

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS**  
**“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**



**INSTRUCCIÓN DEL EMPLEO DE VEHÍCULOS AÉREOS NO  
TRIPULADOS Y LA CAPACITACIÓN EN RIESGOS Y DESASTRES A  
LOS CADETES DE CUARTO AÑO DEL ARMA DE CABALLERÍA EN  
LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO  
BOLOGNESI”, AÑO 2021**

**Tesis para optar el Título de Licenciado en Ciencias Militares con Mención  
en Administración**

**Autores**

**Adrian Antonio Ventura Rios**

**0000-0002-9675-8144**

**Rafael Esteban Piedra Calderon**

**0000-0002-8590-5890**

**Asesores**

**Mg. Alfredo Izaguirre Gallardo**

**0000-0002-8910-4740**

**Dr. Crisanto Fran Camargo Rodríguez**

**0000-0002-4260-5054**

**Lima – Perú**

**2021**

### **Dedicatoria**

A nuestros padres y a nuestra familia en general, por estar siempre con nosotros acompañándonos en cada triunfo, cada caída que con el tiempo nos hizo más fuertes y valientes lo cual nos hace saber enfrentar la vida con la frente en alto, y con mentalidad de superar cada obstáculo que se nos presente.

A nuestros instructores, por ser parte de nuestras vidas como sabias personas que nos enseñaron el valor de la disciplina y perseverancia, a ellos por su constante apoyo durante nuestra educación.

### **Reconocimiento**

A Dios, por ser nuestro protector ante tinieblas conformadas por obstáculos y tropiezos, por alumbrarnos en la oscuridad, por darnos la oportunidad de vivir día a día plenamente gracias a su misericordia.

A nuestros padres por formar parte de nuestras vidas en ayudándonos a alcanzar todos nuestros sueños y objetivos, esforzándose constantemente para vernos triunfar como hombres realizados y superados.

A la EMCH, por darnos la dicha de forjarnos con educación de calidad e integridad para ser soldados de bien y con altos reconocimientos merecedores de estos.

A nuestros asesores, por ser ejemplo para nosotros, que con esmero y dedicación las cosas salen realmente bien.

## Índice

<b>Dedicatoria</b>	ii
<b>Reconocimiento</b>	iii
<b>Índice</b>	iv
<b>Índice de tablas</b>	vi
<b>Índice de figuras</b>	vii
<b>Resumen</b>	viii
<b>Abstract</b>	ix
<b>INTRODUCCIÓN</b>	x
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	12
<b>1.1. Descripción problemática</b>	12
<b>1.2. Delimitación de la investigación (Espacial, temporal y social)</b>	14
<b>1.2.1. Delimitación espacial</b>	14
<b>1.2.2. Delimitación temporal</b>	14
<b>1.2.3. Delimitación social</b>	14
<b>1.3. Formulación del problema</b>	15
<b>1.3.1. Problema principal</b>	15
<b>1.3.2. Problemas específicos</b>	15
<b>1.4. Objetivos de la investigación</b>	15
<b>1.4.1. Objetivo general</b>	15
<b>1.4.2. Objetivos específicos</b>	15
<b>1.5. Justificación e importancia de la investigación</b>	16
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	18
<b>2.1. Antecedentes de la investigación</b>	18
<b>2.1.1 Antecedentes internacionales</b>	18
<b>2.1.2 Antecedentes nacionales</b>	20
<b>2.2. Bases teóricas</b>	23
<b>2.3. Marco conceptual o contexto de investigación</b>	32
<b>2.4. Operacionalización de las variables</b>	35
<b>CAPÍTULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	37
<b>3.1. Hipótesis</b>	37
<b>3.1.1 Hipótesis general</b>	37
<b>3.1.2 Hipótesis específica</b>	37
<b>CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	38
<b>4.1. Método de estudio</b>	38
<b>4.2. Enfoque de la investigación</b>	38

<b>3.3. Tipo de investigación</b>	38
<b>4.4. Nivel y diseño de la investigación</b>	39
4.4.1. Nivel de la investigación	39
4.4.2. Diseño de la investigación	39
<b>4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos</b>	39
4.5.1. Técnica	39
4.5.2. Instrumento	39
<b>4.6. Población y muestra</b>	40
4.6.1. Población	40
4.6.2. Muestra	40
<b>CAPÍTULO V: INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	41
5.1. Análisis descriptivo	41
5.2. Análisis Inferencial	79
5.3. Discusión de resultados	83
<b>CONCLUSIONES</b>	85
<b>RECOMENDACIONES</b>	87
<b>PROPUESTA DE MEJORA</b>	88
<b>Referencias</b>	90
<b>Anexos</b>	92
<b>Anexo 1: Matriz de Consistencia</b>	92
<b>Anexo 2: Elaboración de los instrumentos</b>	94
<b>Anexo 3: Validez, confiabilidad y evaluación de instrumentos: juicio de expertos</b>	97
<b>Anexo 4: Base de datos</b>	100

## Índice de tablas

Tabla 1	Sistema de aeronave no tripulada	13
Tabla 2	Operacionalización de las variables	32
Tabla 3	Porcentaje de la variable 1	41
Tabla 4	Porcentaje de la dimensión 1	42
Tabla 5	Porcentaje de la dimensión 2	43
Tabla 6	Porcentaje de la dimensión 3	44
Tabla 7	Porcentaje de la variable 2	45
Tabla 8	Porcentaje de la dimensión 1 de la variable 2	46
Tabla 9	Porcentaje de la dimensión 2 de la variable 2	47
Tabla 10	Porcentaje de la dimensión 3 de la variable 2	48
Tabla 11	Porcentaje de la pregunta 1	49
Tabla 12	Porcentaje de la pregunta 2	50
Tabla 13	Porcentaje de la pregunta 3	51
Tabla 14	Porcentaje de la pregunta 4	52
Tabla 15	Porcentaje de la pregunta 5	53
Tabla 16	Porcentaje de la pregunta 6	54
Tabla 17	Porcentaje de la pregunta 7	55
Tabla 18	Porcentaje de la pregunta 8	56
Tabla 19	Porcentaje de la pregunta 9	57
Tabla 20	Porcentaje de la pregunta 10	58
Tabla 21	Porcentaje de la pregunta 11	59
Tabla 22	Porcentaje de la pregunta 12	60
Tabla 23	Porcentaje de la pregunta 13	61
Tabla 24	Porcentaje de la pregunta 14	62
Tabla 25	Porcentaje de la pregunta 15	63
Tabla 26	Porcentaje de la pregunta 16	64
Tabla 27	Porcentaje de la pregunta 17	65
Tabla 28	Porcentaje de la pregunta 18	66
Tabla 29	Porcentaje de la pregunta 19	67
Tabla 30	Porcentaje de la pregunta 20	68
Tabla 31	Porcentaje de la pregunta 21	69
Tabla 32	Porcentaje de la pregunta 22	70
Tabla 33	Porcentaje de la pregunta 23	71
Tabla 34	Porcentaje de la pregunta 24	72
Tabla 35	Porcentaje de la pregunta 25	73
Tabla 36	Porcentaje de la pregunta 26	74
Tabla 37	Porcentaje de la pregunta 27	75
Tabla 38	Porcentaje de la pregunta 28	76
Tabla 39	Porcentaje de la pregunta 29	77
Tabla 40	Porcentaje de la pregunta 30	78

## Índice de figuras

Figura 1	Sistema de aeronave no tripulada	13
Figura 2	Porcentaje de la variable 1	41
Figura 3	Porcentaje de la dimensión 1	42
Figura 4	Porcentaje de la dimensión 2	43
Figura 5	Porcentaje de la dimensión 3	44
Figura 6	Porcentaje de la variable 2	45
Figura 7	Porcentaje de la dimensión 1 de la variable 2	46
Figura 8	Porcentaje de la dimensión 2 de la variable 2	47
Figura 9	Porcentaje de la dimensión 3 de la variable 2	48
Figura 10	Porcentaje de la pregunta 1	49
Figura 11	Porcentaje de la pregunta 2	50
Figura 12	Porcentaje de la pregunta 3	51
Figura 13	Porcentaje de la pregunta 4	52
Figura 14	Porcentaje de la pregunta 5	53
Figura 15	Porcentaje de la pregunta 6	54
Figura 16	Porcentaje de la pregunta 7	55
Figura 17	Porcentaje de la pregunta 8	56
Figura 18	Porcentaje de la pregunta 9	57
Figura 19	Porcentaje de la pregunta 10	58
Figura 20	Porcentaje de la pregunta 11	59
Figura 21	Porcentaje de la pregunta 12	60
Figura 22	Porcentaje de la pregunta 13	61
Figura 23	Porcentaje de la pregunta 14	62
Figura 24	Porcentaje de la pregunta 15	63
Figura 25	Porcentaje de la pregunta 16	64
Figura 26	Porcentaje de la pregunta 17	65
Figura 27	Porcentaje de la pregunta 18	66
Figura 28	Porcentaje de la pregunta 19	67
Figura 29	Porcentaje de la pregunta 20	68
Figura 30	Porcentaje de la pregunta 21	69
Figura 31	Porcentaje de la pregunta 22	70
Figura 32	Porcentaje de la pregunta 23	71
Figura 33	Porcentaje de la pregunta 24	72
Figura 34	Porcentaje de la pregunta 25	73
Figura 35	Porcentaje de la pregunta 26	74
Figura 36	Porcentaje de la pregunta 27	75
Figura 37	Porcentaje de la pregunta 28	76
Figura 38	Porcentaje de la pregunta 29	77
Figura 39	Porcentaje de la pregunta 30	78

## **Resumen**

La presente investigación tiene como título “Instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería en la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, 2021”, tiene como objetivo general determinar la relación que existe entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres.

La metodología utilizada en esta investigación estuvo centrada en un enfoque cuantitativo de nivel correlacional y tipo de investigación básica. El diseño de investigación utilizado fue el no experimental transversal. La población de este trabajo se conformó con los cadetes de cuarto año del arma de caballería.

El procesamiento de información se basó en un análisis de datos procesados a través del programa estadístico SPSS, luego de la aplicación del cuestionario a la muestra de esta investigación. De esta manera se logró establecer las conclusiones y recomendaciones.

**Palabras clave:** Instrucción, vehículos aéreos no tripulados, riesgos y desastres, capacitación

## **Abstract**

The title of this research is "Instruction for the use of unmanned aerial vehicles and training in risks and disasters to fourth-year cadets of the Cavalry weapon at the Military School of Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, 2021", its general objective is to determine the relationship between training in the use of unmanned aerial vehicles and training in risks and disasters.

The methodology used in this research was focused on a quantitative approach of correlational level and type of basic research. The research design used was the non-experimental cross-sectional one. The population of this work was made up of the fourth year cadets of the cavalry weapon.

The information processing was based on an analysis of data processed through the SPSS statistical program, after applying the questionnaire to the sample of this research. In this way it was possible to establish the conclusions and recommendations.

**Keywords:** Training, unmanned aerial vehicles, risks and disasters, training

## INTRODUCCIÓN

Los vehículos aéreos no tripulados, más conocidos como UAV por sus siglas en inglés tienen capacidades que complementan al ser humano. Los avances tecnológicos y los antecedentes militares en conflictos pasados han evidenciado la importancia del uso de los vehículos aéreos no tripulados en varios campos de acción, no solo en el sector defensa, sino también en sectores de la sociedad. En la actualidad, diferentes países de Latinoamérica vienen utilizando sistemas de vehículos aéreos no tripulados representando una gran tendencia en sus diferentes sectores.

Los sistemas de vehículos aéreos no tripulados tienen, en la actualidad, campos de aplicación como la seguridad y protección civil, vigilancia y control de actividades ilícitas, en la agricultura, observación de grandes áreas terrestres, marítimas, entre otros que aprovechan su ventaja de poder observar el terreno desde el aire (Sánchez Jiménez , Mulero Valenzuela , & Saumeth Cadavid , 2013).

En complemento a lo expuesto, es fundamental señalar que los UAV pueden ser utilizados en la agricultura, obra civil, minería, filmación, mantenimiento, seguros y medio ambiente por sus diferentes características, ello permite realizar investigación que puedan vincular este tipo de aeronaves con la gestión de riesgos de desastres. En el Perú, la gestión de riesgos de desastres es una actividad muy necesaria por las particularidades que el país presenta frente a su riesgosa ubicación en el cinturón de fuego y por los constantes fenómenos del niño que se han presentado a lo largo de estos años, causando estragos económicos y sociales.

Las Fuerzas Armadas de Perú asumen un rol fundamental en la gestión de riesgos de desastres al encontrarse, en principio, como parte del sistema nacional de gestión de riesgos de desastres y cumplir funciones reactivas, constituyéndose como la primera respuesta frente cualquier emergencia por desastres, para lo cual es indispensable contar con personal instruido y entrenado para atender las emergencias. Por ello, en esta investigación se plantea cómo objetivo general determinar la relación que existe entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación ante casos de riesgos y desastres a los cadetes de IV año del arma de Caballería de la EMCH, 2021.

En este contexto y para alcanzar el objetivo planteado, se seguirá el siguiente esquema:

En el primer capítulo, se desarrolla el planteamiento del problema que incluye la descripción problemática, y la formulación de los problemas y objetivos. Además, de mostrar la justificación y la delimitación de la investigación.

En el segundo capítulo, se muestran los antecedentes nacionales e internacionales de la investigación y las bases teóricas que contextualizarán la tesis, y serán la base para el análisis de los resultados.

En el tercer capítulo, se muestran las hipótesis de esta investigación, que fueron las que se validaron con los resultados estadísticos de la tesis.

En el cuarto capítulo, se describe el proceso de investigación que seguiremos los autores para alcanzar los objetivos de investigación, desde el enfoque de investigación hasta la técnica e instrumento a utilizar.

En el quinto capítulo se muestran los resultados estadísticos luego de la aplicación del instrumento, organizados en el análisis descriptivo, análisis inferencia (se utiliza el coeficiente de correlación de Spearman y la discusión de resultados. Por último, se han planteado las conclusiones y recomendaciones de la investigación a las que se arribó luego del análisis de datos. En función a ello, se ha elaborado la propuesta de mejora.

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. Descripción problemática

El cambio climático y diferentes factores adicionales vienen generando la ocurrencia de diferentes desastres naturales a nivel mundial afectando aproximadamente a 1 500 millones de personas (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo , 2019), causando perjuicio económico y social para los países, principalmente a los que se encuentran en vías de desarrollo. Diferentes organismos internacionales realizan labores de prevención y fortalecimiento de los diferentes sistemas de gestión de riesgos en los países, con la finalidad de mejorar la capacidad de resiliencia en las personas que se encuentran vulnerables ante cualquier desastre. De esta manera, los desastres que vienen ocurriendo están siendo considerados como una nueva normalidad, dejando de lado su carácter extraordinario.

En este contexto, es imperativo que los diferentes países en concordancia con el apoyo internacional que se pudiera recibir realicen reformas internas en sus diferentes gobiernos para la gestión de los riesgos, utilizando diferentes herramientas, además de generar un trabajo coordinado entre las diferentes entidades gubernamentales. En Perú, se ha iniciado hace unos años, la implementación del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (en adelante GRD), el cual, tiene funciones transversales a los diferentes organismos del Estado, entre los que se encuentran las Fuerzas Armadas. El sistema de GRD del Estado peruano abarca tres tipos de gestiones: prospectiva, reactiva y correctiva. Las Fuerzas Armadas participan en la gestión reactiva, mediante el despliegue de sus diferentes unidades a nivel nacional, pueden apoyar en la atención de damnificados. En este contexto, las fuerzas armadas son fundamentales en la GRD del Estado Peruano. Por lo tanto, es importante el uso de nuevo material que permitan mejorar el desempeño de los institutos armados.

El empleo de vehículos aéreos no tripulados, más conocidos como Drones, en los últimos años han tomado relevancia por sus diferentes aplicaciones en el sector defensa y privado de los diferentes países. Una de las aplicaciones de este tipo de vehículos es la gestión de riesgos y desastres (GRD), el cual permite analizar las zonas de riesgos antes y después de un desastre, con la finalidad de estimar los riesgos y daños de una determinada zona (Vilchez Cáceda, 2019).

Los vehículos aéreos no tripulados (UAV) son operados en el Perú en el marco de las normas establecidas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), cuyas funciones están en relación a los avances tecnológicos que pudieran surgir (Organización de Aviación

Civil Internacional , 2011). Sin embargo, el UAV por sí solo no podría ser utilizado, sino que este se opera como un sistema denominado “Sistema de Aeronave no tripulada (UAS), conformado por la aeronave, la estación de control y la unidad remota de transmisión de datos (Addati & Pérez, Introducción a los UAV’s drones o Vants de uso civil, 2014) (Ver figura 1).

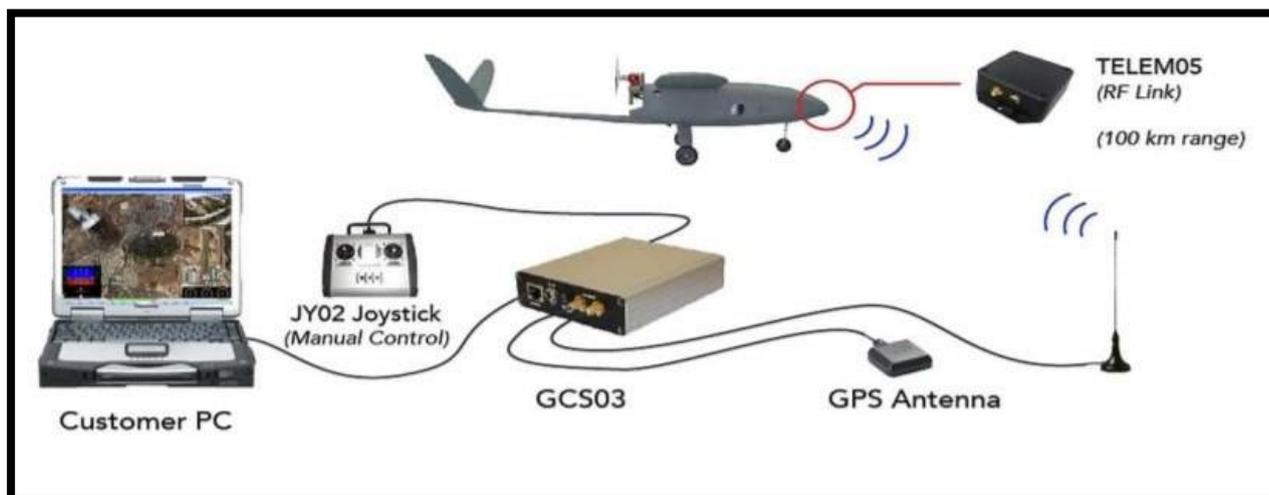


Figura 1: Sistema de aeronave no tripulada

Fuente: Addati & Pérez, 2014.

El empleo del sistema mostrado en la figura precedente requiere de personal con ciertas capacidades y competencias para su adecuado manejo, lo cual, se obtendría mediante cursos sobre el empleo de UAS. Sin embargo, el empleo de estos vehículos aún no ha sido incorporado en forma oficial en las operaciones y acciones militares del Ejército del Perú. El empleo de los vehículos está supeditado a la modificación doctrinaria del Ejército y a una rigurosa especialización del recurso humano, empezando desde la etapa de formación profesional en la que se encuentran los cadetes.

Aunado a lo expuesto, es importante señalar que el Perú se encuentra en el denominado “Cinturón de Fuego”, considerado como una zona altamente sísmica, lo cual implica que las personas deberían de tener una conciencia de riesgos. Es por ello que el gobierno peruano en su afán de gestionar los riesgos de desastres ha implementado el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres, que tiene la finalidad de planificar, mitigar y gestionar los riesgos, además de atender y reaccionar ante un desastre. Este sistema asigna funciones a las diferentes

entidades del Estado, siendo el Ejército del Perú una de ellas, como parte de las Fuerzas Armadas.

La inclusión del Ejército del Perú en el sistema nacional de gestión de riesgos de desastres exige que su personal requiere de una capacitación especializada para atender los desastres ya que se constituye como la primera respuesta, siendo necesario, además, la adquisición de recursos que faciliten la mencionada labor. Uno de los recursos que se puede emplear para atender los desastres es el vehículo aéreo no tripulado, sin embargo se requiere de capacitación especializada para operarlo.

En virtud a lo expuesto, sobre la realidad del empleo de los vehículos aéreos no tripulados, resulta imperativo conocer la importancia que tendría la instrucción de este tipo de vehículo para los cadetes de la EMCH, ya que estos se encuentran en un proceso de formación castrense. Además, se explicarán las aplicaciones de los vehículos en las diferentes áreas, siendo la atención de riesgos de desastres una de ellas.

## **1.2. Delimitación de la investigación (Espacial, temporal y social)**

### **1.2.1. Delimitación espacial**

Carrasco (2006) señala que la delimitación temporal expresa el lugar en donde se llevará a cabo la investigación, por ello se consigna la siguiente información:

La delimitación espacial está referida a lo siguiente:

Lugar: Escuela Militar de Chorrillos.

Distrito: Chorrillos

Provincia y región: Lima

### **1.2.2. Delimitación temporal**

Carrasco (2006) menciona que la delimitación temporal esta orientada a evidenciar el período de tiempo en el cual se ha llevado a cabo el análisis y desarrollo de la investigación, en ese sentido, esta tesis tiene como delimitación temporal: El desarrollo de esta tesis se llevó a cabo durante los meses de julio a noviembre del año 2021.

### **1.2.3. Delimitación social**

La delimitación social está demarcada por los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos, siendo el objeto de estudio de la investigación.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema principal**

¿Cuál es la relación que existe entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

PE1: ¿Cuál es la relación que existe entre la información recolectada por los vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021?

PE2: ¿Cuál es la relación que existe entre el uso de UAV y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021?

PE3: ¿Cuál es la relación que existe entre operación de drones y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021?

### **1.4. Objetivos de la investigación**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

OE1: Determinar la relación que existe entre la información recolectada por los vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021

OE2: Determinar la relación que existe entre el uso de UAV y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021

OE3: .Determinar la relación que existe entre operación de drones y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021

## **1.5. Justificación e importancia de la investigación**

### **1.5.1. Justificación teórica**

El desarrollo de esta investigación obtuvo resultados vinculados a la gestión de riesgos y desastres relacionados con la instrucción del empleo de UAV, siendo importante para la generalización de este conocimiento para otros centros de formación militar, tomando en cuenta que los cadetes de estos centros se encuentran en formación y es necesario que reciban conocimientos actualizados sobre herramientas modernas

### **1.5.2. Justificación práctica**

El desarrollo de esta investigación es importante porque, aborda un tema actual en cuanto al uso de nueva tecnología para atender un problema ocasionado por un desastre sea natural o provocado por el hombre, lo cual fortalecerá el desempeño de un cadete como futuro oficial del Ejército. La presente investigación se constituirá como una herramienta para sustentar la implementación de un curso de instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados, teniendo como finalidad fortalecer las capacidades en gestión de riesgos y desastres de los cadetes, para ello, es importante, señalar las características de la instrucción de vehículos aéreos no tripulados.

El principal beneficiario del desarrollo de esta investigación es el Ejército del Perú, dado que contará con oficiales capacitados en el empleo de vehículos aéreos no tripulados enfocados en la atención de gestión de riesgos y desastres. Por otro lado, los cadetes, también, se beneficiarían dado que incrementarán sus conocimientos sobre los vehículos aéreos no tripulados y su uso en la gestión de riesgos y desastres. Ello permitirá mejorar el desempeño de los futuros oficiales durante sus actividades en las acciones militares de gestión de riesgos y desastres. La presente investigación se constituirá como una herramienta científica para introducir la instrucción de vehículos aéreos no tripulados en la malla curricular de los cadetes, siendo parte de su formación profesional, de esta manera, se podría iniciar la modificación de los reglamentos y manuales sobre las acciones militares, introduciendo el uso de los mencionados vehículos.

### **1.5.3. Justificación legal**

El desarrollo de la tesis muestra resultados enmarcados en la normatividad vigente, manuales y reglamentos, además de que se propone fortalecer dichos marco normativo y doctrinario teniendo en cuenta la propuesta de mejora elaborada en esta tesis, ya que, la instrucción de nuevo material debería incluirse como parte de los manuales y reglamentos del Ejército considerando las funciones de los oficiales de caballería.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

Bonilla, R. (2015). El empleo de drones desde las cubiertas de vuelo de las unidades de superficie y su influencia en el control marítimo. Tesis licenciatura. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

El autor de la citada tesis estableció como principal objetivo el análisis del empleo de un sistema basado en vigilancia mediante la grabación a través de vehículos aéreos no tripulados, para garantizar la adecuada vigilancia y el control del medio marítimo. En la nombrada tesis el autor utilizó el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. La población y muestra que el autor tomó para la elaboración de la investigación estuvo dirigida a 18 oficiales. La técnica que el autor empleó para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta desarrolló los cuestionarios. El autor llegó a la conclusión de que el uso de los drones permite disponer de un amplio panorama táctico en operaciones de control perteneciente al área marítima. Según lo analizado por el investigador, esta tesis es relevante porque señala información respecto a la utilización de drones, vehículos aéreos no tripulados para la realización de las misiones en el espacio marítimo. Siendo así un referente para la tesis.

Cugnoni, L. (2016). Empleo de sistemas aéreos no tripulados (SANT) en el ámbito conjunto. Tesis licenciatura. Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas, Argentina.

El autor de la citada tesis estableció como principal objetivo la propuesta de la integración de los vehículos aéreos no tripulados en operaciones, misiones y situaciones de vulnerabilidad de riesgos y desastres. En la nombrada tesis el autor utilizó el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. La población y muestra que el autor tomó para la elaboración de la investigación estuvo dirigida al cuerpo de oficiales. La técnica que el autor empleó para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta desarrolló los cuestionarios. El autor llegó a la conclusión de que la integración de los vehículos aéreos no tripulados a nivel operacional permitirá la óptima ejecución de las operaciones militares ya que se optimizará el monitoreo en tiempo real para las emergencias de riesgos y desastres. Según lo analizado por el investigador, esta tesis es relevante porque señala información respecto a la utilización de drones, vehículos aéreos no tripulados a nivel

operacional para la realización de las misiones en el monitoreo de emergencias de riesgos y desastres. Siendo así un referente para la tesis.

Bolaños, J. (2015) implementación de ARDUPILOT en un UAV tipo quadrotor para el desarrollo de misiones. Tesis licenciatura. Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.

El autor de la citada tesis estableció como principal objetivo la propuesta de adecuación e implementación de mejoras de las unidades vehículos aéreos no tripulados para las misiones de vuelo autónomo para la ejecución de tareas civiles y militares. En la nombrada tesis el autor utilizó el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. La población y muestra que el autor tomó para la elaboración de la investigación estuvo dirigida al cuerpo de cadetes. La técnica que el autor empleó para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta desarrolló los cuestionarios. El autor llegó a la conclusión de que la integración de las mejoras a las unidades de vehículos aéreos no tripulados optimizaría los sistemas de visión de los sensores de los drones, a su vez permitiendo su implementación en las diferentes misiones de carácter civil y militar. Según lo analizado por el investigador, esta tesis es relevante porque señala información respecto a la utilización de drones, vehículos aéreos no tripulados que pueden participar de manera óptima en situaciones de misiones de carácter civil y militar en caso de riesgos y desastres. Siendo así un referente para la tesis.

Sanchez, S. (2019). Apoyo técnico en el área de gestión del riesgo de desastres y espacio público de la secretaría de gobierno del Municipio de Ocaña, Norte de Santander. Tesis licenciatura. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Colombia.

El autor de la citada tesis estableció como principal objetivo la propuesta de apoyo y gestión con mención a la gestión de riesgo de desastres para el gobierno municipal de Ocaña. En la nombrada tesis el autor utilizó el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. La población y muestra que el autor tomó para la elaboración de la investigación estuvo dirigida a los dirigentes de la alcaldía municipal de Ocaña. La técnica que el autor empleó para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta desarrolló los cuestionarios. El autor llegó a la conclusión de que es necesario plantear alternativas para la prevención y la futura mitigación de los impactos causados por algún acontecimiento de desastre natural mediante propuestas de solución de acuerdo a cada caso mediante la ayuda de profesionales capacitados. Según lo analizado por el investigador,

esta tesis es relevante porque señala información respecto a la planificación para mejorar la gestión de riesgos y desastres. Siendo así un referente para la tesis.

Rosero, A. (2018). Inclusión de la Gestión del Riesgo de Desastres en los diferentes niveles de GAD del Ecuador considerando la relación entre el marco legal existente y prácticas populares tradicionales. Tesis maestría. Universidad Andina Simón Bolívar, Colombia.

El autor de la citada tesis estableció como principal objetivo la propuesta accionares y lineamientos estratégicos en prevención para situaciones de casos de riesgos y desastres para el Gobierno Autónomo Del Ecuador mediante planificaciones tradicionales. En la nombrada tesis el autor utilizó el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. La población y muestra que el autor tomó para la elaboración de la investigación estuvo dirigida a funcionarios encargados de la administración de riesgos y desastres. La técnica que el autor empleó para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta desarrolló los cuestionarios. El autor llegó a la conclusión de que ante la falta de mecanismos y respuestas que aseguren el bienestar de la población en casos de desastres, es importante plantear lineamientos para la prevención y gestión adecuada de accionares en situaciones de riesgos y desastres naturales. Según lo analizado por el investigador, esta tesis es relevante porque señala información respecto a la planificación para la prevención de la población en situaciones de riesgos y desastres. Siendo así un referente para la tesis

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

Velasco, V. & Vargas, C. (2019). El empleo de vehículos aéreos no tripulados y el desempeño de los entrenamientos topográficos de los cadetes del Arma de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

Los autores de la citada tesis establecieron como principal objetivo la determinación del grado de incidencia de la aplicación de los vehículos aéreos no tripulados en el desempeño de carácter topográfico que realizan los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos. En la citada tesis los autores utilizaron el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo-correlacional. La población que los autores tomaron para la elaboración de la investigación estuvo dirigida a 103 cadetes y para la muestra seleccionaron a

82 cadetes. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta desarrollaron los cuestionarios. Los autores llegaron a concluir que el uso de los vehículos aéreos no tripulados incide de manera favorecedora en las tareas y entrenamientos de carácter topográfico, influyendo a su vez con la capacitación de riesgos y desastres que adquieren los cadetes en sus entrenamientos. Según lo analizado por los investigadores, esta tesis es relevante porque señala información respecto al empleo de la tecnología de drones, vehículos aéreos no tripulados que son de gran importancia para la realización de las actividades topográficas de los cadetes que son empleadas en las misiones de riesgos y desastres. Siendo así una base de referencia para la tesis.

Bustamante, A. & Catacora, P (2018). Vehículos aéreos no tripulados y su relación con las Operaciones de Reconocimiento del Pelotón de Caballería del RCB N°3 - Tacna. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

Los autores de la citada tesis establecieron como principal objetivo la determinación del grado de incidencia de la implementación de los vehículos aéreos no tripulados en las operaciones a nivel de reconocimiento realizadas por el Pelotón del Arma de Caballería. En la citada tesis los autores utilizaron el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo-correlacional. La población y muestra que los autores tomaron para la elaboración de la investigación estuvo dirigida a 30 oficiales. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta desarrollaron los cuestionarios. Los autores llegaron a concluir que el empleo de los vehículos aéreos no tripulados ayuda a los oficiales de manera óptima en las tareas y misiones de reconocimiento, lo que demuestra la existencia de una relación significativa entre las variables de estudio. Según lo analizado por los investigadores, esta tesis es relevante porque señala información respecto a la tecnología en empleo de drones, vehículos aéreos no tripulados que son de gran importancia para la realización de las actividades de operaciones y de reconocimiento en las misiones de riesgos y desastres. Siendo así una base de referencia para la tesis.

Silva, H. & Solis, H. (2018). Empleo de las aeronaves no tripuladas y su relación con la instrucción militar de la Sección de Reconocimiento de Infantería Motorizada para los cadetes del cuarto de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2016. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

Los autores de la citada tesis establecieron como principal objetivo la determinación del grado de incidencia de la utilización de los vehículos aéreos no tripulados en la instrucción militar

que recibe la Sección de Reconcomiendo de Infantería Motorizada de la Escuela Militar de Chorrillos. En la citada tesis los autores utilizaron el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo-correlacional. La población que los autores tomaron para la elaboración de la investigación estuvo dirigida a 84 cadetes y para la muestra el autor seleccionó a 69 cadetes. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta desarrollaron los cuestionarios. Los autores llegaron a concluir que el empleo de los vehículos aéreos no tripulados ayudará de forma significativa en las misiones de reconocimiento, asimismo en las prácticas de entrenamientos realizados por los cadetes. Según lo analizado por los investigadores, esta tesis es relevante porque señala información respecto al empleo de la tecnología de empleo de aeronaves no tripuladas que son de gran importancia para la realización de las actividades de reconocimiento en las misiones de los cadetes. Siendo así una base de referencia para la tesis.

Aguero, Y. (2018). La gestión de riesgo de desastres y su relación con la instrucción especializada en desastres naturales de los cadetes del IV de Artillería en la Escuela Militar de Chorrillos en el año 2018. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

El autor de la citada tesis estableció como principal objetivo la determinación de la incidencia de la gestión de riesgo de desastres naturales y de origen antrópico en la instrucción adiestrada para misiones de emergencias y desastres naturales. En la nombrada tesis el autor utilizó el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. La población y muestra que el autor tomó para la elaboración de la investigación estuvo dirigida a 20 cadetes. La técnica que el autor empleó para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta desarrolló los cuestionarios. El autor llegó a la conclusión de que la gestión de riesgos de desastres naturales es una materia importante para el desarrollo profesional del cadete y que requiere de una instrucción especializada, con la ayuda de tecnologías en sistemas de pilotaje por medio de vehículos aéreos no tripulados, las misiones de rescate, se tornaran más sencillas. Según lo analizado por el investigador, esta tesis es relevante porque señala información respecto a la gestión de riesgos y desastres asociadas a la instrucción necesaria especializada que implica el desarrollo de la materia. Siendo así un referente para la tesis.

Mondragón, R. (2019). Identificación de factores que limitan una implementación efectiva de la gestión de riesgos de desastres a nivel local, en el distrito de Moyobamba, 2015. Tesis de grado. Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, Perú.

El autor de la citada tesis estableció como principal objetivo la evaluación de los factores limitantes para la implementación adecuada de la gestión de riesgos y desastres para el Distrito de Moyobamba. En la nombrada tesis el autor utilizó el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. La población y muestra que el autor tomó para la elaboración de la investigación estuvo compuesta por la participación ciudadana. La técnica que el autor empleó para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta desarrolló los cuestionarios. El autor llegó a la conclusión de que el factor preponderante para la prevención de riesgos y desastres naturales es la logística y el desarrollo de la planificación local en el distrito de Moyobamba, asimismo la participación de población también forma un papel importante para la mitigación de los efectos causados por desastres naturales. Según lo analizado por el investigador, esta tesis es relevante porque señala información respecto a los factores que influyen para la adecuada gestión de riesgos y desastres. Siendo así un referente para la tesis

## **2.2. Bases teóricas**

### **Variable 1: Instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados**

Bembibre (2009) define a la instrucción como un conjunto de enseñanzas que son impartidas a una persona en particular o a una entidad, entonces la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados es una forma de enseñanza que se basa en impartir todos los conocimientos sobre drones, es decir desde su instalación hasta su manejo o forma correcta de utilización con el propósito de quienes reciben tal información comprendan adecuadamente los fines del uso de drones y la perfecta utilización de estos que finalmente les resultará de gran ayuda y beneficio para cuando tengan alguna actividad difícil de realizar y se encuentren preparados para ello y más si se trata en el ámbito militar porque a mayor preparación de los cadetes sobre este tipo de máquinas tecnológicas mayor será la eficiencia y capacidad del desarrollo de sus actividades.

Los vehículos aéreos no tripulados UAV mejor conocidos a nivel mundial como drones, son aeronaves con un alto nivel de complejidad y modernidad que la robótica y aeronáutica han creado, por ello es importante saber de sus características ya que en algunas ocasiones el

empleo de estos aparatos no resulta ser tan complejo como parece. Aunque es importante resaltar que este tipo de aparatos o máquinas han existido desde la Segunda Guerra Mundial y su uso principal es militar (INCyTU , 2018). Existe una gran variedad de estos, de diferentes tamaños y utilidades, puede ser de gran ayuda desde grabar películas hasta el hecho de ejecutar operaciones militares, dependiendo de su diseño y de la persona que lo maneja. Estos aparatos pueden ser programados o controlados para muchas tareas sin el hecho de exponer la vida de las personas a algo que podría ser riesgoso pero que no para los drones ya que además necesitan menos energía que aviones mucho más grandes. Sin duda alguna estas máquinas son muy útiles hoy en día ya que tienen un gran potencial y pueden ser usadas para ejercer diferentes actividades que en algunos casos es complicado realizar, como por ejemplo en la utilización en el área científica, así como también para fines bélicos o de asistencia humanitaria, aunque muchas veces también son utilizados por civiles ya sea para el uso recreativo o fines comerciales. (Navas, 2016). Debido al aporte del rango de tecnología avanzada que posee son capaces de identificar personas u objetos, también se encuentran capacitados para la búsqueda de armas o bombas, además están estructurados para poder filtrarse en una comunicación y adquirir información mejorada.

Sin embargo, para el empleo de estos vehículos o drones según García (2017) existen 4 métodos de operar en relación a la forma de pilotar una aeronave de forma remota, se debe considerar también el grado de automatización que tiene ya que gracias a la tecnología es que va en disminución que la aeronave dependa de un piloto que lo maneje.

En el modo manual el piloto es el único que se encuentra a cargo del movimiento del vehículo, actuando desde una emisora de radio control, de manera que pueda añadir mayor o menor potencia a los motores para un mejor vuelo, además el piloto tiene como función y responsabilidad controlar los distintos sensores y dispositivos.

El modo aislado su forma de uso es casi igual a la del modo manual, a excepción de que el piloto no ejerce su responsabilidad sobre la potencia de las motos, tampoco dirige una dirección, sino que establece precisamente sus intenciones de operación por medio de un puesto de radiocontrol, para que en lugar de este actúe un autopiloto, que cambia las órdenes que ha recibido de la persona en acciones sobre las superficies de control potencia en que se encuentra.

El modo automático tiene un plan de vuelo singular ya que este se establece previamente por un piloto remoto, el dron está compuesto por un autopiloto que ejerce detalladamente el plan

de recorrido según el piloto remoto ya que este anteriormente hubo realizado un recorrido de punto a punto, de manera que el dron podrá realizar de manera automática las acciones previstas cuando se soliciten, con el motivo de que el que la opera tenga la facilidad de poder tomar el control de este, y en caso sea necesario modificar algunas cosas durante su recorrido con la finalidad de que tenga acceso a realizar maniobras concretas y bien hechas.

En el modo autónomo se establece un modelo predeterminado de vuelo, pero a diferencia del modo anterior es que la nave realiza su propio punto de salida de vuelo, por lo cual no es necesaria la operación de un piloto a cargo de ella, por más de que ocurra una situación inminente, es por ello que este modo tiene múltiples a diferencia de las demás, ya que como se mencionó este vehículo tiene la facultad de eliminar la opción de que introduzcan una ruta adversa, es así como este podrá realizar una misión completa sin requerir necesariamente de la ayuda de un piloto.

(Universidad Internacional de Valencia , 2018) menciona que para que un dron funcione básicamente es similar al funcionamiento de un avión o helicóptero, ya que se ponen en marcha los motores y aletas las cuales se mueven para que estos puedan volar. Luego, la persona que se encarga de dirigir el dron tiene que saber los mandos de control y hacia que dirección va, ello dependerá de cuánto sabe sobre el uso y el empleo de un dron la persona que lo está pilotando, aunque en algunos casos ya mencionados existe la posibilidad de que estos se dirijan de forma automática, para que esto suceda se le incorporan un GPS que ayudará a la corrección del vuelo y a su debido ajuste para que puedan llegar al lugar proyectado.

Entonces podemos inferir que el uso de los drones o vehículos aéreos no tripulados (UAV) son una clara representación de oportunidades, tanto de servicio como de negocio debido a que con el tiempo y las actualizaciones tecnológicas ha generado un gran impacto económico, así como también ha sido favorable para la sociedad ya que su capacidad de movilidad y del recojo de información es a bajo costo. Cabe recalcar que para el correcto empleo de estos vehículos aéreos es importante que la capacidad de la persona que opera el dron garantice la seguridad de vuelo y la de terceras personas, es por ello que debe contar con una apropiada capacitación y como en algunos casos se dan otorgar una licencia para pilotar (INCYTU , 2018).

## Uso de UAV

El uso de UAV en la actualidad se ha diversificado en diferentes campos de acción, siendo los más frecuentes (Addati & Pérez , Introducción a los UAV´s, drones o Vants de uso civil, 2014):

- Recolectar imágenes y video aéreo
- Realizar la vigilancia y monitoreo
- Inspeccionar las diferentes infraestructuras.
- Búsqueda y rescate de heridos.
- Emergencia
- Mapear áreas y terrenos

Lo expuesto demuestra la versatilidad de los drones y su capacidad frente a las diferentes áreas, mejorando la información que se obtiene. Asimismo, ampliando el marco de acción de los drones, planteado por el Ministerio de Fomento de España:

Tabla 1

### Aplicaciones de los UAV

Área	Actividades
Agricultura	Vigilar los cultivos, el riesgo y permite la detección de las características del terreno.
Minería	Realiza levantamiento topográfico, identificación de zonas poco accesibles y monitorea los acopios
Obra civil	Realiza el levantamiento topográfico en 3D, permite realizar un seguimiento oportuno de los avances en la construcción y realiza una vigilancia al medio ambiente
Filmación	Realiza la filmación de un área desde una gran altura, se puede filmar o tomar fotografía con una resolución de 4K.
Mantenimiento	Realiza inspecciones en zonas no accesibles, realiza un reconocimiento

---

	externo visual e interno instrumental.
Seguros	Aporta en la evaluación de daños
Medioambiente	Realiza el seguimiento de las plantas y animales. Controla las actividades prohibidas.

---

### Operación de drones

Ante la expansión del uso de los drones en las diferentes áreas, los países han establecidos requisitos para operar drones en el espacio aéreo. Para el caso de Perú, se requiere lo siguiente:

- El operador del UAV deberá solicitar a la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones de la DGAC, una tarjeta de registro para suscribir los datos del UAV.
- El operador del UAV deberá ser habilitado por la DGAC, para lo cual este debe ser capacitado y certificado por un centro de instrucción de aviación civil.
- La persona que desee emplear el UAV en zonas urbanas, necesita de un permiso otorgado por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones
- Se deberá contar con una póliza de seguro de responsabilidad civil ante cualquier daño que puede surgir durante las operaciones del dron

En el Perú, la norma técnica complementaria N° 001 – 2015, toda persona que se desee operar un dron, deberá obligatoriamente poseer una licencia que lo acredite ser un operador, para lo cual se requiere:

- Tener más de 18 años
- Rendir y aprobar un examen de conocimientos con una nota mínima de 75%

Aunado a lo expuesto, para la operación de los UAV se debe tener en cuenta lo siguiente:

- No se podrá operar un UAV si este excede los 25 kg.
- No se puede operar en zonas pobladas, salvo autorización de la DGAC.
- No se puede operar en áreas de concentración de personas.
- No se puede operar el dron sin el manual de fabricante del UAV.
- No se podrá operar el dron por encima de los 500 pies o 152.4m de altura sobre el terreno.
- No se puede operar el dron a más de 100 mph.

## **Variable 2: Capacitación en riesgos y desastres**

Cardona (2001) sostiene que la capacitación en relación a gestión de desastres comprende un proceso de educación continua, ya que viene siendo desarrollado por instituciones afines del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos. Su objetivo principal es de desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas que faculten a las instituciones y personas ocupadas de ellas, con el inicio de alcanzar una comprensión adecuada del riesgo y de sus procesos de generación y construcción, de manera que puedan fortalecer la capacidad de intervención, todo ello por medio de instrumentos y elementos apropiados. En el caso de Perú que se encuentra expuesto permanentemente a fenómenos naturales y, en la actualidad a eventos que se asocian a las actividades humanas que pueden desencadenar desastres, es por ello si queremos los riesgos existentes, es necesario prever el surgimiento y como es que se generan los nuevos riesgos que puedan presentarse para así poder intervenir correcta y efectivamente en ambientes en el que el riesgo existente se pronuncie como un desastre en sí. Sin embargo, el proceso de capacitación no solo involucra el hecho de desarrollar o maximizar el conocimiento sobre el tema, sino que es importante también proveer a las instituciones correspondientes instrumentos para la correcta toma de decisiones y de intervención en casos de desastres. Es por ello que para que exista tal posibilidad los contenidos de capacitación tienen que ser entendibles y proyectados a condiciones actuales de los procesos de acción en el país, es decir los instrumentos de intervención existente, lo cual requiere de una organización estructurada que se oriente a la elaboración adecuada de elementos y herramientas necesarias para la intervención que respondan a las necesidades de la sociedad.

El Ejército del Perú (2017) considera como contenido o elementos de la instrucción los "medios disponibles" y el "tiempo necesario", pero solamente como complementarios a la instrucción, ya que no siempre juegan un papel importante en ella, ya que pueden ser suplidos por procedimientos adecuados.

De acuerdo a los contenidos de los Programas de Instrucción Militar, inicialmente para el periodo de adaptación a la vida militar, utilizando el modelo conductista durante el primer y segundo ciclo de instrucción militar para la tropa o en el primer año de los Centros de Formación según el contenido de la estructura curricular. El instructor luego se convierte en un facilitador utilizando el modelo constructivista, para cursos teóricos durante el tercer y cuarto ciclo 2-2 de la instrucción militar de la tropa en las Unidades y generalmente a partir del segundo año en las Escuelas de Formación. Su misión es instruir eficazmente y para ello

debe aplicar las siguientes normas: Demostrar dominio sobre lo que enseña y proyecta a sus alumnos encargándose de que estos lo reciban adecuadamente, asimismo actuar con ecuanimidad sin necesidad de alterarse, no herir al alumno en base a humillaciones.

El alumno es el receptor de los conocimientos impuestos por el docente, este tiene como fin simple: aprender.

El Método que se aplica tiene que ser ordenado, detallado y sistemático, el cual conducirá al conocimiento de la verdad sobre la materia enseñada. La necesidad integración del alumno en forma reflexiva, en base a disciplina hace que la instrucción se convierta en un punto más objetivo y práctico por el cual dará lugar a múltiples sistemas.

Los recursos que se necesitan para la instrucción son aquellos materiales educativos los cuales son utilizados como mediadores para el desarrollo y enriquecimiento del aprendizaje del alumno, de tal manera que favorezca la interpretación de lo que concibe en clase, es decir de lo que el docente o instructor proyecta a la hora de enseñar. Enseñanza es en donde el docente comunica y brinda de sus conocimientos que son requeridos en una materia o curso, y el aprendizaje es la adquisición o instrucción de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad. Tales recursos son de gran importancia ya que son parte fundamental dentro de un proceso de transmisión de saberes entre alumno y docente. El modo de representación de los recursos influye significativamente en la vida del alumno ya que depende de esta es como se procesa y asimila la información ya que estos recursos tienen como facultad de servir como método para su aprendizaje correcto y clave para el avance de desarrollo profesional.

Existen dos tipos de recursos o materiales que son ejes en el aprendizaje: los materiales convencionales que son aquellos que han sido usados a lo largo de los años y que son remotamente tradicionales, como los libros, fotocopias, periódicos, documentos, etc, los cuales ayudan a poder extender de una forma mejorada los contenidos de una clase., ya que en ellos se fijan conceptos maximizados de la clase, también como elemento o material convencional se encuentra la pizarra ya que es un medio base en el cual se desarrolla las actividades que el docente quiera presentar durante su curso, el uso adecuado de esta permitirá lograr una mejor enseñanza lo cual ayudará al aprendizaje del alumno.

Los materiales no convencionales son los sonoros, como programas de radio, discos entre otros, así como también como imágenes y videos que son proyectadas por un aparato electrónico, el cual también podrá presentar diapositivas como medio de aprendizaje ya que es parte importante de llevar al aula a un espacio diferente el cual también mejorará el aspecto

convencional de enseñanza, los audiovisuales, videos, también son factores importantes para poder aprender. Es por ello que es necesario involucrar a los estudiantes a través de recursos que le ayuden a estimular su aprendizaje, ya que estos recursos son una parte importante en el proceso formativo, debido a que involucra la intencionalidad educativa y el proceso de aprendizaje, previendo al docente que recursos o medios serán necesarios para enriquecer el aprendizaje del alumno (González , 2015).

Según el Ejército del Perú (2017) la propia institución tiene los fundamentos del método y modelo educativo, los cuales tiene como consideraciones básicas en la instrucción militar la necesidad de integrar en la formación de los cadetes el desarrollo de iniciativa individual y la adquisición de un estado de conciencia colectiva, así como también la proyección y admisión de disciplina de contexto diferente, como el humanístico, técnico, científico lo necesario para la profesión militar, es decir la variedad de esta para la formación proporcional de un cadete. Asimismo, la necesidad de brindar una preparación física exhaustiva para que el cadete pueda desempeñarse en el aspecto físico profesionalmente. La difícil situación de poner en práctica enseñanzas teóricas dadas en el plantel comprendidas en el área militar, además de proyectar un permanente concepto de disciplina que preside toda actividad militar. Dentro de los fundamentos de la metodología de instrucción militar se encuentran tres principios: la identidad como un principio el cual precisa el fin de la instrucción ello por medio de sus características y las circunstancias que la diferencian; la observación, el principio en el cual se hallan los aspectos relevantes como se presentan espontáneamente y que ayudarán en base a reflexión y discusión y por último el principio de aplicación, el cual se resalta por la práctica como una base para adquirir conocimientos, ya que a través de ella es que puede ponerse en marcha las diferentes formas y procesos para la adquisición de conocimientos y así poder afianzarlos como destrezas y retenerlos a su vez.

#### Toma de decisiones

En el ámbito militar, la toma de decisiones es considerada como un proceso cognoscitivo, que se lleva a cabo en la mente de las personas, que reciben información y la procesan con base a su educación, cultura, experiencias e inteligencia, y sobre todo la situación o contexto en el que se encuentran. En un contexto de operaciones o acciones militares, se requiere que la toma de decisiones a cargo de un comandante de unidad o gran unidad ocurran en forma oportuna y eficaz, basados en el juicio crítico del comandante, y la información y conocimiento disponible (Ejército del Perú , 2015).

En función a ello, el Ejército del Perú ha elaborado un proceso militar de toma de decisiones considerado como una metodología que el personal militar sigue para adoptar decisiones oportunas y, sobre todo, con un análisis objetivo, facilitando el planteamiento de las operaciones militares. Este proceso consta de las siguientes etapas (Ejército del Perú, 2015):

- Etapa 1: Recepción de la misión
- Etapa 2: Análisis de la misión
- Etapa 3: Desarrollo CONOPs
- Etapa 4: Desarrollo de planes y órdenes
- Etapa 5: Revisión de planes

#### Reconocimiento del área de operaciones

El reconocimiento es un proceso que se realiza como parte de las operaciones para buscar información sobre el enemigo y la zona en donde se llevará a cabo el enfrentamiento contra el enemigo (Ejército del Perú, 2015).

El reconocimiento del área de operaciones es un reconocimiento táctico cercano o de combate, es el proceso de recolección de información que se lleva a cabo como un esfuerzo directo dentro del campo de batalla. Este tipo de reconocimiento tiene como objetivo:

- Identificar red de caminos
- La transitabilidad
- Cubiertas y abrigos
- Entre otras características del terreno.

El área de operaciones está referida a aquella parte del terreno conformada por el terreno y espacio aéreo, que es designada por el escalón superior. Por ello, el reconocimiento se lleva a cabo, según el reglamento de operaciones, se lleva a cabo según el transporte empleado, según los límites dentro de los cuales, de acuerdo a los procedimientos de reconocimiento; ello limita la utilización de diferentes herramientas como los drones, los cuales, dadas sus características y ventajas de usos, se puede emplear para obtener información del área de operaciones.

#### Gestión de riesgos de desastres

La gestión de riesgos y desastres tiene como objetivo la reducción de los factores subyacentes de riesgos y se pueden preparar e iniciar una respuesta. En Perú, la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre, define a la gestión de riesgos de desastres como un proceso social que tiene como finalidad prevenir, reducir y controlar en

forma oportuna y permanente los factores que configuran un riesgo para la sociedad, siendo esto la base para la preparación y respuesta de las diferentes organizaciones ante la ocurrencia de un desastre (Congreso de la República, 2011)

La gestión de riesgo y desastres es amplia, por ello que se ha dividido por procesos:

- Estimación del riesgo
- Prevención y reducción del riesgo
- Preparación
- Respuesta
- Rehabilitación
- Reconstrucción

### **2.3. Marco conceptual o contexto de investigación**

Área de operaciones

Área geográfica del terreno en la cual se llevarán a cabo las operaciones, asignada por el escalón superior, para que el comandante realice el respectivo planteamiento (Ejército del Perú, 2015)

Caballería

Es un arma de combate del Ejército del Perú que tiene como misión principal las de seguridad (reconocimiento y protección) (Ley del Ejército del Perú).

Cadete

Alumno que se encuentra realizando estudios en los centro de formación militar de las fuerzas armadas (Ejército del Perú, 2004)

Calidad

La calidad es un proceso de mejora continua que busca satisfacer las necesidades del cliente, permitiendo identificar áreas de oportunidad para realizar las actividades de mejora (Sanabria Rangel , Romero Camargo, & Flórez Lizcano , 2014)

Capacidad

Una capacidad es una aptitud que el alumno posee o debe alcanzar. La capacidad puede ser psicomotriz, afectiva, inserción social, comunicación y cognitiva (Ejército del Perú, 2017)

Capacitación

Es un proceso que se lleva a cabo en forma periódica cuyo objetivo es especializar, perfeccionar y actualizar el conocimiento de las personas para mejorar su desempeño en la actividad laboral y profesional (Ejército del Perú, 2017).

#### Desastre

Hecho, evento o suceso que ocurre en forma repentina, causando daños, alteraciones intensas en la población, economía, infraestructura entre otros (Ejército del Perú, 2004).

#### Fotogrametría

Es una técnica que realizan las personas con la finalidad de estudiar y definir en forma exacta las características, dimensiones y/o posición de un determinado terreno, objeto entre otros (Global Mediterranea, 2017)

#### Información

Es todo hecho, noticia, acto, materia, fotografía, diagrama, informa, dato, carta, observación e indicación de cualquier hecho o evento que le permite a la persona tomar conocimiento respecto a algo (Ejército del Perú, 2004).

#### Instrucción

La instrucción es sinónimo de informar, comunicar o enseñar ideas o doctrinas, llevándose a cabo en tiempos más cortos que los de la educación (Ejército del Perú, 2017).

#### Reconocimiento

Proceso para recolectar información sobre el enemigo o área geográfica, proporcionando información al comandante para la toma de decisiones (Ejército del Perú, 2015)

#### Riesgo

El riesgo es considerado como un probabilidad de que se ejecute un evento que cause daño a un región, organización, personas, etc (Narváez, Lavell , & Pérez Ortega, 2009)

#### Sistema Nacional de gestión de riesgos y desastres

Es el conjunto de organizaciones públicas y privadas articuladas con la finalidad de trabajar en forma conjunta para atender los procesos de la gestión de riesgos de desastres (Congreso de la República, 2011)

#### Topografía

Es la ciencia que tiene como función elaborar un plano para representar en forma gráfica las características físicas, naturales o artificiales (Ejército del Perú, 2004)

#### UAV

UAV o Unmanned aerial vehicle (vehículo aéreo no tripulados) es una herramienta que se usa en el ámbito civil y militar que funciona a propulsión con un manejo en forma remota a distancia (Addati & Pérez , Introducción a los UAV´s, drones o Vants de uso civil, 2014)

#### Zona urbana

Es un área habitada por personas que cuenta con servicios básicos (agua, alumbrado pública, calles, plazas, entre otras infraestructuras) (Dirección General de Aeronáutica Civil, 2015)

#### Rehabilitación

Es un conjunto de intervenciones diseñadas para optimizar el funcionamiento y reducir la discapacidad en individuos con condiciones de salud en interacción con su entorno. (Organización Panamericana de la Salud, 2021)

#### Preparación

Disposición o arreglo de las cosas necesarias para realizar algo o para un fin determinado.(Definiciones de Oxford Languages)

#### Reconstrucción

Reparación o nueva construcción de una cosa destruida, deteriorada o dañada, generalmente edificios u obras de arte.(Definiciones de Oxford Languages)

#### Doctrina

Conjunto de ideas, enseñanzas o principios básicos defendidos por un movimiento religioso, ideológico y político.(Definiciones de Oxford Languages)

#### Desempeño

Es el acto y la consecuencia de desempeñar: cumplir una obligación, realizar una actividad, dedicarse a una tarea.(Definiciones de Oxford Languages)

## 2.4. Operacionalización de las variables

Tabla 2

### Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
<b>Variable Independiente</b>  (X)  <b>Instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados</b>	<b>X<sub>1</sub></b> Información recolectada	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Características de la información</li> <li>● Calidad de la información</li> </ul>	1. ¿Crees que los UAV son una ventaja para el Ejército?
			2. ¿Crees que el nivel de información en un reconocimiento de patrullaje a pié es mejor que con UAV?
			3. ¿Considera usted que el nivel de información en un reconocimiento de patrullaje a caballo será mejor que con UAV?
			4. ¿Considera que el nivel de información en un reconocimiento de patrullaje motorizado es mejor que con un UAV?
			5. ¿Considera usted que los UAV son una ventaja para las acciones militares por su capacidad de recolectar información?
	<b>X<sub>2</sub></b> Uso de UAV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotogrametría</li> <li>● Generación de videos</li> <li>● Topografía</li> </ul>	6. ¿Considera usted que los cadetes cuentan con la capacidad para emplear los UAV?
			7. ¿Considera usted que la actual operación de reconocimiento que realiza el Ejército en Operaciones y desastres tiene limitaciones?
			8. ¿Consideras que el uso de UAV a través de la fotogrametría mejora la toma de decisiones?
			9. ¿Considera usted que la EMCH debería incorporar en su malla curricular el uso y empleo de UAV para los cadetes de caballería?
			10. ¿Cree usted que el uso de UAV apoyaría al cumplimiento de la misión del arma de caballería?
	<b>X<sub>3</sub></b> Operar drones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos para la instrucción</li> <li>● Instructores especializados</li> </ul>	11. ¿Crees que la instrucción en el empleo de UAV fortalece las capacidades de los cadetes de caballería?
			12. ¿Crees que la EMCH tiene los recursos necesarios para brindar una instrucción de UAV?
			13. ¿Consideras que el Ejército cuenta con instructores especializados en UAV?
			14. ¿Considera usted que los cadetes de la EMCH deberían obtener una certificación para operar UAV?
			15. ¿Considera usted que la EMCH debe invertir en formar a cadetes con la capacidad de operar UAV?

	Y <sub>1</sub> Toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad para tomar decisiones</li> <li>● Disponibilidad de información para la toma de decisiones</li> </ul>	<p>16. ¿Crees que la toma de decisiones con los medios tradicionales es mejor que con el uso de UAV?</p> <p>17. ¿Consideras que la toma de decisiones mejora con el uso de UAV?</p> <p>18. ¿Crees que la toma de decisiones mejora con el uso de UAV?</p> <p>19. ¿Consideras que la información que proporciona un UAV es oportuna para la toma de decisiones?</p> <p>20. ¿Considera que el UAV debe formar parte de la capacitación en riesgos y desastres?</p> <p>21. ¿Consideras que las actividades de reconocimiento que se realizan con medios tradicionales son mejores que mediante el uso de UAV?</p>
<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p><b>(Y)</b></p> <p><b>Capacitación en riesgos y desastres</b></p>	Y <sub>2</sub> Reconocimiento del área de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Características del terreno</li> <li>● Capacidades para el reconocimiento</li> <li>● Doctrina para reconocimiento</li> <li>● Equipamiento para reconocimiento</li> </ul>	<p>22. ¿Consideras que el Ejército que realiza reconocimiento con UAV tiene una ventaja sobre el área de operaciones?</p> <p>23. ¿Crees que los UAV se pueden emplear en todo tipo de terreno?</p> <p>24. ¿Crees que el Ejército cuenta con doctrina para emplear los UAV?</p> <p>25. ¿Cree usted que el cadete debe desarrollar capacidades para operar UAV ante un desastre?</p>
	Gestión de riesgos de desastres	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gestión reactiva</li> <li>● Gestión prospectiva</li> <li>● Sistema Nacional</li> </ul>	<p>26. ¿Crees que la atención de riesgos de desastres es mejor con el uso de UAV que mediante los medios tradicionales?</p> <p>27. ¿Consideras que las aplicaciones de los UAV mejoran la atención de riesgos de desastres?</p> <p>28. ¿Consideras que el Ejército se encuentra listo para actuar en la gestión reactiva?</p> <p>29. ¿Consideras importante que los cadetes conozcan el Sistema nacional de gestión de riesgos de desastres?</p> <p>30. ¿Cree usted que la EMCH debe inculcar a los cadetes el aprendizaje de la gestión de riesgos?</p>

## **CAPÍTULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1. Hipótesis**

#### **3.1.1 Hipótesis general**

Existe una relación directa entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

#### **3.1.2 Hipótesis específica**

HE 1: La información recolectada por los vehículos aéreos no tripulados tiene una relación directa y positiva con la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

HE2:El uso de UAV tiene una relación directa y positiva con la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

HE3: Operación de drones tiene una relación directa y positiva con la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

## CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1. Método de estudio

La presente investigación se ha desarrollado a la luz del método científico, siguiendo procesos y procedimientos estructurados que permiten alcanzar los objetivos y resolver la situación problemática. Para ello, se revisó aspectos teóricos y antecedentes sobre la participación del Ejército en la gestión de riesgos y desastres, en función de ello, se elaboró la matriz de consistencia, cual estructuró las variables específicas para efectos de la presente investigación, además de señalar los indicadores para las categorías identificadas en cada variable específica. La matriz de consistencia guía el desarrollo de la presente investigación, puesto que, en ella, se encuentran los problemas, objetivos, hipótesis y la metodología de la investigación. Luego de ello, se desarrolló la investigación en función a la estructura que exigen la escuela. Para lo cual, se realizó una exhaustiva búsqueda de información en fuentes primarias y secundarias, en su mayoría en forma online, dadas las limitaciones que se tiene en esta investigación. Ello permitió construir un sólido marco teórico que será el respaldo y servirá de contraste para el análisis de la investigación. En esta investigación se pretende realizar una encuesta, con fines de recolectar información de los cadetes de la EMCH. Para el análisis de información recolectada, se utilizará el método inductivo, el mismo que permite realizar afirmaciones generales, a partir del análisis de hechos concretos, es decir de lo particular a lo general (Ruíz , 2007).

### 4.2. Enfoque de la investigación

Los enfoques de la investigación brindan la orientación para el análisis de la investigación, al evaluar las variables que la integran, en ese sentido, el presente estudio se desarrollará con un enfoque cuantitativo. Para el caso del enfoque cuantitativo, busca la medición numérica de las variables, a partir de la aplicación de un instrumento de investigación (Otero Ortega, 2018).

### 3.3. Tipo de investigación

La presente investigación pertenece al tipo de investigación básica, debido a que, este trabajo se enfoca en describir una situación en particular, ampliando las teorías existente, mas no se planteará una nueva teoría, es decir, el análisis de este trabajo se centra en un hecho en particular que será evaluado a la luz del marco teórico (Tam Malaga, Vera, & Oliveros Ramos, 2008). Carrasco Días (2006) señala que las investigaciones básicas “solo buscan ampliar y profundizar el caudal de conocimientos científicos existentes acerca de la realidad” (pp 43).

#### **4.4. Nivel y diseño de la investigación**

##### **4.4.1. Nivel de la investigación**

La presente investigación consta de dos variables y su objetivo es describir la relación que existe entre ambas, por ende, el nivel en el que se desarrollarán será el correlacional. Para Tam Malaga, Vera, & Oliveros Ramos (2008) los estudios correlacionales buscan conocer como se relacionan las variables de investigación.

##### **4.4.2. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación plantea el tratamiento de las variables durante el proceso de investigación. Por lo tanto, las características de esta investigación muestran claramente, que no se producirá una manipulación de la variable para el tratamiento de información, sino solamente se describirá y analizarán datos concretos tomados en un determinado momento, por ende, el diseño será no experimental. Para Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2014), las investigaciones en este tipo de diseño no realiza la manipulación intencional de las variables, sino por el contrario se observa fenómenos dentro de su entorno habitual. Por lo tanto, esta investigación solo describirá y analizará el empleo de vehículo aéreos no tripulados en la capacitación que reciben los cadetes e la EMCH.

#### **4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

##### **4.5.1. Técnica**

La recolección de información se llevará a cabo mediante la realización de una encuesta a la muestra, esta técnica será usada debido a sus características de practicidad, sencillez, objetividad y utilidad en su aplicación (Carrasco Días, 2006). La encuesta puede ser definida como una técnica que indaga a través de un cuestionario para identificar datos y/o alguna otra información referida a las variables de investigación.

##### **4.5.2. Instrumento**

El instrumento de la investigación, es el utilizado para tomar contacto con la muestra objeto de investigación. Para ello, se elaborará preguntas cerradas relacionadas a los indicadores de las categorías de las variables de investigación. Esto permitirá la cuantificación de las variables, debido a que las preguntas que serán diseñadas bajo la escala de Likert. Escala que permite medir y cuantificar la opinión de los cadetes encuestados (Hernández Sampieri,

Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014). Las alternativas de las preguntas tendrán la siguiente estructura:

Alternativa	Nunca	Rara vez	A veces	Casi siempre	Siempre
Valor	1	2	3	4	5

#### **4.6. Población y muestra**

##### **4.6.1. Población**

La población es definida como un grupo de individuos que guardan una estrecha relación con la situación problemática y tienen un vínculo entre sí, por medio de características similares. Bajo este concepto, la población de la presente investigación está conformada por los cadetes del arma de caballería de cuarto año, cuyo efectivo asciende a 35

##### **4.6.2. Muestra**

La muestra se define como un grupo representativo de la población, cuyo efectivo es igual al de la población en vista que este es un número al que se puede aplicar los cuestionarios y cubrir de esta manera el 100% de la población. Por lo tanto, la muestra es de 35 cadetes de caballería de cuarto año (Hernández, Fernández & Baptista, 2010)

## CAPÍTULO V: INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 5.1. Análisis descriptivo

El análisis descriptivo muestra los resultados de la variable de Instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y sus respectivas dimensiones.

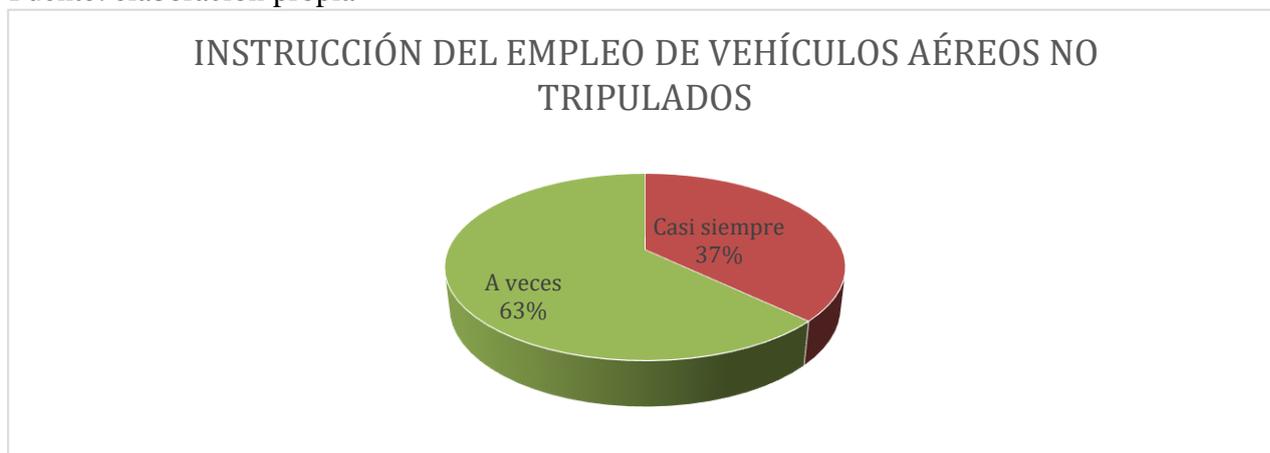
Variable 1: Instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados

**Tabla 3**

*Resultados de la variable 1*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	13	37.1%
A veces	22	62.9%
Casi nunca	0	0.0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 2**

*Porcentajes de la variable 1*

#### **Interpretación:**

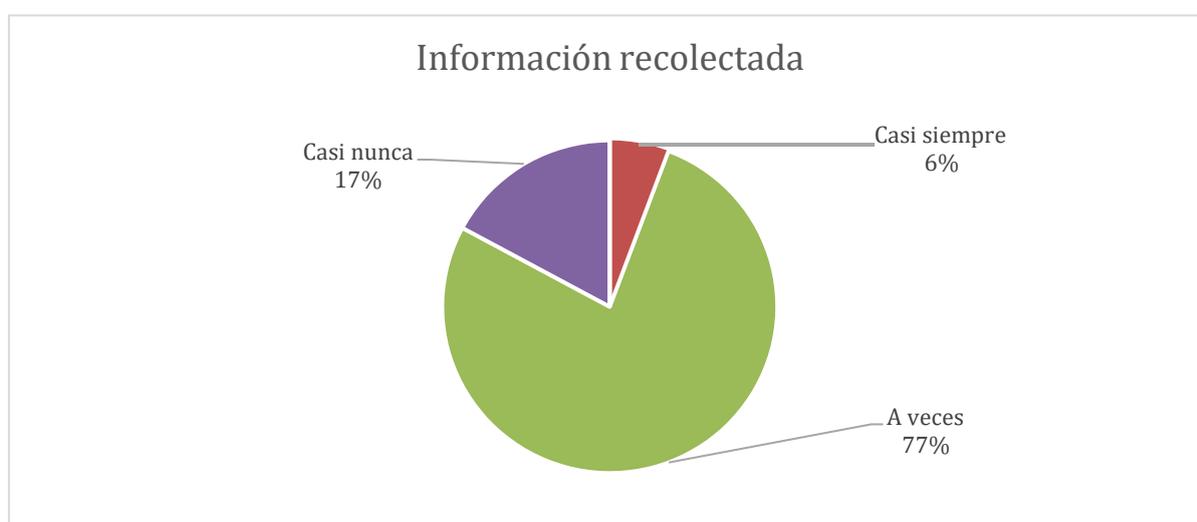
La tabla 3 y figura 2 muestran que, del total de encuestados, el 0 % eligieron la opción “siempre”, el 37.1 % “casi siempre”, el 62.9% “A veces”, el 0% “rara vez” y 0% “nunca”. Lo cual evidencia que la mayoría de los cadetes considera que “a veces” el uso de los UAVs sería una ventaja para ser empleada en el Ejército; un segundo grupo menor del 37.1% “casi siempre”; y nadie considera que su uso no es importante.

Dimensión 1: Información recolectada

**Tabla 4**  
*Resultados de la dimensión 1*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	2	5.7%
A veces	27	77.1%
Casi nunca	6	17.1%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 3**  
*Porcentajes de la dimensión 1*

**Interpretación:**

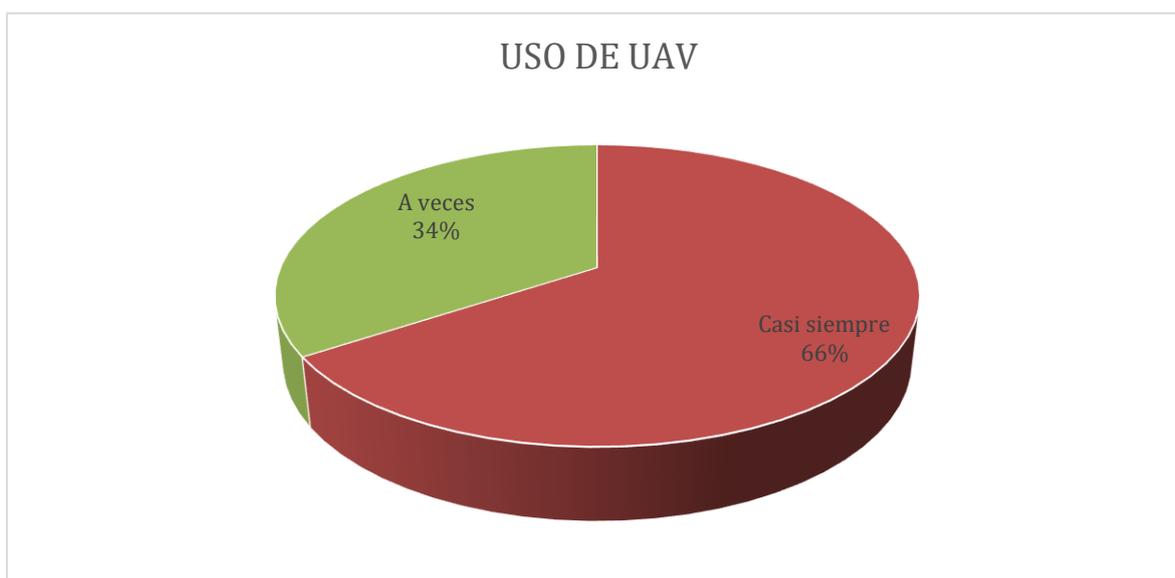
La tabla 4 y la figura 3 muestran que del total de encuestados, el 5.7% eligieron la opción de “casi siempre”, el 17.1% eligió la opción de casi nunca, el 77.1% “a veces”, el 0% siempre y el 0% “nunca”. De esta manera, se evidencia que la mayoría de los cadetes considera que a veces la información que recolectan los UAV es una ventaja para la toma de decisiones

## Dimensión 2: Uso de UAV

**Tabla 5**  
*Resultados de la dimensión 2*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	23	65.7%
A veces	12	34.3%
Casi nunca	0	0.0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 4**

*Porcentaje de la dimensión 2*

**Interpretación:**

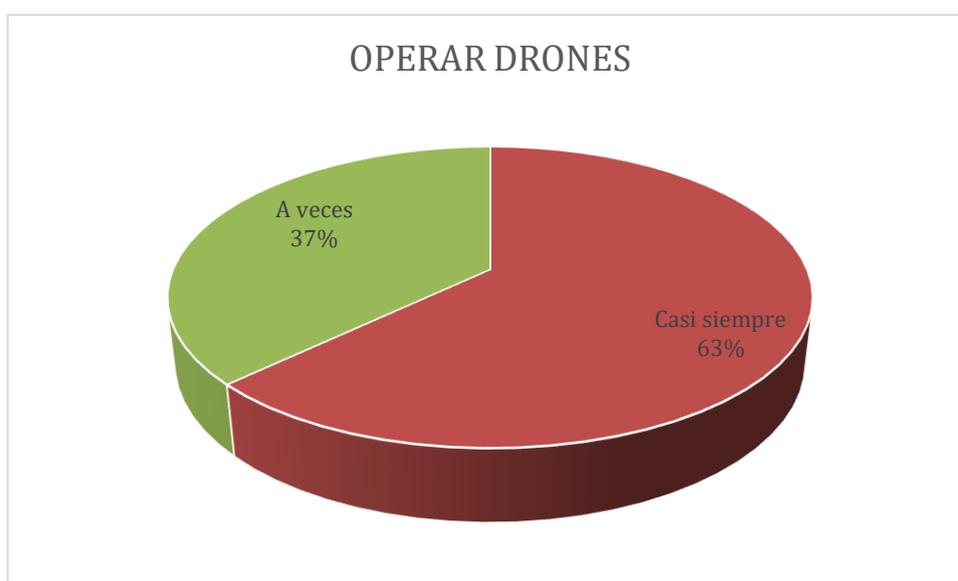
La tabla 5 y la figura 4 muestran el resumen de las respuestas a las preguntas realizadas a los cadetes. Evidenciando que del total de encuestados, el 0% respondió con la opción “casi nunca”, el 65.7% “casi siempre”, el 34.3% “a veces”, el 0% siempre y el 0% “nunca”. Lo expuesto, evidencia que la mayoría de cadetes considera que el uso de UAV es importante para realizar el reconocimiento del área de operaciones. Además, nadie ha respondido que “nunca” se deben de usar los UAV.

## Dimensión 3: Operar drones

**Tabla 6***Resultados de la dimensión 3*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	22	62.9%
A veces	13	37.1%
Casi nunca	0	0.0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 5***Porcentaje de la dimensión 3***Interpretación:**

La tabla 6 y la figura 5 muestran las respuestas de los cadetes respecto a la dimensión de “Operar Drones”. En las respuestas se puede apreciar que el 0% ha elegido la opción de “casi nunca”, el 62.9% eligió “casi siempre”, el 37.1 % “a veces”, el 0% siempre y el otro 0% nunca. Los resultados muestran que la mayoría de los cadetes considera que es importante operar drones para la gestión de riesgos y desastres.

## Variable 2: Capacitación en riesgos y desastres

**Tabla 7***Resultados de la variable 2*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	22	62.9%
A veces	13	37.1%
Casi nunca	0	0.0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 6***Porcentaje de la variable 2***Interpretación:**

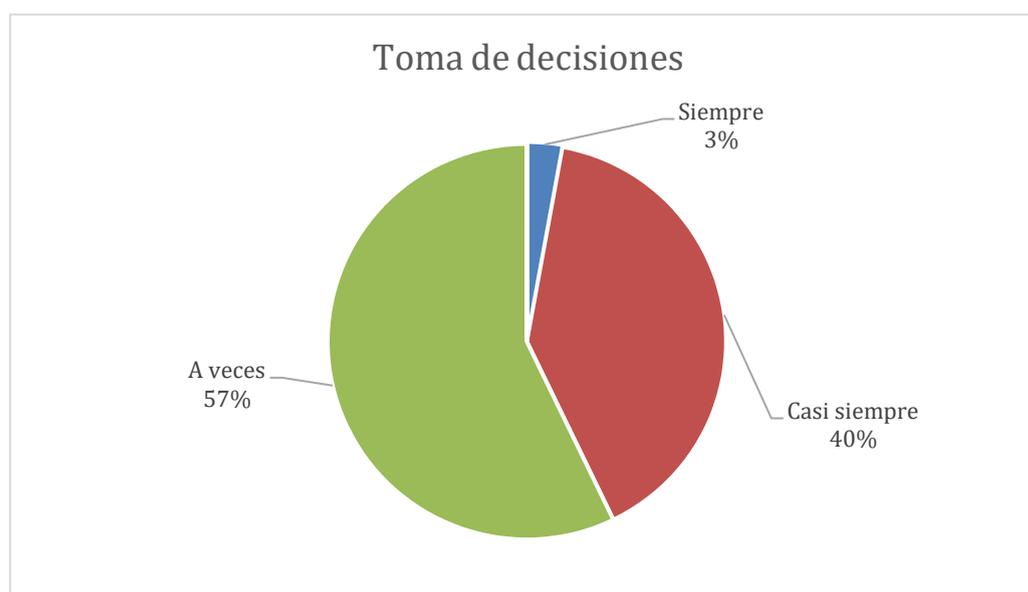
La tabla 7 y la figura 6 muestran los resultados de la variable 2, en la cual se señala que el 37.1% de los cadetes eligió la opción de “a veces”, el 62.9% “casi siempre”. Asimismo, nadie eligió la opción de siempre, nunca y casi nunca. Las mencionadas respuestas señalan que la mayoría de los cadetes son conscientes de que la capacitación en riesgos y desastres.

## Dimensión 1: Toma de decisiones

**Tabla 8***Resultados de la dimensión 1 en la variable 2*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	2.9%
Casi siempre	14	40.0%
A veces	20	57.1%
Casi nunca	0	0.0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 7***Porcentaje de la dimensión 1 de la variable 2***Interpretación**

La tabla 8 y la figura 7 muestran que del total de encuestados el 2.9% respondió que “siempre”, el 57.1% “ a veces” y el 40% “casi siempre”, 0% “siempre” 0% “nunca”. Las respuestas muestran que la mayoría de los cadetes considera que la EMCH debe impartir cursos de gestión de riesgos y desastres, ya que el 40% respondió que casi siempre.

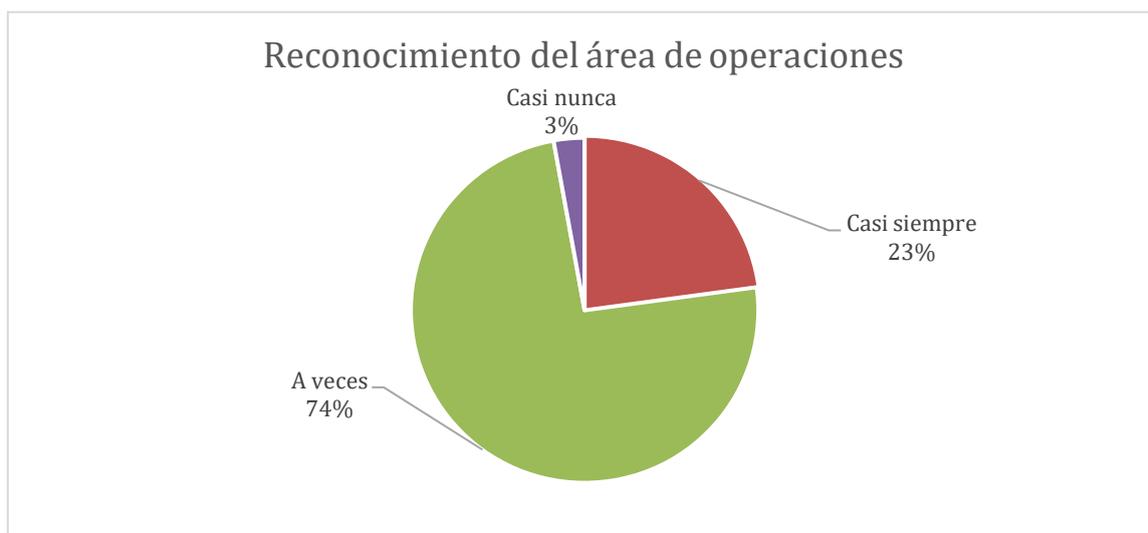
## Dimensión 2: Reconocimiento del área de operaciones

**Tabla 9**

*Resultados de la dimensión 2 en la variable 2.*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	8	22.9%
A veces	26	74.3%
Casi nunca	1	2.9%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 8**

*Porcentaje de la dimensión 2 de la variable 2*

### **Interpretación:**

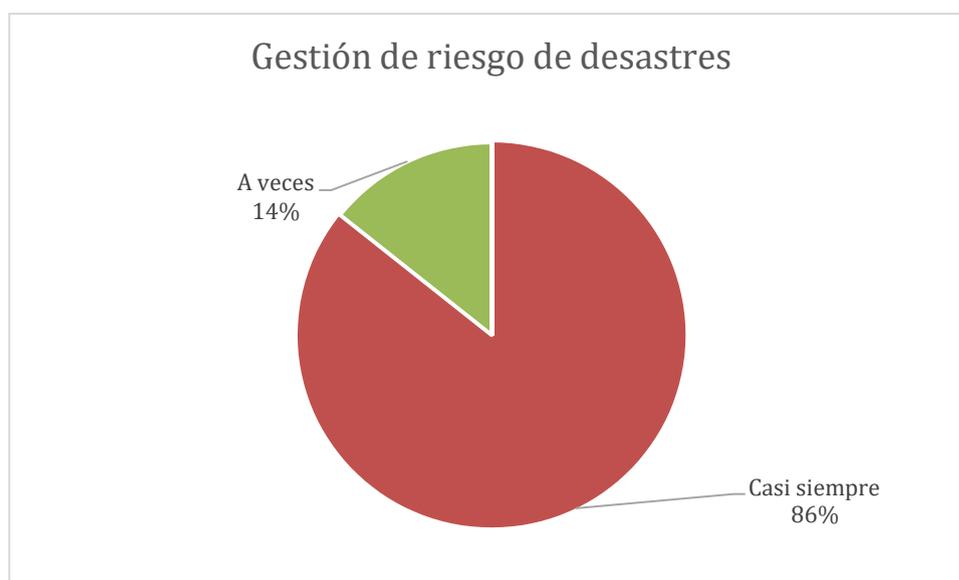
La tabla 9 y la figura 8 muestran los resultados de la dimensión 2, en la cual se puede apreciar que del total de encuestados, el 2.9% consideró como respuesta la opción “casi nunca”, el 22.9% eligió la respuesta de “casi siempre”, el 74.3% eligió “a veces”, el 0% “siempre” y el 0% “nunca”. Las respuestas evidencian que los cadetes consideran importante al proceso de reconocimiento del área de operaciones.

## Dimensión 3: Gestión de riesgo de desastres

**Tabla 10***Resultados de la dimensión 3 en la variable 2*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	30	85.7%
A veces	5	14.3%
Casi nunca	0	0.0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 9***Porcentaje de la dimensión 3 de la variable 2***Interpretación:**

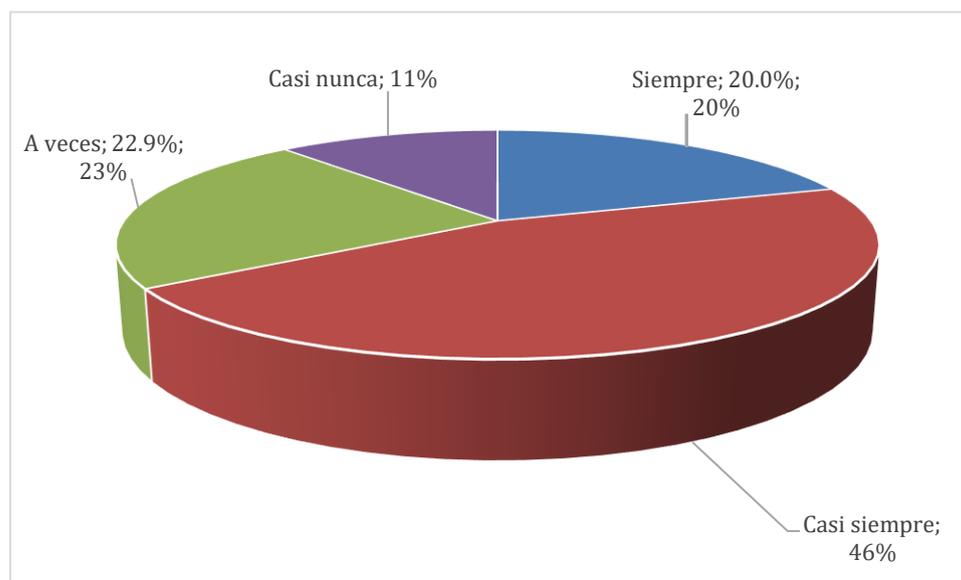
La tabla 10 y la figura 9 muestran los resultados respecto a la dimensión 3 en la variable 2, relacionada con la gestión de riesgos y desastres. Estos resultados muestran que la mayoría de los cadetes conformados por el 14.3% que eligió “a veces”, el 0 “siempre” y el 85.7% “casi siempre”, consideran que se debe impartir instrucción sobre la gestión de riesgos y desastres en los cadetes.

Pregunta 1: ¿Crees que los UAV son una ventaja para el Ejército?

**Tabla 11**  
*Resultados de la pregunta 1*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	20.0%
Casi siempre	16	45.7%
A veces	8	22.9%
Casi nunca	4	11.4%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 10**  
*Porcentajes de la pregunta 1*

**Interpretación:**

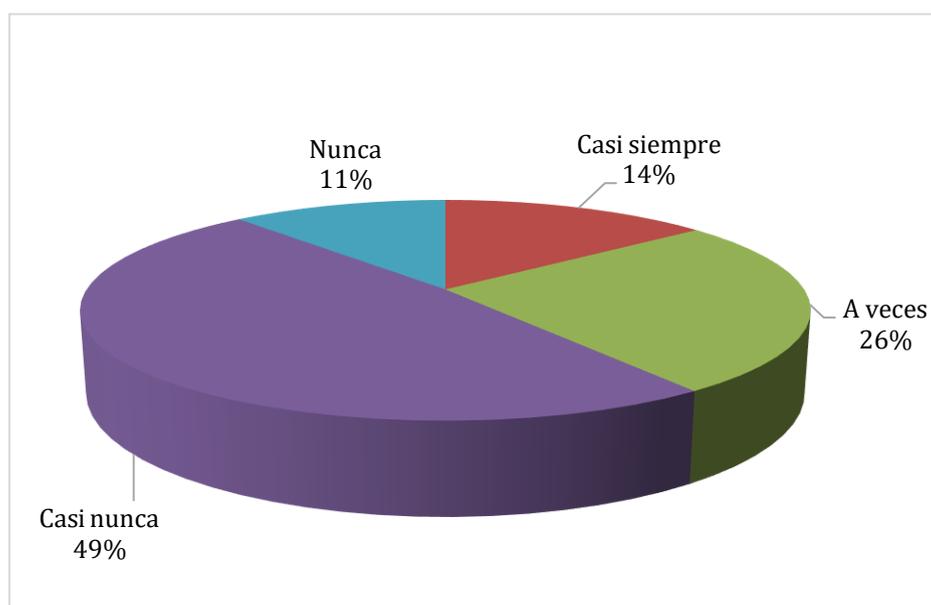
La tabla 11 y figura 10 muestran que del total de encuestados, el 45.7% eligieron la opción “casi siempre”, el 20% “siempre”, el 22.9% “A veces” y el 11.4% “rara vez”. Lo cual evidencia que la mayoría de los cadetes considera a los UAVs como una ventaja para ser empleada en el Ejército.

Pregunta 2: ¿Crees que el nivel de información en un reconocimiento de patrullaje a pies es mejor que con UAV?

**Tabla 12**  
*Resultados de la pregunta 2*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	5	14.3%
A veces	9	25.7%
Casi nunca	17	48.6%
Nunca	4	11%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 11**

Porcentajes de la pregunta 2

### Interpretación

La tabla 12 y la figura 11 evidencian los resultados respecto a la pregunta 2, obteniendo que el 48.6% ha elegido la opción de “casi nunca”, el 11% “nunca”, el 25.7% “A veces” y el 0% “Casi siempre”, lo cual muestra que los cadetes son conscientes que la información que se obtiene con los UAV es mejor que la obtenida con el patrullaje a pie.

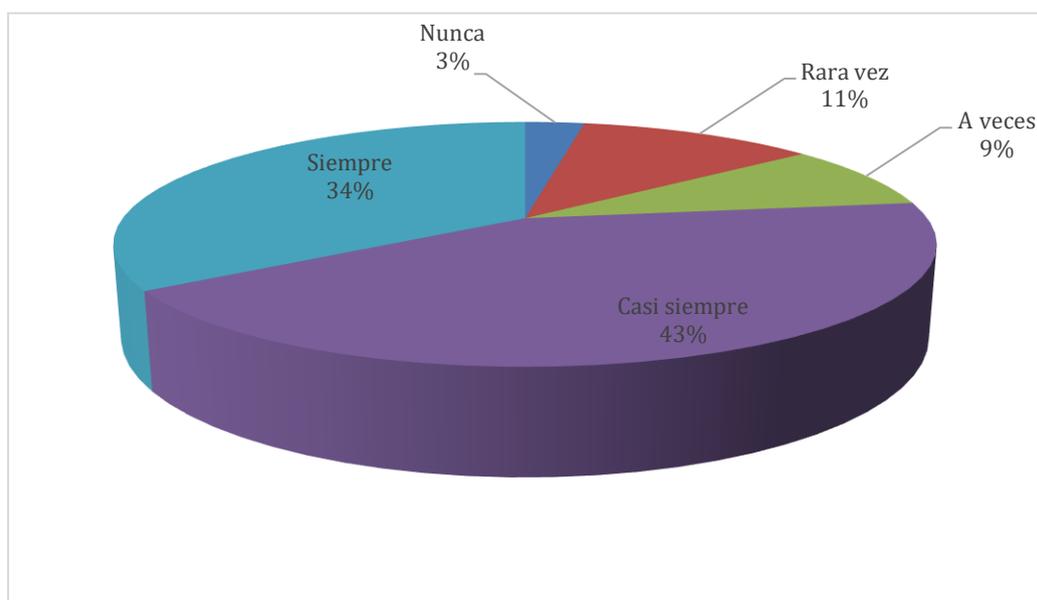
Pregunta 3: ¿ ¿Considera usted que el nivel de información en un reconocimiento de patrullaje a caballo será mejor que con UAV?

**Tabla 13**

*Resultados de la pregunta 3*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	2.9%
Rara vez	4	11.4%
A veces	3	8.6%
Casi siempre	15	42.9%
Siempre	12	34.3%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 12**

*Porcentajes de la pregunta 3*

### **Interpretación:**

La tabla 13 y la figura 12 muestran que del total de encuestados, el 11.4% considera como opción “rara vez”, el 2.9% “Nunca”, el 8.6% “A veces”, el 42.9% “Casi siempre” y el 34.3% “Siempre”. De esta manera se puede apreciar que la mayoría de los cadetes considera que el nivel de información en un reconocimiento con patrullaje a caballo no es mejor que la realizada con un UAV.

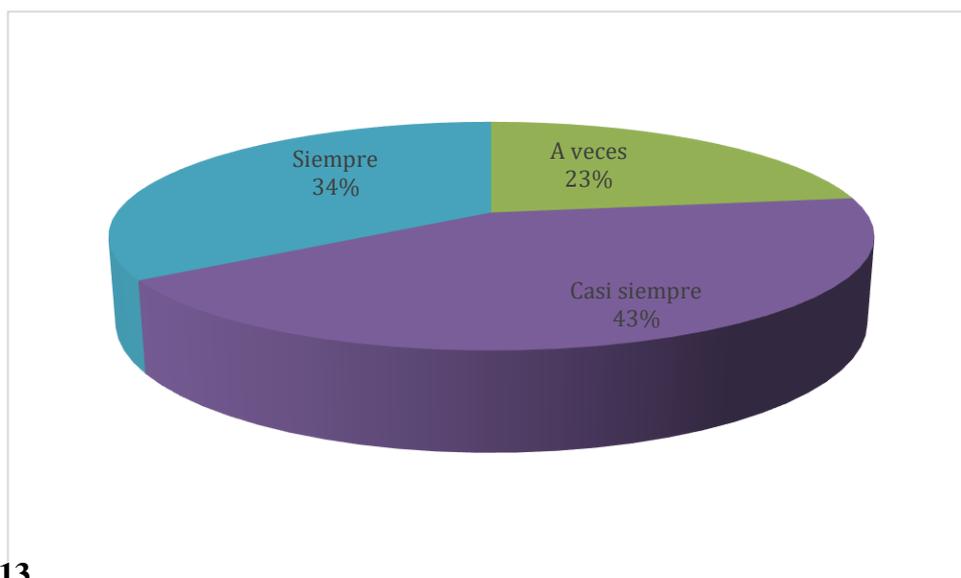
Pregunta 4: ¿Considera que el nivel de información en un reconocimiento de patrullaje motorizado es mejor que con un UAV?

**Tabla 14**

*Resultados de la pregunta 4*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0.0%
Rara vez	0	0.0%
A veces	8	23%
Casi siempre	15	42.9%
Siempre	12	34%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 13**

*Porcentajes de la figura 4*

**Interpretación:**

La tabla 14 y la figura 13 muestran que la mayoría de los cadetes encuestados, el 42.9% considera que “casi siempre” el nivel de información en un reconocimiento de patrullaje motorizado es mejor que con un UAV, el 34% considera como respuesta “siempre” y el 23% consignó “A veces”.

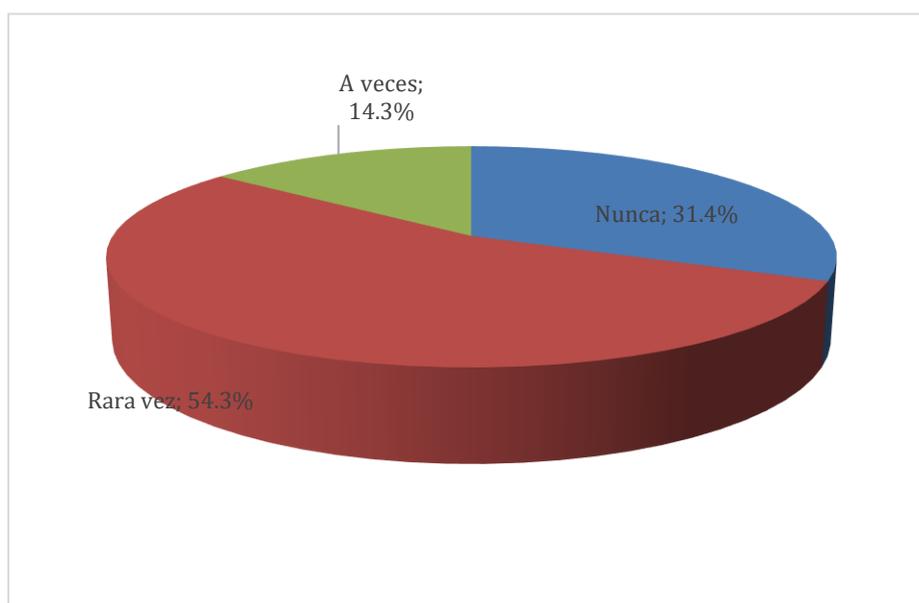
Pregunta 5: ¿Considera usted que los UAV son una ventaja para las acciones militares por su capacidad de recolectar información?

**Tabla 15**

*Resultados de la pregunta 5*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	11	31.4%
Rara vez	19	54.3%
A veces	5	14%
Casi siempre	0	0.0%
Siempre	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 14**

*Porcentajes de la figura 4*

**Interpretación:**

La tabla 15 y la figura 14 muestran que la mayoría de los cadetes encuestados, el 54.3% considera que “rara vez” el nivel de información en un reconocimiento de patrullaje motorizado es mejor que con un UAV, el 31.4% considera como respuesta “nunca” y el 14% consignó “A veces”.

Dimensión; Uso de UAV

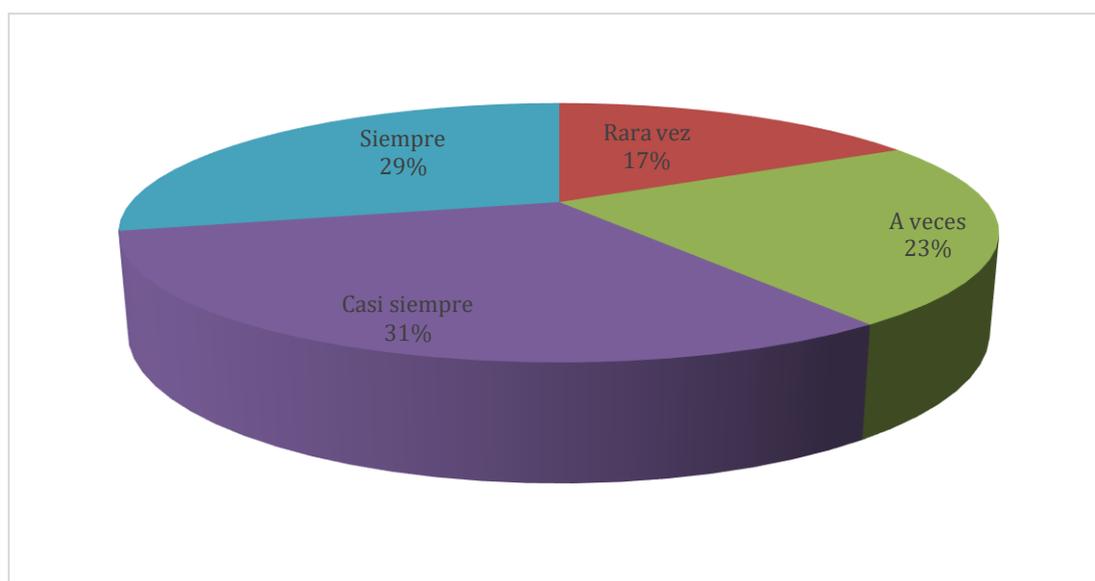
Pregunta 6: ¿Consideras usted que los cadetes cuentan con la capacidad para emplear los UAV?

**Tabla 16**

*Resultados de la pregunta 6*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0.0%
Rara vez	6	17.1%
A veces	8	22.9%
Casi siempre	11	31.4%
Siempre	10	28.6%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 15**

*Porcentaje de resultados de la pregunta 6*

### Interpretación

La tabla 16 y la figura 15 muestran que la mayoría de los cadetes encuestados, el 17.1% considera que “rara vez” los cadetes cuentan con la capacidad para emplear UAV. El 0% eligió la opción de nunca, el 31.4% casi siempre, el 22.9% a veces y el 28.6% siempre.

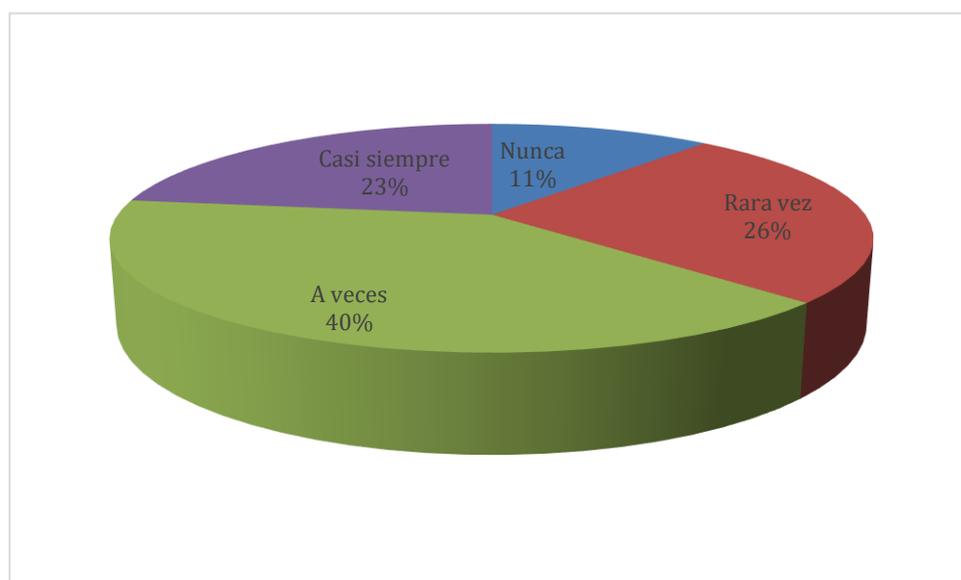
Pregunta 7: ¿Considera usted que la actual operación de reconocimiento que realiza el Ejército en Operaciones y desastres tiene limitaciones?

**Tabla 17**

*Resultados de la pregunta 7*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	11.4%
Rara vez	9	25.7%
A veces	14	40.0%
Casi siempre	8	22.9%
Siempre	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 16**

*Porcentaje de los resultados de la pregunta 7*

### Interpretación

En la tabla 17 y la figura 16, se puede apreciar que del total de encuestados, el 25.7% considera que “rara vez” la actual operación de reconocimiento que realiza el Ejército en operaciones y desastres tiene limitaciones, el 40% consignó “A veces”, el 22.9 % se mostró como “casi siempre”, el 11.4% “nunca y el 0% “siempre”.

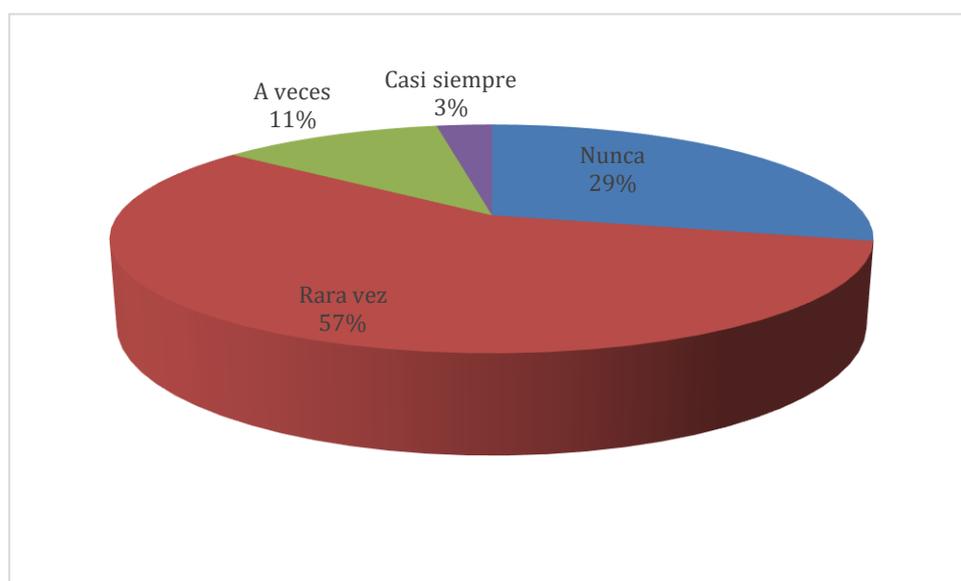
Pregunta 8: ¿Consideras que el uso de UAV a través de la fotogrametría mejora la toma de decisiones?

**Tabla 18**

*Respuestas de la pregunta 8*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	10	28.6%
Rara vez	20	57.1%
A veces	4	11.4%
Casi siempre	1	2.9%
Siempre	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 17**

*Porcentaje de la respuesta a la pregunta 8.*

### **Interpretación**

En la tabla 18 y la figura 17, del total de encuestados, el 2.9% considera que “casi siempre” el uso de UAV a través de la fotogrametría mejora la toma de decisiones, el 0% consignó como “siempre”, el 11.4 “a veces”, el 57.1% “ rara vez” y el 28.6% “nunca”. Ello evidencia que los cadetes tienen conocimiento de las ventajas que tiene el UAV a través de la técnica de fotogrametría.

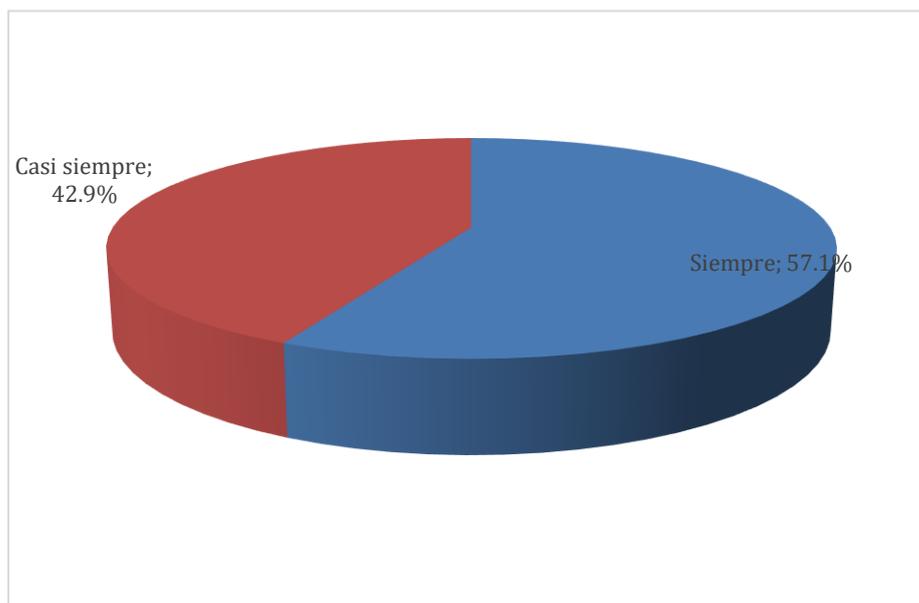
Pregunta 9: ¿Considera usted que la EMCH debería incorporar en su malla curricular el uso y empleo de UAV para los cadetes de caballería?

**Tabla 19**

*Respuestas de la pregunta 9*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	57.1%
Casi siempre	15	42.9%
A veces	0	0.0%
Rara vez	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 18**

*Porcentaje de la respuesta a la pregunta 9*

### Interpretación

En la tabla 19 y la figura 18, del total de encuestados, el 42.9% considera que “casi siempre” la EMCH debería incorporar en su malla curricular el uso y empleo de UAV para los cadetes de Caballería. El 57.1% consignó como “siempre”.

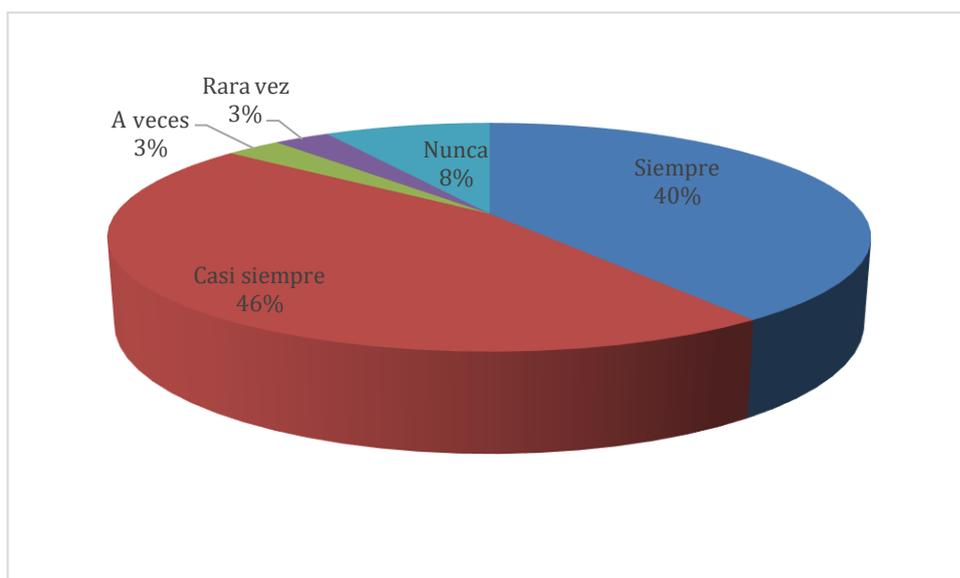
Pregunta 10: ¿Cree usted que el uso de UAV apoyaría al cumplimiento de la misión del arma de caballería?

**Tabla 20**

*Respuestas de la pregunta 10*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	14	40.0%
Casi siempre	16	45.7%
A veces	1	2.9%
Rara vez	1	2.9%
Nunca	3	8.4%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 19**

*Porcentaje de la respuesta a la pregunta 10*

### **Interpretación**

En la tabla 20 y la figura 19, del total de encuestados, el 45,7% considera que “casi siempre” la instrucción en el empleo de UAV fortalece las capacidades de los cadetes de Caballería. El 40% “siempre”, el 2.9% “a veces”, el 2.9% “rara vez” y el 8.4% “nunca”.

### Dimensión3: Instrucción

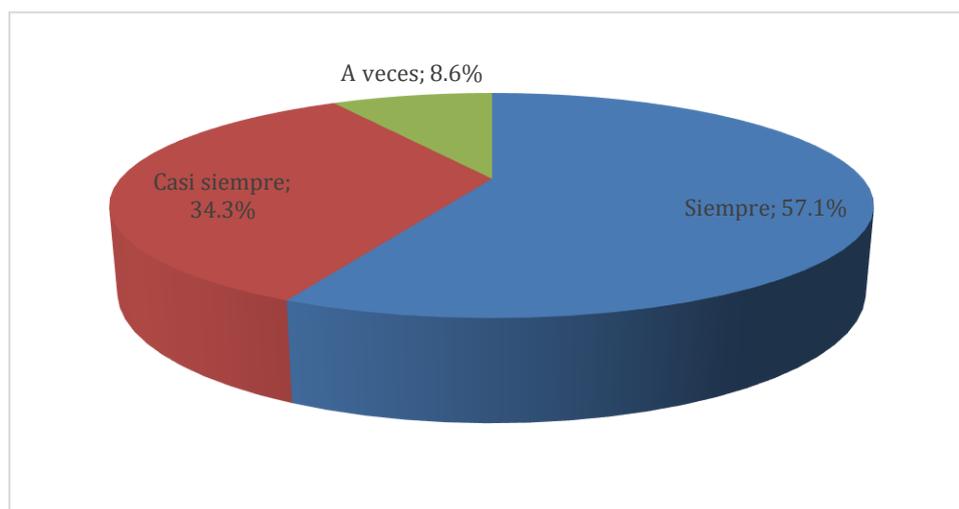
Pregunta 11 ¿Crees que la instrucción en el empleo de UAV fortalece las capacidades de los cadetes de caballería?

**Tabla 21**

*Respuesta de la pregunta 11*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	57.1%
Casi siempre	12	34.3%
A veces	3	8.6%
Rara vez	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 20**

*Porcentaje de la respuesta de la pregunta 11*

#### Interpretación

En la tabla 21 y la figura 20, de la totalidad de encuestados, la mayoría conformada por el 34.3% considera que “casi siempre” la instrucción en el empleo de UAV fortalece las capacidades de los cadetes de Caballería, el 57.1% considera que “siempre”, el 8.6% mostró “a veces”. Lo cual muestra que los cadetes consideran a la instrucción como parte fundamental en el fortalecimiento de sus capacidades.

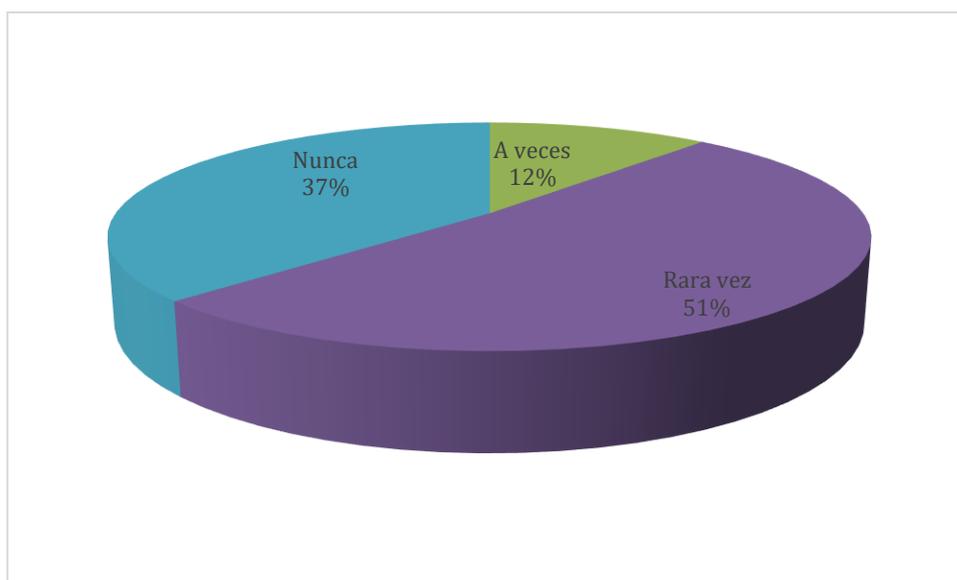
Pregunta 12: ¿Crees que la EMCH tiene los recursos necesarios para brindar una instrucción de UAV?

**Tabla 22**

*Respuestas de la pregunta 12*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	0	0.0%
A veces	4	11.4%
Rara vez	18	51.4%
Nunca	13	37.1%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 21**

*Porcentaje de la respuesta a la pregunta 12*

### **Interpretación**

En la tabla 22 y la figura 21, se muestra que la mayoría de los cadetes encuestados conformado por un 51.4% considera que “rara vez” el Ejército cuenta con los recursos necesario para brindar una instrucción de UAV, el 37.1% considera que “nunca” y el 11.4% “a veces”. Los resultados en esta pregunta evidencias que la mayoría la EMCH no contaría con los recursos para programar y ejecutar una instrucción en UAV.

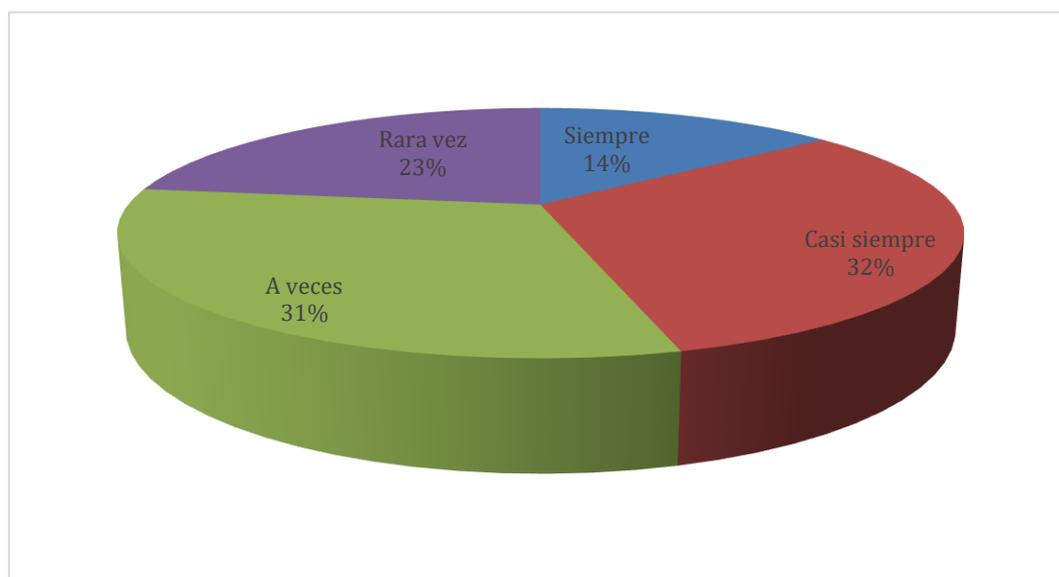
Pregunta 13: ¿Consideras que el Ejército cuenta con instructores especializados en UAV?

**Tabla 23**

*Respuestas a la pregunta 13*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	14.3%
Casi siempre	11	31.4%
A veces	11	31.4%
Rara vez	8	22.9%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 22**

*Porcentaje de las respuestas a la pregunta 13*

### Interpretación

En la tabla 23 y la figura 22, los resultados de la pregunta 13 muestran que el 31.4% considera que “a veces” el Ejército cuenta con instructores especializados en UAV”, el 22.9% considera que “rara vez”, el 31.4% “casi siempre”, el 14.3% “siempre” y el 0% “nunca”.

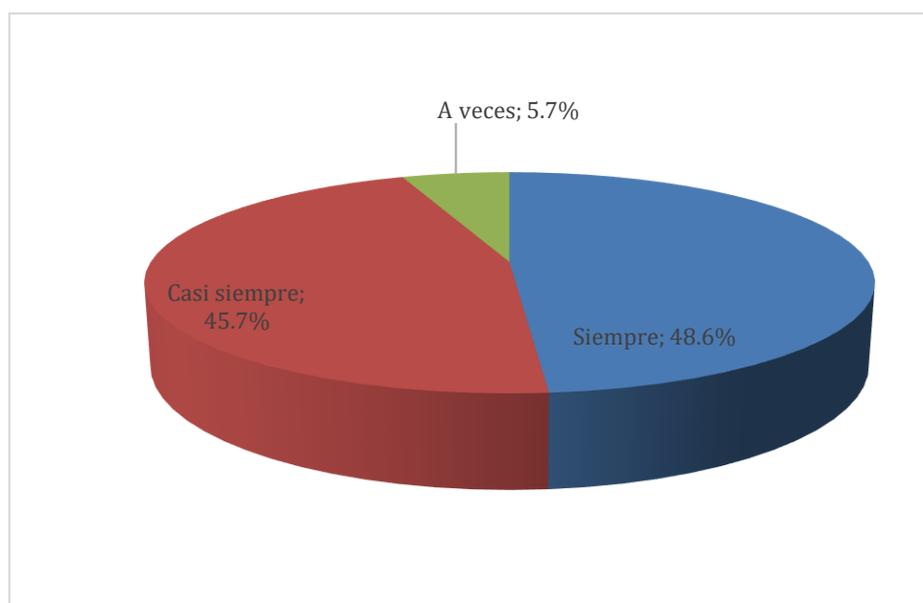
Pregunta 14: ¿Considera usted que los cadetes de la EMCH deberían obtener una certificación para operar UAV?

**Tabla 24**

*Respuestas a la pregunta 14*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	17	48.6%
Casi siempre	16	45.7%
A veces	2	5.7%
Rara vez	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 23**

*Porcentaje de las respuestas a la pregunta 14*

### **Interpretación**

En la tabla 24 y la figura 23, los resultados de la pregunta 14 muestran que la mayoría de los encuestados 45,7% considera que casi siempre los cadetes de la EMCH deberían obtener una serie una certificación para operar UAV. El 48.6% eligió la opción de siempre y el 5.7% “a veces”.

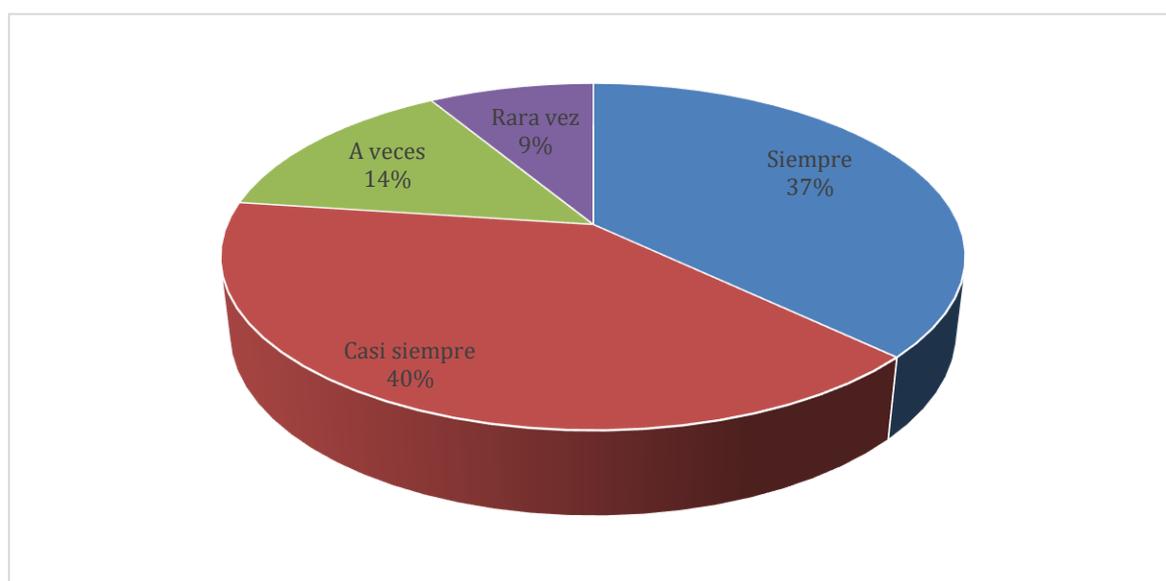
Pregunta 15: ¿Considera usted que la EMCH debe invertir en formar a cadetes con la capacidad de operar UAV?

**Tabla 25**

*Respuestas a la pregunta 15*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	37.1%
Casi siempre	14	40.0%
A veces	5	14.3%
Rara vez	3	8.6%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 24**

*Porcentaje a la pregunta 15*

### **Interpretación**

En la tabla 25 y la figura 24, los resultados de la pregunta 15 muestran que la mayoría de los encuestados 40% considera que casi siempre la EMCH debería invertir en formar a cadetes con la capacidad de operar UAV. El 37.1% considera que siempre, el 14.3% “a veces” y el 8.6% “rara vez”.

## Variable 2: Capacitación en riesgos y desastres

### Dimensión 1: Toma de decisiones

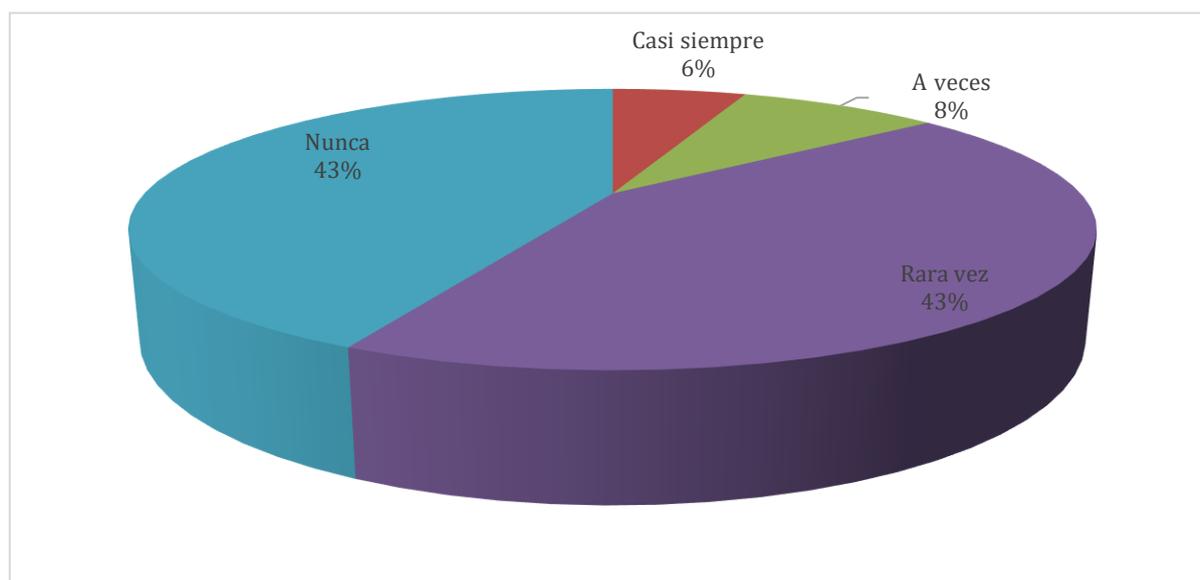
Pregunta 16: ¿Crees que la toma de decisiones con los medios tradicionales es mejor que con el uso de UAV?

**Tabla 26**

*Respuestas a la pregunta 16*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	2	5.7%
A veces	3	9%
Rara vez	15	42.9%
Nunca	15	43%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 25**

*Porcentaje de respuesta a la pregunta 16*

### Interpretación

De acuerdo a la tabla 26 y la figura 25, los resultados de la encuesta evidenciaron que la mayoría conformada por el 42.9% considera que “rara vez” la toma de decisiones con los medios tradicionales es mejor que con el uso de UAV, el 43% considera que “nunca”, el 9% muestra que a veces, el 5.7% cree que “casi siempre” y el 0% “siempre”.

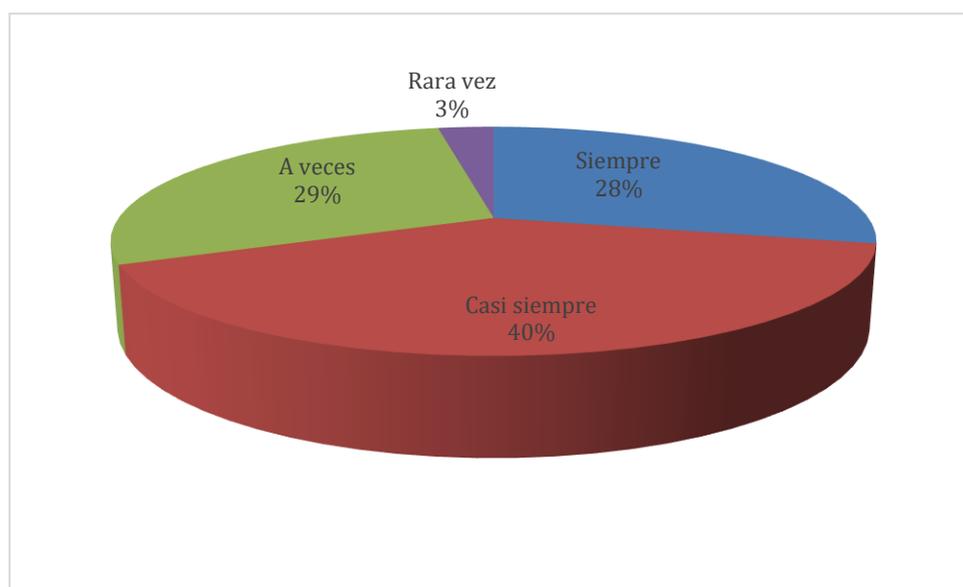
Pregunta 17: ¿Consideras que la toma de decisiones mejora con el uso de UAV?

**Tabla 27**

*Respuestas a la pregunta 17*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	28.6%
Casi siempre	14	40.0%
A veces	10	29%
Rara vez	1	2.9%
Nunca	0	0%
Total	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 26**

*Porcentaje de las respuestas a la pregunta 17*

**Interpretación:**

En la tabla 27 y la figura 26, de la totalidad de encuestados, el 28.6% considera que siempre la toma de decisiones mejora con el uso de UAV, el 40% cree que “casi siempre”, el 29% cree que “a veces”, el 2.9% “rara vez” y el 0% “nunca”. Ello evidencia que los cadetes creen que el UAV mejora la obtención de información para la toma de decisiones.

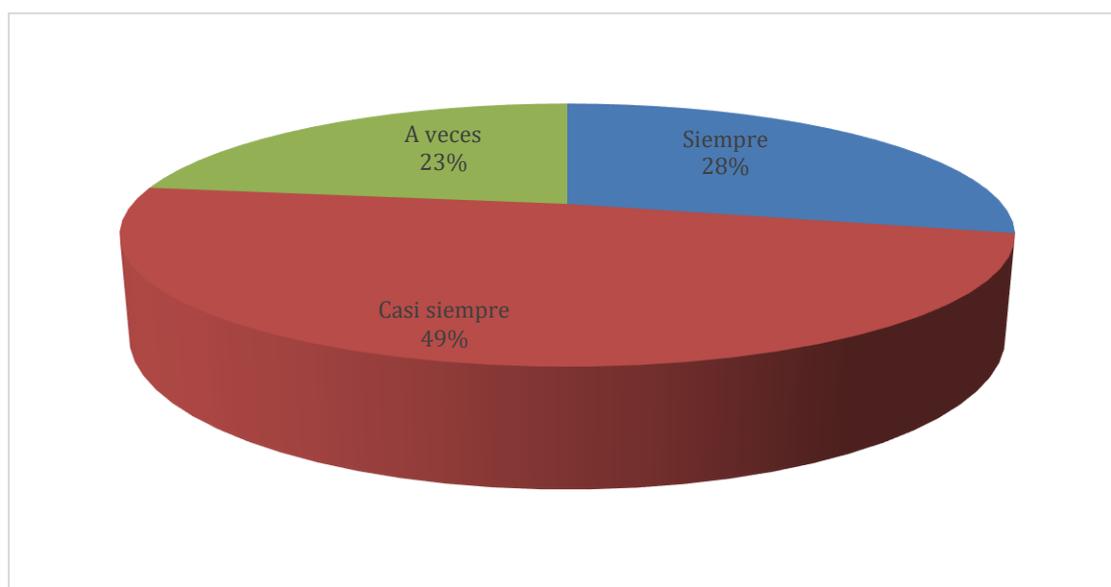
Pregunta 18: ¿Crees que el uso de UAV brinda información clara para toma de decisiones?

**Tabla 28**

*Respuesta a la pregunta 18*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	28.6%
Casi siempre	17	48.6%
A veces	8	22.9%
Rara vez	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
Total	35	100%

Fuente: elaboración propia



**Figura 27**

*Porcentaje a la respuesta de la pregunta 18.*

### Interpretación

De acuerdo a la tabla 28 y la figuras 27, los resultados de esta pregunta muestran que el 48.6% considera que “casi siempre” el uso de UAV brinda información clara para la toma de decisiones, el 28.6% considera que “siempre”, el 22.9% “a veces” y el 0% “rara vez”.

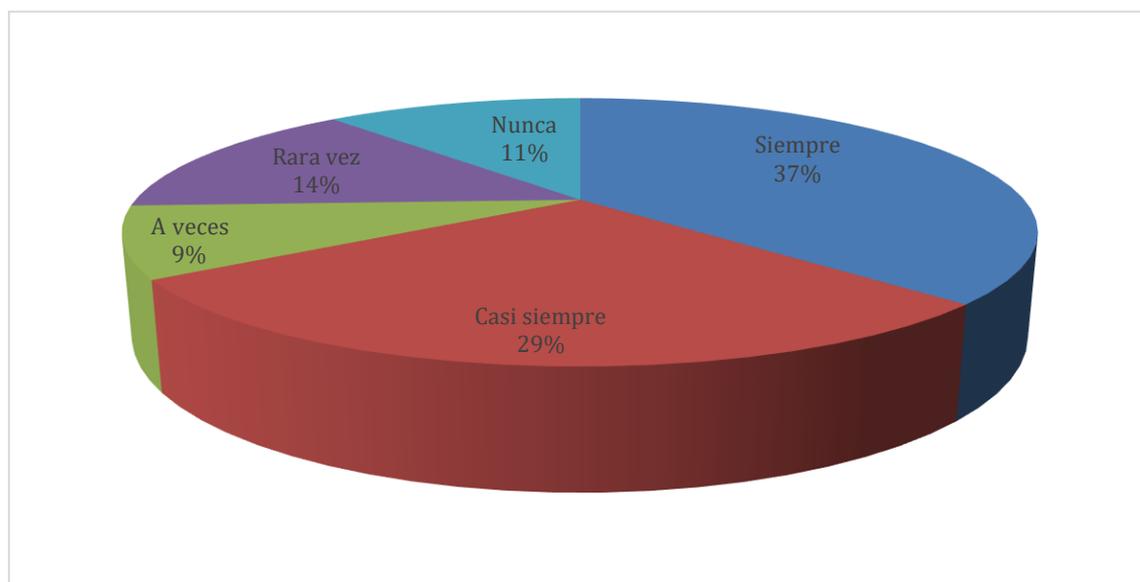
Pregunta 19: ¿Consideras que la información que proporciona un UAV es oportuna para la toma de decisiones?

**Tabla 29**

*Respuestas a la pregunta 19*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	37.1%
Casi siempre	10	28.6%
A veces	3	8.6%
Rara vez	5	14.3%
Nunca	4	11.4%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



**Figura 28**

*Porcentaje de los resultados de la pregunta 19.*

### Interpretación

De acuerdo con la tabla 29 y la figura 28, los resultados de la pregunta 14, muestran que el 37.1% cree que “siempre” la información que proporciona un UAV es oportuna para la toma de decisiones, el 28.6% cree que “casi siempre”, el 8.6% “a veces”, el 14.3% “rara vez” y el 11.4% “nunca”.

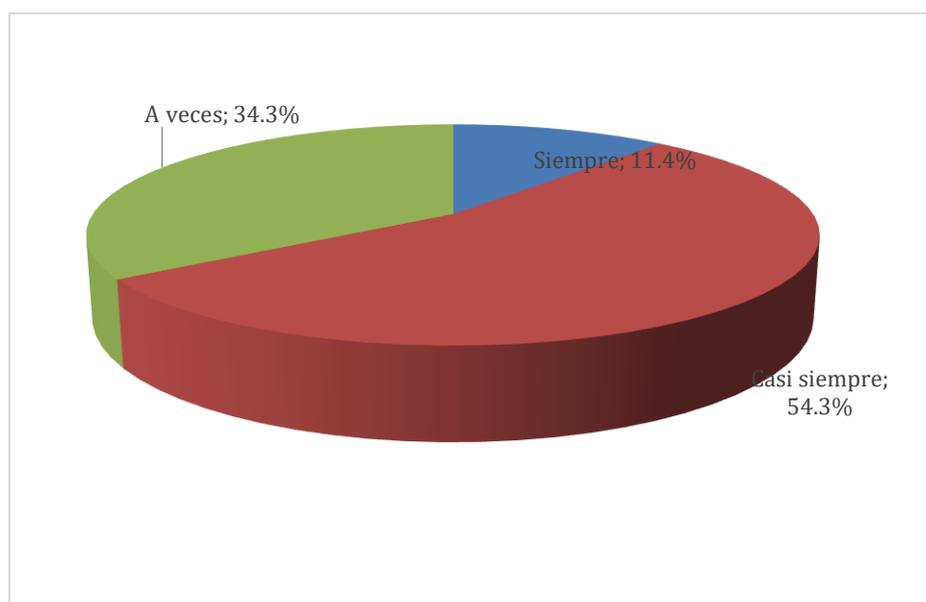
Pregunta 20: ¿Considera que el UAV de formar parte de la capacitación en riesgos y desastres?

**Tabla 30**

*Respuestas a la pregunta 20*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	11.4%
Casi siempre	19	54.3%
A veces	12	34.3%
Rara vez	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 29**

*Porcentaje de las respuestas de la pregunta 20*

### Interpretación

De acuerdo con la tabla 30 y la figura 29, los resultados de la pregunta 20, muestran que el 54.3% cree que “casi siempre” el UAV debe formar parte de la capacitación en riesgos y desastres. El 11.4% cree que debería ser “siempre” y el 34.3% “a veces”.

## Dimensión 2: Reconocimiento del área de operaciones

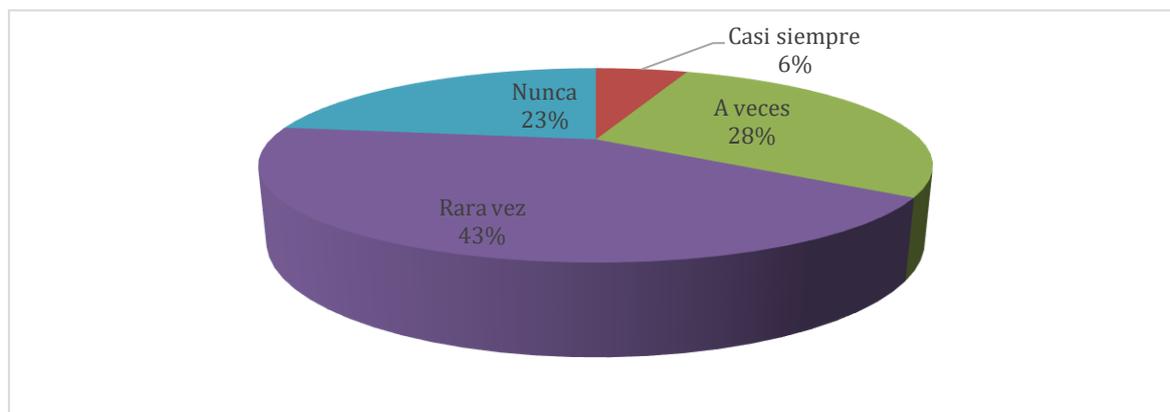
Pregunta 21: ¿Consideras que las actividades de reconocimiento que se realizan con medios tradicionales son mejores que mediante el uso de UAV?

**Tabla 31**

*Resultados de la pregunta 21*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0.0%
Casi siempre	2	5.7%
A veces	10	28.6%
Rara vez	15	42.9%
Nunca	8	22.9%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia.



**Figura 30**

*Porcentaje de la respuesta a la pregunta 15*

### Interpretación

En la tabla 31 y la figura 30, la mayoría de los encuestados, el 42.9% cree que “rara vez” las actividades de reconocimiento que se realizan con medios tradicionales son mejores que mediante el uso de UAV, el 22.9% cree que “nunca”, el 28.6% “a veces” y el 5.7% “casi siempre”. Ello evidencia que se debe buscar otras alternativas para realizar el reconocimiento.

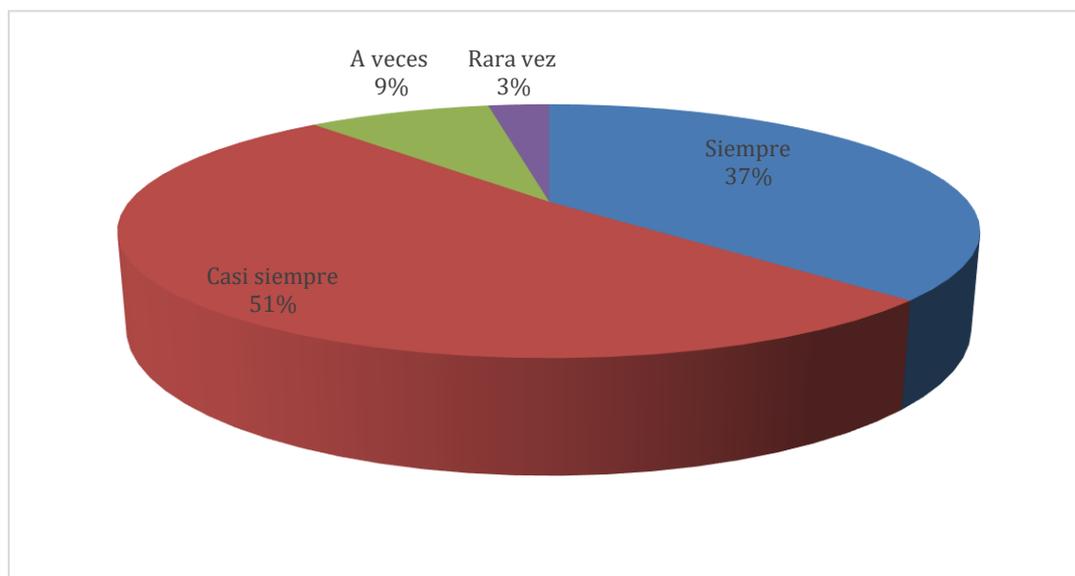
Pregunta 22: ¿Consideras que el Ejército que realiza reconocimiento con UAV tiene una ventaja sobre el área de operaciones?

**Tabla 32**

*Resultados de la pregunta 22*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	37.1%
Casi siempre	18	51.4%
A veces	3	8.6%
Rara vez	1	2.9%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 31**

*Porcentaje a la respuesta de la pregunta 22*

### Interpretación

En la tabla 32 y la figura 31, los resultados de la pregunta 22 evidencian que el 37.1% cree que “siempre” el Ejército que realiza reconocimiento con UAV tiene una ventaja sobre el área de operaciones. El 51.4% cree que “casi siempre”. El 8.6% “a veces”, el 2.9% “rara vez” y el 0% “nunca”. Estos resultados evidencian que el UAV es una alternativa para modernizar el material para realizar el reconocimiento.

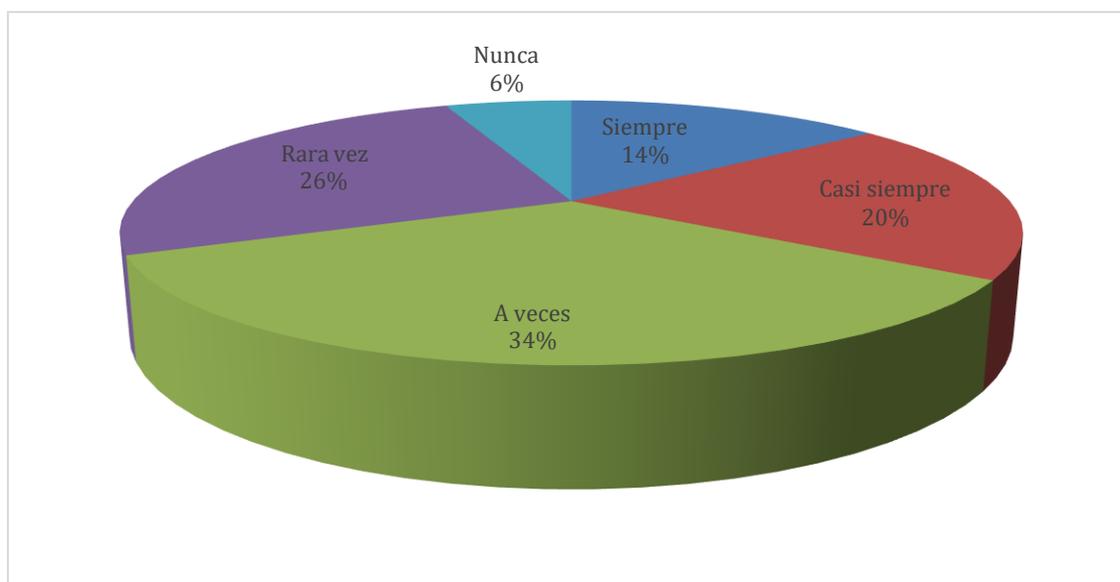
Pregunta 23: ¿Crees que los UAV se pueden emplear en todo tipo de terreno?

**Tabla 33**

*Respuestas a la pregunta 23*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	14.3%
Casi siempre	7	20.0%
A veces	12	34.3%
Rara vez	9	25.7%
Nunca	2	5.7%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 32**

*Porcentaje de las respuestas de la pregunta 23*

**Interpretación:**

De la totalidad de encuestados, el 34.3% cree que “a veces” los UAV se pueden emplear en todo tipo de terreno, el 20% considera que “casi siempre”, el 14.3% “siempre”. El 25.7% “rara vez” y el 5.7% “nunca”. Lo expuesto evidencia que los cadetes creen que los UAV se pueden emplear en diferentes tipos de terreno.

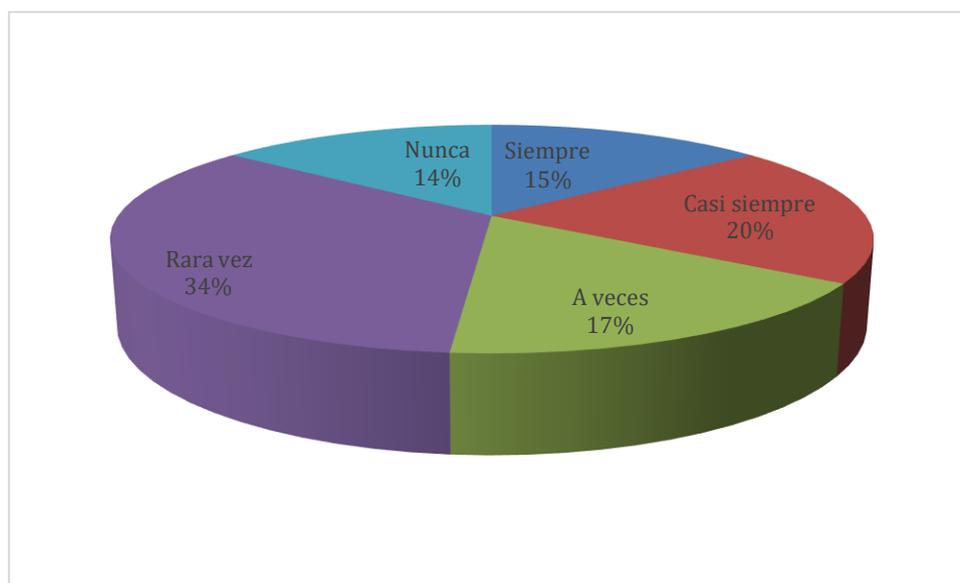
Pregunta 24: ¿Crees que el Ejército cuenta con doctrina para emplear los UAV?

**Tabla 34**

*Respuestas a la pregunta 24*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	14.3%
Casi siempre	7	20.0%
A veces	6	17.1%
Rara vez	12	34.3%
Nunca	5	14.3%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 33**

*Porcentaje a la respuesta de la pregunta 24*

### Interpretación

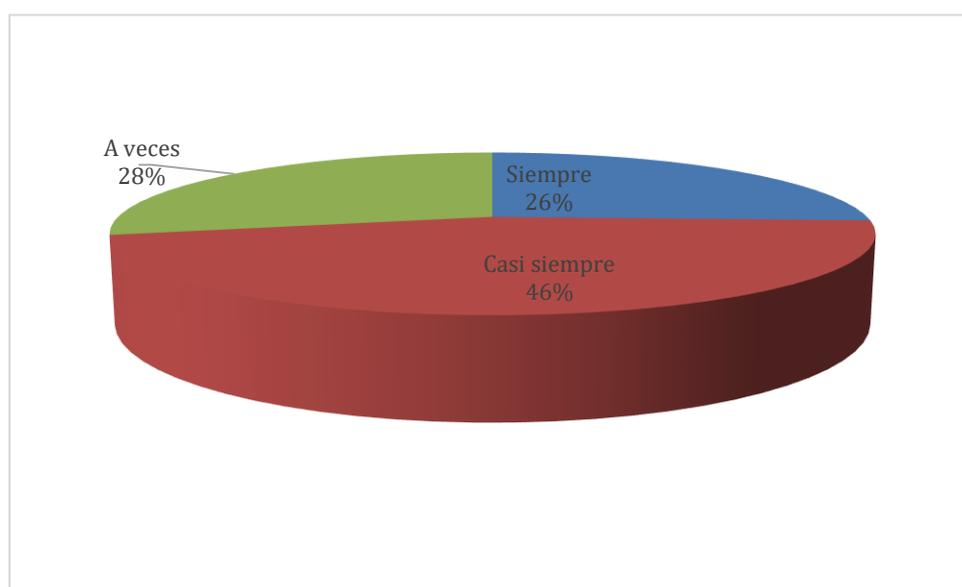
De acuerdo con la tabla 34 y la figura 33, los cadetes consideran que el 34.3% cree que “rara vez” el Ejército cuenta con doctrina para emplear los UAV, el 14.3% cree que “nunca”, el 17.1% “a veces”, el 20% “casi siempre” y el 14.3% “siempre”.

Pregunta 25: ¿Cree usted que el cadete debe desarrollar capacidades para operar UAV en ante un desastre?

**Tabla 35**  
*Respuestas a la pregunta 25*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	25.7%
Casi siempre	16	45.7%
A veces	10	28.6%
Rara vez	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 34**  
*Porcentaje a la respuesta de la pregunta 25*

### Interpretación

De acuerdo con la tabla 35 y la figura 34, la mayoría de los cadetes el 45.7% considera que “casi siempre” el cadete debe desarrollar capacidades para operar UAV ante un desastre. El 25.7% cree que “siempre” y el 28.6% “a veces”.

### Dimensión 3: Gestión de riesgos y desastres

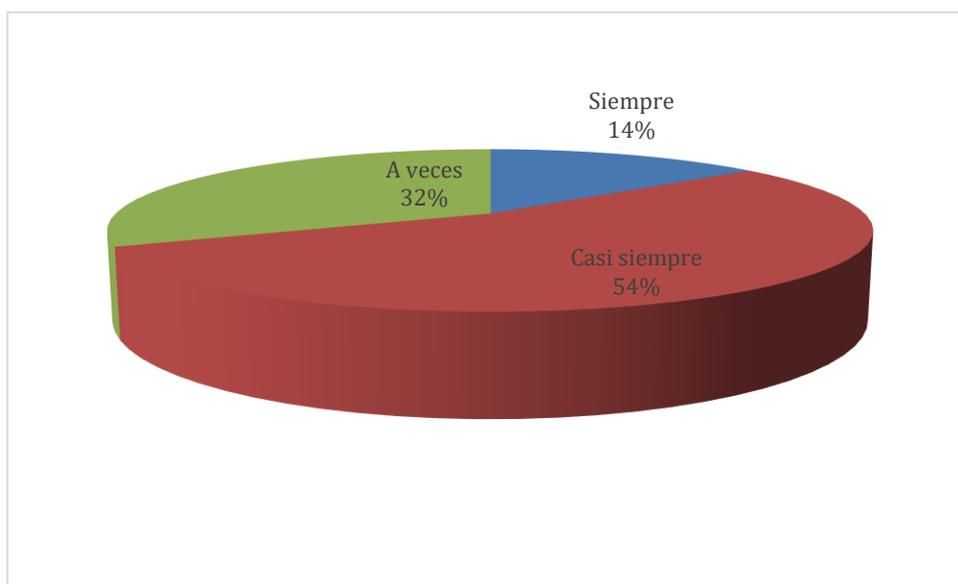
Pregunta 26: ¿Crees que la atención de riesgos de desastres es mejor con el uso de UAV que mediante los medios tradicionales?

**Tabla 36**

*Respuestas a la pregunta 26*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	14.3%
Casi siempre	19	54.3%
A veces	11	31.4%
Rara vez	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 35**

*Porcentaje a la respuesta de la pregunta 26*

### Interpretación

De acuerdo con la tabla 36 y la figura 35, la mayoría de los cadetes conformado por el 54.3% cree que “casi siempre” la atención de riesgos de desastres es mejor con el uso de UAV que mediante los medios tradicionales. El 14.3% considera que “siempre” y el 31.4% “a veces”.

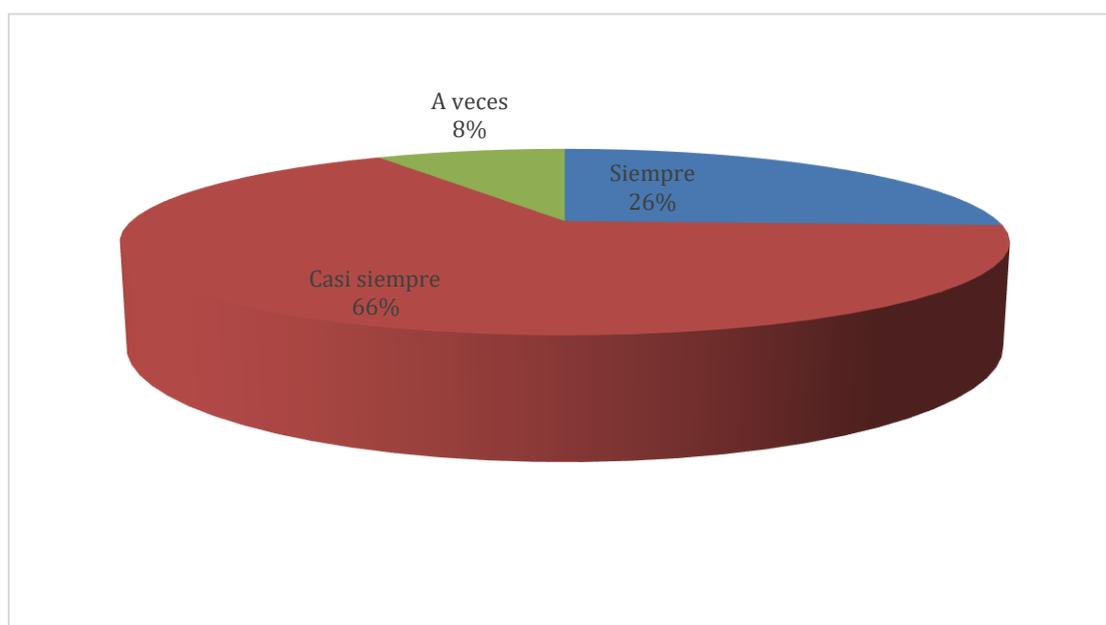
Pregunta 27: ¿Consideras que las aplicaciones de los UAV mejoran la atención de riesgos de desastres?

**Tabla 37**

*Respuestas a la pregunta 27*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	25.7%
Casi siempre	23	65.7%
A veces	3	8.6%
Rara vez	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 36**

*Porcentaje a la respuesta de la pregunta 27*

### Interpretación

De acuerdo con la tabla 37 y la figura 36, la mayoría de los cadetes conformado por el 65.7% cree que “casi siempre” las aplicaciones de los UAV mejoran la atención de riesgos de desastres. El 25.7% cree que “siempre” y el 8.6% “a veces”.

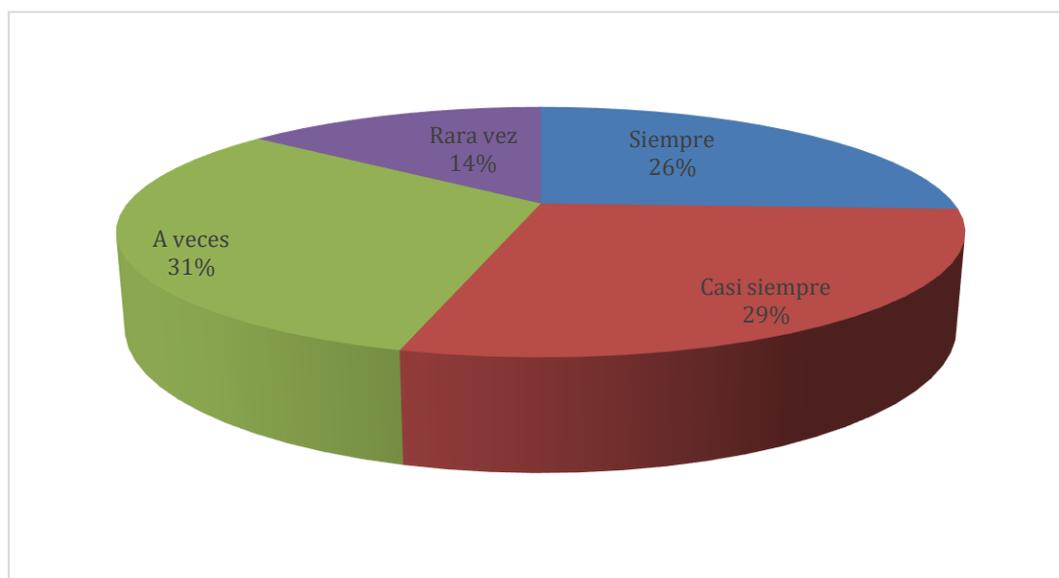
Pregunta 28: ¿Consideras que el Ejército se encuentra listo para actuar en la gestión reactiva?

**Tabla 38**

*Respuestas a la pregunta 28*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	25.7%
Casi siempre	10	28.6%
A veces	11	31.4%
Rara vez	5	14.3%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 37**

*Porcentaje a la respuesta de la pregunta 28*

### Interpretación

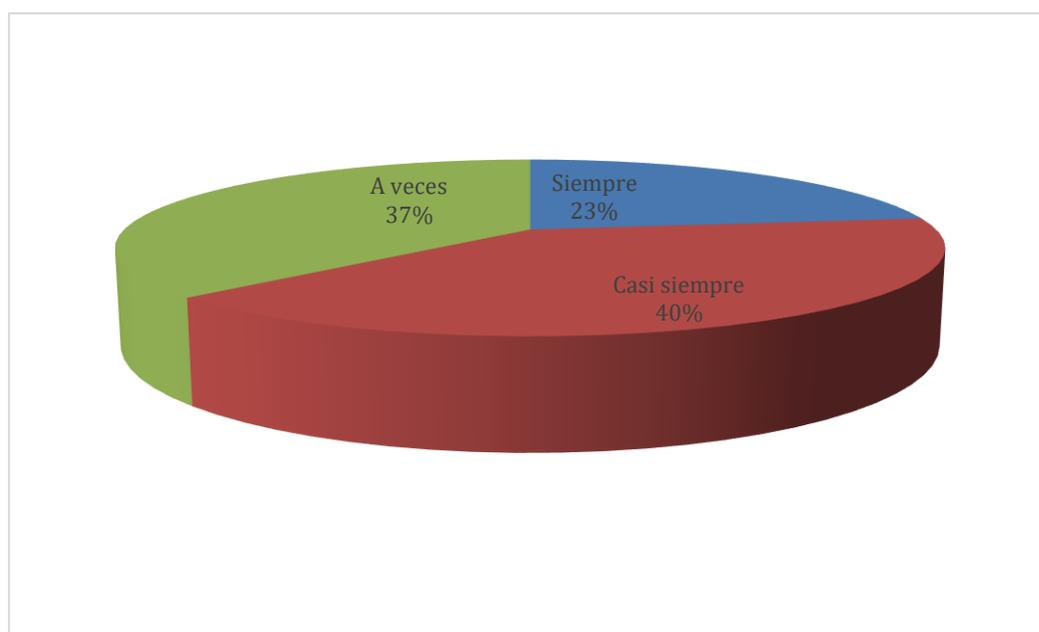
De acuerdo con la tabla 38 y la figura 37, la mayoría de los cadetes conformada por el 25.7% cree que “siempre” el Ejército se encuentra listo para actuar en la gestión reactiva. El 28.6% cree que “casi siempre”, el 31.4% “a veces” y el 14.3% “rara vez”.

Pregunta 29: ¿Consideras importante que los cadetes conozcan el Sistema nacional de gestión de riesgos de desastres?

**Tabla 39**  
*Respuestas a la pregunta 29*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	22.9%
Casi siempre	14	40.0%
A veces	13	37.1%
Rara vez	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 38**  
*Porcentaje a la respuesta de la pregunta 29*

### Interpretación

De acuerdo con la tabla 39 y la figura 38, la mayoría de los cadetes conformada por el 40% de los encuestados cree que “casi siempre” es importante que los cadetes conozcan el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres. El 22.9% cree que “ siempre” y el 37.1% “a veces”.

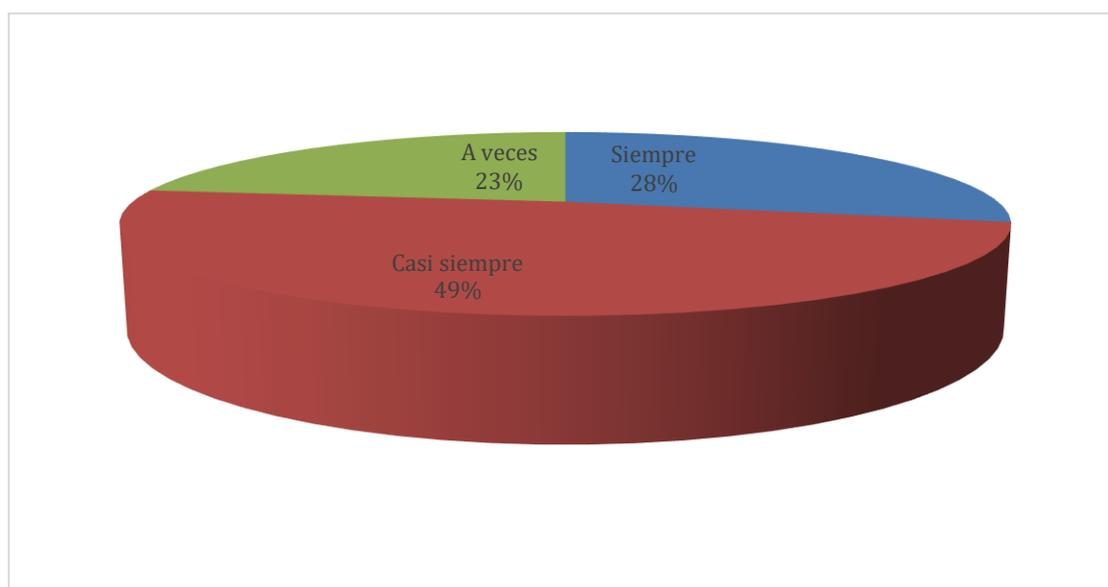
Pregunta 30: ¿Crees que el Ejército cuenta con doctrina para emplear los UAV?

**Tabla 40**

*Respuestas a la pregunta 30*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	28.6%
Casi siempre	17	48.6%
A veces	8	22.9%
Rara vez	0	0.0%
Nunca	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 39**

*Porcentaje a la respuesta de la pregunta 30*

### Interpretación

De acuerdo con la tabla 40 y la figura 39, la mayoría de los cadetes conformada por el 48.6% de los encuestados cree que “casi siempre” la EMCH debe inculcar a los cadetes el aprendizaje de la gestión de riesgo. El 28.6% “siempre” y el 22.9% “a veces”.

## 5.2. Análisis Inferencial

Hipótesis general

Hipótesis alterna: Existe una relación directa entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

Hipótesis nula: No existe una relación directa entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

**Tabla 41**

*Coefficiente de correlación Spearman para la hipótesis general*

			VARIABLE1	VARIABLE2
Rho de Spearman	VARIABLE1	Coefficiente de correlación	1,000	,815
		Sig. (bilateral)	.	,007
		N	35	35
	VARIABLE2	Coefficiente de correlación	,815	1,000
		Sig. (bilateral)	,007	.
		N	35	35

Fuente: Elaboración propia

La tabla 41 muestra los resultados del procesamiento de datos y la obtención del coeficiente de correlación de Spearman para la validación de la hipótesis general, obteniendo como coeficiente .815 y como valor significativo 0.007, este último es inferior al nivel de significancia referencias (0.05), lo cual permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Por lo tanto, existe una relación directa entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

### Hipótesis específica 1

Hipótesis alterna: La información recolectada por los vehículos aéreos no tripulados tiene una relación positiva con la toma de decisiones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

Hipótesis nula: La información recolectada por los vehículos aéreos no tripulados NO tiene una relación positiva con la toma de decisiones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

**Tabla 42**

*Coefficiente de correlación Spearman para la hipótesis específica 1*

			D1V1	D1V2
Rho de Spearman	D1V1	Coeficiente de correlación	1,000	,739
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	35	35
	D1V2	Coeficiente de correlación	,739	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	35	35

Fuente: Elaboración propia

La tabla 42 muestra los resultados del procesamiento de datos y la obtención del coeficiente de correlación de Spearman para la validación de la hipótesis general, obteniendo como coeficiente .739 y como valor significativo 0.001, este último es inferior al nivel de significancia referencias (0.05), lo cual permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Por lo tanto, la información recolectada por los vehículos aéreos no tripulados tiene una relación positiva con la toma de decisiones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

### Hipótesis específica 2

Hipótesis alterna: El uso de UAV tiene una relación positiva con el reconocimiento del área de operaciones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

Hipótesis nula: El uso de UAV NO tiene una relación positiva con el reconocimiento del área de operaciones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021

**Tabla 43**

*Coeficiente de correlación Spearman para la hipótesis específica 2*

			D2V1	D2V2
Rho de Spearman	D2V1	Coeficiente de correlación	1,000	,811
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	35	35
	D2V2	Coeficiente de correlación	,811	1,000
		Sig. (bilateral)	,003	.
		N	35	35

Fuente: Elaboración propia

La tabla 43 muestra los resultados del procesamiento de datos y la obtención del coeficiente de correlación de Spearman para la validación de la hipótesis general, obteniendo como coeficiente .811 y como valor significativo 0.003, este último es inferior al nivel de significancia referencias (0.05), lo cual permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Por lo tanto, El uso de UAV tiene una relación positiva con el reconocimiento del área de operaciones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021

### Hipótesis específica 3

Hipótesis alterna: Operación de drones tiene una relación positiva con la gestión de riesgos y desastres en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

Hipótesis nula: Operación de drones NO tiene una relación positiva con la gestión de riesgos y desastres en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

### Tabla 44

*Coefficiente de correlación Spearman para la hipótesis específica 3*

			D3V1	D3V2
Rho de Spearman	D3V1	Coefficiente de correlación	1,000	,873
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	35	35
	D3V2	Coefficiente de correlación	,873	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	35	35

Fuente: Elaboración propia

La tabla 43 muestra los resultados del procesamiento de datos y la obtención del coeficiente de correlación de Spearman para la validación de la hipótesis general, obteniendo como coeficiente .811 y como valor significativo 0.003, este último es inferior al nivel de significancia referencias (0.05), lo cual permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Por lo tanto, El uso de UAV tiene una relación positiva con el reconocimiento del área de operaciones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021

### 5.3 Discusión de resultados

Los resultados estadísticos de esta investigación han evidenciado que la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados tiene una relación directa con la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Este tipo de vehículos se encuentran incrementando sus diferentes tipos de aplicaciones y usos en los diferentes sectores gracias a las grandes ventajas que brinda al combinarse con otras ciencias, además de proporcionar información adecuada para la toma de decisiones, de acuerdo a lo identificado en los resultados estadísticos de esta investigación.

El Sector Defensa a nivel mundial tiene antecedentes de haber sido usados desde los años 60, para perpetuar diferentes operaciones militares, lo cual, en la actualidad se usa no solo para operaciones, sino también para las acciones militares, siendo una de estas la atención de desastre o emergencias.

En los últimos años, el Ejército del Perú ha desplegado sus medios para apoyar en el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres, ergo, se requiere de personal capacitado y entrenados para este tipo de emergencias, particularmente en el empleo de vehículo no tripulados por sus ventajas.

Los cadetes del arma de Caballería se encuentran en un proceso de formación militar que les permite adquirir conocimientos sobre el armas y sus diferentes aplicaciones, siendo la gestión de riesgos de desastres una de las asignaturas de suma importancia y relevancia para el aprendizaje del cadete, el cual coadyuvado con la instrucción de nuevas herramientas, fortalecerán las capacidades del cadete.

Un estudio que respalda la importancia de los UAV es la tesis elaborada por Velasco y Vargas, titulada “El empleo de vehículos no tripulados y el desempeño de los entrenamientos topográficos de los cadetes del Arma de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos”, concluyendo que los UAV tienen incidencia sobre la tareas y entrenamientos en topografía.

Asimismo, la tesis de Bustamante y Catacora titulada “Vehículos aéreos no tripulados y su relación con las operaciones de reconocimiento del Pelotón de Caballería del RCB N°3”, concluye en que el empleo de los UAV influye en el desarrollo de las operaciones de reconocimiento.

Por lo expuesto, la instrucción sobre el empleo de vehículos aéreos no tripulados es de suma importancia para que los cadetes adquieran conocimiento en diferentes áreas, sobre todos en la atención de riesgos de desastres.

## CONCLUSIONES

### Primera conclusión

De acuerdo a los resultados estadísticos que permitieron identificar el coeficiente de correlación de Spearman, determinado por un valor de .815 y los resultados de la variable 1 evidencian que el 35% considera a veces sobre la instrucción de empleo de vehículos aéreos no tripulados y respecto a la variable 2 el 62% considera casi siempre sobre la capacitación en riesgos y desastres. Por lo expuesto, se concluye que existe una relación directa entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021, de esta manera se puede mencionar que la instrucción sobre el empleo de los mencionados vehículos resulta importante para los cadetes de caballería, sobre todo para ser usadas en casos de riesgos y desastres.

### Segunda conclusión

De acuerdo con los resultados estadísticos que permitieron identificar el coeficiente de correlación de Spearman, determinado por un valor de .739, y en cuanto a los resultados de la encuesta se puede señalar que sobre la dimensión información recolectada la mayoría compuesta por 77% respondió a veces y respecto a la dimensión de toma de decisiones, la mayoría se mostró como a veces. Por lo tanto, se concluye que la información recolectada por los vehículos aéreos no tripulados tiene una relación positiva con la toma de decisiones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021, de esta manera se puede apreciar las ventajas del uso de vehículo, sobre las cuales radica la importancia de instruir a los cadetes en el empleo de los vehículos aéreos no tripulados

### Tercera conclusión

De acuerdo con los resultados estadísticos que permitieron identificar el coeficiente de correlación de Spearman, determinado por un valor de .811, y en cuanto a los resultados descriptivos se puede apreciar que respecto a la dimensión “uso de UAV”, la mayoría

compuesta por el 66% respondió que a veces y en cuanto a la dimensión de reconocimiento del área de operaciones la mayoría compuesta por el 75% considera que a veces. Por lo tanto, se concluye que el uso de UAV tiene una relación positiva con el reconocimiento del área de operaciones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021, de esta manera se muestra que el uso de UAV tiene ventajas para identificar el área de operaciones y recolectar la información para tomar decisiones.

#### Cuarta conclusión

Operación de drones tiene una relación positiva con la gestión de riesgos y desastres en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.

De acuerdo con los resultados estadísticos que permitieron identificar el coeficiente de correlación de Spearman, determinado por un valor de .873, además, en cuanto a los resultados de la encuesta respecto a la dimensión de operación de drones, la mayoría compuesta por el 63% considera casi siempre y en cuanto a la dimensión de la gestión de riesgos de desastres la mayoría compuesta por el 85% respondió que casi siempre. Por lo tanto, se concluye que la operación de drones tiene una relación positiva con la gestión de riesgos y desastres en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021, de esta manera se puede señalar que resulta indispensable la adquisición de este tipo de vehículos para usarlo en la instrucción sobre la gestión de riesgos y desastres.

## RECOMENDACIONES

### Primera recomendación

Conforme a lo establecido en la primera conclusión, los autores plantean como recomendación que el departamento de instrucción militar de la Escuela Militar de Chorrillos diseñe un curso sobre empleo de vehículos aéreos no tripulados en un contexto de riesgos de desastres para los cadetes de caballería con la finalidad de fortalecer su formación, y adquieran capacidades para desempeñarse en sus futuros puestos dentro de las unidades haciendo frente cualquier emergencia producto de un desastre natural.

### Segunda recomendación

Los autores de la tesis amparados en la segunda conclusión recomiendan que el departamento de instrucción militar incorpore en el curso sobre la toma de decisiones utilizando información captada por los drones, esto permitirá conocer y analizar los datos que los drones pueden brindar a través de sus capacidades con la finalidad de que el cadete logre tomar decisiones efectivas para atender la gestión de riesgos de desastres.

### Tercera recomendación

Los autores de la tesis amparados en la tercera conclusión recomiendan que el departamento de instrucción militar imparta una instrucción sobre los usos que tienen los UAV, sus ventajas y beneficios sobre las operaciones de reconocimiento dentro de un área de operaciones, teniendo en consideración que la gestión de riesgos de desastres se lleva a cabo en una área urbana sobre la cual se debe aplicar todas las ventajas de los UAV y aprovecharlas para fortalecer el reconocimiento.

### Cuarta recomendación

Los autores de la tesis amparados en la cuarta conclusión recomiendan que el departamento de logística realice la adquisición de vehículos aéreos no tripulados con la finalidad de que los cadetes de caballería reciban la instrucción sobre el empleo de este tipo de vehículos en contextos de riesgos de desastres. De esta manera, la EMCH contará con los recursos suficientes para formar a los cadetes de caballería con competencias actuales que requiere el Ejército

## **PROPUESTA DE MEJORA**

Propuesta de cursos sobre el empleo de un vehículo aéreo no tripulado

### **1. Sumilla de la asignatura**

Asignatura teórica practica que pertenece al área táctica y que por naturaleza se desarrollará con la revisión de los manuales sobre drones y las normas internacionales respecto a la gestión de riesgos de desastres basada en el empleo del constructivismo como modelo educativo y el paradigma socio cognitivo humanista como modelo pedagógico el modelo T de aprendizaje. Tiene como propósito que el cadete conozca y opere un vehículo aéreo no tripulado basado en competencias potenciando el desarrollo de capacidades y destrezas, así como de valores y actitudes, en base al modelo pedagógico de nuestra institución educativa mediante el empleo del modelo didáctico modelo T. Los contenidos a tratar son las aplicaciones de los drones, el sistema de gestión de riesgos de desastres y drones; Conducción de drones, y Gestión de la información obtenida por los drones siguiendo la secuencia de revisión teórica general, la programación general y específica según el modelo didáctico, durante el desarrollo de la presente asignatura, se emplearán las estrategias metodológicas y la evaluación de los aprendizajes teniendo en consideración el modelo didáctico modelo T.

### **2. Actividades del alumno**

El cadete del arma de caballería deberá poseer capacidades y competencias para operar y entender el vehículo aéreo no tripulados con la finalidad de atender emergencias por desastres.

### **3. Competencia de aprendizaje**

#### **3.1. Competencia general**

Los cadetes comprenderán el vehículo aéreo no tripulado en la gestión de riesgos de desastres utilizando el modelo pedagógico el Paradigma Socio Cognitivo Humanista y su empleo a través del modelo didáctico modelo T, considerando desde el planeamiento general hasta el específico.

### 3.2. Competencias específicas

**Analiza** los conceptos básicos y estratégicos del empleo de vehículos aéreos no tripulados, teniendo en consideración la programación general y la específica para cada asignatura, y de cómo se establecen el desarrollo de capacidades y destrezas, así como de valores y actitudes, así como los instrumentos de evaluación correspondientes en cada caso.

**Aplica** los conocimientos teóricos del empleo de vehículos aéreos no tripulados el desarrollo de su trabajo final, teniendo en consideración las características propias de cada asignatura propuesta en el trabajo y de cómo establece el desarrollo de capacidades y valores en los oficiales alumnos.

**Expone** como el empleo del vehículo aéreo no tripulado participa en la atención de una emergencia por desastre, a través del uso del modelo didáctico modelo T, para desarrollar en los alumnos capacidades y valores, y justifica como las estrategias de enseñanza y sistema de evaluación considerados responden a las características propias de cada asignatura.

## 4. UNIDADES DE APRENDIZAJE

	CONTENIDO DE LA UNIDAD	SESIÓN	HORAS	
			Teórico	Practico
I	UAV y sus características	1	03 hrs	
II	Aplicaciones del UAV	2	06 hrs	
III	SNAGER – Primera respuesta	3	03 hrs	
IV	Conducción drones	4	20 hrs	
	Total de horas		32 hrs	
TOTAL			32 hrs	

## Referencias

- Addati, G., & Pérez, G. (2014). Introducción a los UAV's, drones o Vants de uso civil. *Econstor - Make your publications visible*.
- Addati, G., & Pérez, G. (octubre de 2014). *Introducción a los UAV's drones o Vants de uso civil*. Obtenido de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/130802/1/799216895.pdf>
- Congreso de la República. (2011). *Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres*. Lima.
- Dirección General de Aeronáutica Civil. (2015). *Norma técnica complementaria N° 001*. Lima.
- Ejército del Perú. (2015). *ME 1 - 13 Operaciones*. Lima.
- Ejército del Perú. (2015). *Planeamiento de las operaciones terrestres*. Lima.
- Ejército del Perú. (2004). *Diccionario de términos militares*. Lima.
- Ejército del Perú. (2015). *Preparación de Inteligencia del Campo de Batalla*. Lima: ME 1 - 132.
- Ejército del Perú. (2017). *Método de Instrucción Militar*. Lima.
- Global Mediterranea. (2017). *Fotogrametría: Qué es, ventajas y metodología*. Obtenido de <https://www.globalmediterranea.es/fotogrametria-que-es/>
- González, I. (2015). *El recurso didáctico. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula*. Buenos Aires : Universidad de Palermo .
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: Mc Graw Hill Education.
- INCyTU. (Mayo de 2018). *Oficina de Información Científica y Tecnológica para el congreso de la unión*. Obtenido de [https://www.foroconsultivo.org.mx/INCyTU/documentos/Completa/INCYTU\\_18-016.pdf](https://www.foroconsultivo.org.mx/INCyTU/documentos/Completa/INCYTU_18-016.pdf)
- Narváez, L., Lavell, A., & Pérez Ortega, G. (2009). *La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos*. Lima.

- Navas, M. Á. (04 de Marzo de 2016). *PROFESIONAL review* . Obtenido de <https://www.profesionalreview.com/2016/03/04/que-son-los-drones-toda-la-informacion/>
- Organización de Aviación Civil Internacional . (2011). *Sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)*. Obtenido de [https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328\\_es.pdf](https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328_es.pdf)
- Otero Ortega, A. (2018). *Enfoques de investigación* . Colombia.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo . (2019). Obtenido de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/climate-and-disaster-resilience/disaster-risk-reduction.html>
- Ruíz , R. (2007). *El método científico y sus etapas*. México.
- Sanabria Rangel , P., Romero Camargo, V., & Flórez Lizcano , C. (2014). El concepto de calidad en las organizaciones: una aproximación desde la complejidad. *Universidad & Empresa*, 165 - 213.
- Sánchez Jiménez , G., Mulero Valenzuela , M., & Saumeth Cadavid , E. (2013). *Vehículos aéreos no tripulados en Latinoamérica*. Obtenido de [https://www.infodefensa.com/wp-content/uploads/Vehiculos\\_aereos\\_no\\_tripulados\\_en\\_Latam.pdf](https://www.infodefensa.com/wp-content/uploads/Vehiculos_aereos_no_tripulados_en_Latam.pdf)
- Tam Malaga, J., Vera, G., & Oliveros Ramos, R. (2008). Tipos, métodos y estrategias de investigación científica. *Pensamiento y Acción*, 145 - 154.
- Universidad Internacional de Valencia* . (21 de Marzo de 2018). Obtenido de [universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/que-es-un-dron-y-como-funciona](http://universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/que-es-un-dron-y-como-funciona)
- Vilchez Cáceda, L. (2019). *Sobrevolando los riesgos: uso de drones en la gestión de riesgos y desastres*. Obtenido de <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/sobrevolando-los-riesgos-uso-de-drones-en-la-gestion-de-riesgo-de-desastres-naturales>

## Anexos

## Anexo 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Existe una relación directa entre la instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.</p>	<p><b>Variable Independiente</b></p> <p>(X)</p> <p><b>Instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados</b></p>	<p><b>X<sub>1</sub></b> Información recolectada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Características de la información</li> <li>● Calidad de la información</li> <li>● Fiabilidad de la información</li> </ul>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> Básico</p> <p><b>DISEÑO</b> No Experimental</p> <p><b>ENFOQUE</b> Cuantitativo</p> <p><b>POBLACIÓN</b> 32 cadetes de 4to año del arma de Caballería</p> <p><b>MUESTRA</b> 32 cadetes de 4to año del arma de Caballería</p> <p><b>TÉCNICA</b> Se ha aplicado: ● Encuesta</p>
				<p><b>X<sub>2</sub></b> Uso de UAV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fotogrametría</li> <li>● Generación de videos</li> <li>● Topografía</li> </ul>	
				<p><b>X<sub>3</sub></b> Operación de drones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Requisitos</li> <li>● Cursos</li> <li>● Normativa de operación</li> </ul>	
<p><b>Problemas Secundarios</b></p> <p>1. ¿Cuál es la relación que existe entre la información recolectada</p>	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>1. Determinar la relación que existe entre la información recolectada por</p>	<p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p>1. La información recolectada por los vehículos</p>	<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>(Y)</p>	<p><b>Y<sub>1</sub></b> Toma de decisiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad para tomar decisiones</li> <li>● Disponibilidad de información para la toma de decisiones</li> <li>● Objetivos claros para la toma de decisiones</li> </ul>	

<p>por los vehículos aéreos no tripulados y la toma de decisiones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021?</p> <p>2. ¿Cuál es la relación que existe entre el uso de UAV y el reconocimiento del área de operaciones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos, Año 2021?</p> <p>3. ¿Cuál es la relación que existe entre operación de drones y la gestión de riesgos y desastres en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021?</p>	<p>los vehículos aéreos no tripulados y la toma de decisiones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.</p> <p>2. Determinar la relación que existe entre el uso de UAV y el reconocimiento del área de operaciones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos, Año 2021.</p> <p>3. Determinar la relación que existe entre operación de drones y la gestión de riesgos y desastres en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.</p>	<p>aéreos no tripulados tiene una relación positiva con la toma de decisiones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.</p> <p>2. El uso de UAV tiene una relación positiva con el reconocimiento del área de operaciones en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.</p> <p>3. Operación de drones tiene una relación positiva con la gestión de riesgos y desastres en los cadetes de cuarto año del arma de Caballería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2021.</p>	<p><b>Capacitación en riesgos y desastres</b></p>	<p>Y<sub>2</sub> Reconocimiento del área de operaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Características del terreno para el reconocimiento</li> <li>● Doctrina para reconocimiento</li> <li>● Equipamiento para reconocimiento</li> </ul>	<p><b>INSTRUMENTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestionarios</li> </ul> <p><b>MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS</b></p> <p>Estadística SPSS25</p>
				<p>Y<sub>3</sub> Gestión de riesgos de desastres</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gestión reactiva</li> <li>● Gestión prospectiva</li> <li>● Sistema Nacional</li> </ul>	

## Anexo 2: Elaboración de los instrumentos



### COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO

#### ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

**Estimado Colaborador:** Después de haber sido informado adecuadamente sobre el propósito científico de nuestro cuestionario, agradeceremos su colaboración respondiendo cada una de las preguntas del presente cuestionario. Para ello, lea detenidamente cada ítem y sírvase marcar con un aspa “X” un solo recuadro de datos y dar respuesta a las preguntas formuladas:

**Nota:** Siempre: 5, Casi Siempre: 4, A veces: 3, Rara Vez: 2, Nunca: 1.

Variable: Instrucción del empleo de vehículos aéreos no tripulados	1	2	3	4	5
<b>Dimensión 1: Información recolectada</b>					
1. ¿Crees que los UAV son una ventaja para el Ejército?					
2. ¿Crees que el nivel de información en un reconocimiento de patrullaje a pies e mejor que con UAV?					
3. ¿Considera usted que el nivel de información en un reconocimiento de patrullaje a caballo será mejor que con UAV?					
4. ¿Considera que el nivel de información en un reconocimiento de patrullaje motorizado es mejor que con un UAV?					
5. ¿Considera usted que los UAV son una ventaja para las acciones militares por su capacidad de recolectar información?					
<b>Dimensión 2: Uso de UAV</b>					
6. ¿Consideras usted que los cadetes cuentan con la capacidad para emplear los UAV?					
7. ¿Considera usted que la actual operación de reconocimiento que realiza el Ejército en Operaciones y desastres tiene limitaciones?					
8. ¿Consideras que el uso de UAV a través de la fotogrametría mejora la toma de decisiones?					

9. ¿Considera usted que la EMCH debería incorporar en su malla curricular el uso y empleo de UAV para los cadetes de caballería?					
10. ¿Cree usted que el uso de UAV apoyaría al cumplimiento de la misión del arma de caballería?					
<b>Dimensión 3: Instrucción</b>					
11. ¿Crees que la instrucción en el empleo de UAV fortalece las capacidades de los cadetes de caballería?					
12. ¿Crees que la EMCH tiene los recursos necesarios para brindar una instrucción de UAV?					
13. ¿Consideras que el Ejército cuenta con instructores especializados en UAV?					
14. ¿Considera usted que los cadetes de la EMCH deberían obtener una certificación para operar UAV?					
15. ¿Considera usted que la EMCH debe invertir en formar a cadetes con la capacidad de operar UAV?					
<b>VARIABLE 2: Capacitación en riesgos y desastres</b>					
<b>Dimensión 1: Toma de decisiones</b>					
16. ¿Crees que la toma de decisiones con los medios tradicionales es mejor que con el uso de UAV?					
17. ¿Consideras que la toma de decisiones mejora con el uso de UAV?					
18. ¿Crees que el uso de UAV brinda información clara para toma de decisiones?					
19. ¿Consideras que la información que proporciona un UAV es oportuna para la toma de decisiones?					
20. ¿Considera que el UAV debe formar parte de la capacitación en riesgos y desastres?					
<b>Dimensión 2: Reconocimiento del área de operaciones</b>					
21. ¿Consideras que las actividades de reconocimiento que se realizan con medios tradicionales son mejores que mediante el uso de UAV?					
22. ¿Consideras que el Ejército que realiza reconocimiento con UAV tiene una ventaja sobre el área de operaciones?					
23. ¿Crees que los UAV se pueden emplear en todo tipo de terreno?					

24. ¿Crees que el Ejército cuenta con doctrina para emplear los UAV?					
25. ¿Cree usted que el cadete debe desarrollar capacidades para operar UAV en ante un desastre?					
<b>Dimensión 3: Gestión de riesgos de desastres</b>					
26. ¿Crees que la atención de riesgos de desastres es mejor con el uso de UAV que mediante los medios tradicionales?					
27. ¿Consideras que las aplicaciones de los UAV mejoran la atención de riesgos de desastres?					
28. ¿Consideras que el Ejército se encuentra listo para actuar en la gestión reactiva?					
29. ¿Consideras importante que los cadetes conozcan el Sistema nacional de gestión de riesgos de desastres?					
30. ¿Cree usted que la EMCH debe inculcar a los cadetes el aprendizaje de la gestión de riesgos?					

### Anexo 3: Validez, confiabilidad y evaluación de instrumentos: juicio de expertos



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS  
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

**VALIDACIÓN DE EXPERTOS**

1. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: Marique Linares Cynthia

1.2 Grado académico: Magister

1.3 Cargo e institución donde labora: Contraloría General de la República

1.4 Título de la Investigación: Instrucción del Empleo de Vehículos Aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi Bolognesi", 2021

1.5 Autor del instrumento: Adrian Ventura Rios / Rafael Piedra Calderón

1.6 Licenciatura/ Mención: Licenciatura en Ciencias Militares con mención en Administración

1.7 Nombre del instrumento: Juicio de expertos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estado.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos Teóricos- Científicas y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
SUB TOTAL						
TOTAL						

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0,20): .....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: *Aplicable por su aplicación*

Lugar y fecha: *Cajalup, 10 de Agosto 2021*

Firma: *[Firma]*



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS  
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI BOLOGNESI"

### VALIDACIÓN DE EXPERTOS

#### 1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Espinoza Alba Gian Franco Alex  
 1.2 Grado académico: Magister  
 1.3 Cargo e institución donde labora: COSALE  
 1.4 Título de la Investigación: Instrucción del Empleo de Vehículos Aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi Bolognesi", 2021  
 1.5 Autor del instrumento: Adrian Ventura Rios / Rafael Piedra Calderón  
 1.6 Licenciatura/ Mención: Licenciatura en Ciencias Militares con mención en Administración  
 1.7 Nombre del instrumento: Juicio de expertos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado					
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					
SUB TOTAL						
TOTAL						

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.20): .....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .... *Aprobado para su aplicación* .....

Lugar y fecha: *Chorrillos, 01 Diciembre 2021*

Firma: *[Firma manuscrita]*



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS  
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES:

- I.1 Apellidos y nombres del experto: Basauri Romero Ricardo
- I.2 Grado académico: Magister
- I.3 Cargo e institución donde labora: RCB N° 5.
- I.4 Título de la Investigación: Instrucción del Empleo de Vehículos Aéreos no tripulados y la capacitación en riesgos y desastres a los cadetes de cuarto año del arma de Caballería en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi Bolognesi", 2021
- I.5 Autor del instrumento: Adrian Ventura Rios / Rafael Piedra Calderón
- I.6 Licenciatura/ Mención: Licenciatura en Ciencias Militares con mención en Administración
- I.7 Nombre del instrumento: Juicio de expertos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulada con un lenguaje apropiado					
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pistas en la investigación y construcción de teorías.					
SUB TOTAL						
TOTAL						

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.20): .....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: *Aprobada para su aplicación*

Lugar y fecha: *Chorrillos, 01.01.2021*

Firma: *[Firma]*

Anexo 4: Base de datos

	V1															V2														
	D1					D2					D3					D1					D2					D3				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
1	5	2	1	3	3	1	5	4	5	4	5	2	5	5	4	4	5	5	5	4	2	4	5	1	5	4	5	3	5	4
2	4	2	1	3	4	1	4	4	5	4	4	2	4	5	4	3	4	5	5	3	1	4	5	2	5	3	4	2	5	4
3	4	2	2	2	5	2	5	4	5	4	5	1	3	5	4	2	5	5	5	4	2	4	4	1	5	4	4	3	5	5
4	5	2	2	2	5	2	4	2	5	4	4	2	4	5	4	3	5	4	5	5	1	4	2	2	5	5	5	3	4	5
5	4	2	3	1	4	1	3	3	4	5	3	3	5	5	3	2	5	5	5	4	2	4	3	3	5	4	4	2	4	4
6	4	2	4	2	3	1	3	3	4	4	3	2	2	4	3	2	5	4	4	4	1	4	4	2	4	3	4	3	5	4
7	4	2	4	2	4	1	3	4	5	5	4	3	2	4	3	1	4	4	4	3	2	4	5	1	4	4	4	4	4	4
8	3	3	4	3	4	2	4	3	5	4	4	2	2	4	2	1	5	4	5	3	3	3	2	2	5	3	5	3	5	5
9	3	3	3	2	4	3	3	4	5	5	5	2	3	5	2	1	4	4	4	4	2	5	2	3	5	4	4	2	5	5
10	2	4	4	1	4	2	2	5	5	4	5	3	4	4	2	1	3	4	5	4	1	4	1	2	5	3	4	3	5	5
11	2	4	5	2	5	3	2	4	5	5	5	2	4	4	3	1	4	4	5	4	2	5	2	1	5	4	4	4	5	5
12	5	3	3	3	4	2	3	3	5	4	4	2	3	5	4	1	5	4	4	5	3	4	3	2	4	5	5	3	4	5
13	4	3	2	2	5	2	4	4	5	5	3	1	4	5	4	1	4	3	5	4	2	5	3	4	4	4	5	4	4	5
14	4	2	2	2	4	3	4	4	5	4	5	1	5	5	4	1	3	3	4	3	2	4	4	3	4	3	5	5	4	5
15	4	1	2	3	3	4	5	4	4	5	5	1	3	4	5	1	2	3	5	3	1	5	5	2	3	4	5	5	3	4
16	5	2	1	2	5	3	4	5	4	4	5	1	4	4	4	2	3	4	4	4	2	4	5	1	4	5	4	5	4	4
17	4	3	1	1	5	3	4	4	4	5	4	1	2	3	5	1	4	3	5	3	3	5	4	4	4	4	4	4	3	4
18	4	2	1	2	3	3	5	5	4	4	5	1	2	3	5	2	3	4	4	3	3	4	4	5	4	3	4	5	4	5
19	4	1	2	1	4	2	3	4	5	5	5	1	3	4	5	1	4	5	4	3	3	5	3	4	3	4	5	4	3	4
20	3	2	2	1	4	2	3	5	5	4	5	1	4	4	5	2	5	4	5	3	2	5	3	5	4	5	4	5	3	4
21	4	2	2	1	4	1	2	4	5	5	5	2	5	4	4	1	4	3	4	4	2	5	2	4	4	4	4	4	3	4
22	3	2	2	1	4	1	3	4	4	5	4	2	3	5	3	2	4	4	5	4	1	5	2	5	4	3	4	5	3	3
23	3	1	2	1	4	1	4	5	4	4	4	2	2	4	4	1	5	3	3	4	2	5	3	5	4	4	4	4	3	3

24	2	2	2	1	4	1	2	4	4	5	4	3	3	5	4	1	4	4	2	3	2	5	3	4	3	5	4	5	3	3	
25	2	3	1	2	5	1	2	4	4	4	5	2	2	5	5	2	4	5	3	4	3	5	3	3	3	4	5	4	3	3	
26	3	3	1	2	5	2	3	4	4	5	5	2	4	5	5	2	5	4	2	5	3	4	4	4	3	4	4	5	3	4	
27	3	4	1	3	5	2	3	5	4	4	5	2	3	5	5	2	4	3	2	4	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	
28	4	4	1	3	5	2	4	5	4	5	5	2	4	5	5	2	4	4	1	3	2	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3
29	4	2	1	3	5	3	3	4	5	4	5	2	5	5	5	2	4	4	2	4	1	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4
30	5	3	1	2	4	4	3	5	5	5	5	2	4	5	5	2	3	5	1	4	1	2	2	2	4	3	4	2	3	4	
31	5	2	1	1	4	4	3	4	5	1	5	2	3	4	5	1	3	4	1	5	2	3	4	2	3	3	4	3	4	3	
32	4	1	2	2	4	4	2	4	5	2	5	1	2	4	5	2	3	3	1	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4
33	5	2	2	2	4	4	3	4	5	3	4	1	3	4	4	2	3	4	2	4	4	4	2	2	3	4	3	3	4	3	
34	4	3	2	1	4	4	2	5	4	1	4	1	4	4	4	3	3	5	3	4	4	4	5	1	2	3	4	4	2	3	3
35	3	4	2	1	3	3	2	5	4	1	4	1	3	4	4	4	3	5	4	3	3	4	2	3	3	3	4	3	4	4	