (2019). Empleo de los UAV, en operaciones de seguridad y vigilancia en las áreas estratégicas en el Ecuador. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa Vol. 4, N° 4*. Recuperado de: geo1.espe.edu.ec/wp-content/uploads//2019/02/art4-5.pdf
- Bispo, C. (2013). *El uso del vehículo aéreo no tripulado creado en actividades de seguridad pública en Minas Gerais*. Recuperado de: <http://monografias.fjp.mg.gov.br/handle/123456789/1624>
- Bustamante; A. y Catacora, P. (2018). “*Vehículos Aéreos No Tripulados y su relación con las Operaciones de Reconocimiento del Pelotón de Caballería del RCB N°3, Tacna*”. Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.escolamilitar.edu.pe/bitstream/handle/EMCH/162/BUSTAMANTE%20-%20CATACORA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cuerno, C., Hernandez, L., Sanchez, A., Carrio, A., Sanchez, J. y Campoy, P. (2016). Evolución histórica de los vehículos aéreos no tripulados hasta la actualidad, *DYNA*, vol 91(3). 282-288. Recuperado de: dx.doi.org/10.6036/7781
- Glosario Militar (s.f.). Recuperado de: <http://www.ccffaa.mil.pe/cultura-militar/glosario-militar/>
- Guaycha, G. (2015). *Tecnología de los drones y su empleo en las unidades guardacostas en el control de la seguridad en el mar*. Salinas, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/14360>
- Mogollón, O. (2012). “Reconocimiento, Exploración y el Empleo del arma de Caballería”. Perú.
- Oliveira, C. (2009). *Análisis de modelos para cálculo de nivel Seguridad relacionada con la operación de vehículos aéreos no tripulados*. (Maestría), Escuela Politécnica de la Universidad de São Paulo. São Paulo: USP, 2009.

Recuperado de: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3141/tde-03092009-152328/publico/dissertacaoCristianePaschoali.pdf>

Ubiratan, E. (2015). *El origen de los VANT*. Recuperado de: https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/origem-dos-vant_1907.html

ANEXO A

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	VALDIVIEZO GARCIA CARLOS EDUARDO
1.02	GRADO Y ARMA / SERVICIO	CAPITÁN DE CABALLERÍA
1.03	SITUACIÓN MILITAR	ACTIVIDAD
1.04	CIP	123505200
1.05	DNI	44837245
1.06	CELULAR Y/O RPM	950067648
1.07	CORREO ELECTRÓNICO	Valdigar88@hotmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.01	FECHA_ INGRESO DE LA EMCH	01 ABR 2005
2.02	FECHA_ EGRESO EMCH	31 DIC 2009
2.04	FECHA DE ALTA COMO OFICIAL	01 ENE 2010
2.05	AÑOS_ EXPERIENCIA DE OFICIAL	10 AÑOS
2.06	IDIOMAS	INGLES

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

Nº	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	2010	SULLANA	1 BRIG CAB – RCB N° 17	CMDTE PEL

3.02	2012	ZARUMILLA	1 BRIG INF – RCB N° 111	CMDTE ESC
3.03	2013	HUANCANE	4 BRIG MTÑ –RCB N°111	CMDTE ESC
3.04	2014	CHALLAPALCA	4 BRIG MTÑ– RCB N°123	CMDTE ESC
3.05	2018	TACNA	3 BRIG CAB – RCB N° 3	CMDTE ESC
3.05	2020	TACNA	3 BRIG CAB - CG	JEFE SEGRE

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

Nº	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación
4.01	2015	LOCUMBA (6 MESES)	CURSO BASICO DE BLINDADOS	DIPLOMA
4.02	2016	LIMA (06 MESES)	CURSO BASICO DEL ARMA	CERTIFICADO
4.03	2020	LIMA (06 MESES)	CURSO TACTICO DEL ARMA	CERTIFICADO
4.04				
4.05				

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Bachiller - Licenciado
5.01			
5.02			

6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Grado Académico (Maestro – Doctor)
6.01			
6.02			

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

Nº	Año	Dependencia y Período	Diploma o Certificado
----	-----	-----------------------	-----------------------

7.01	2018	CIVIME	CERTIFICADO
7.02			

8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

N°	Año	País	Institución Educativa	Grado / Título / Diploma / Certificado
8.01				
8.02				

FIRMA _____
 POSTFIRMA