

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"



**Preparación y Respuesta a emergencias y amenazas Nuclear, Biológica,
Química y Radiológica**

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

Autor

Fabian Luis Cienfuegos Marquez

0009-0007-7711-6019

Lima – Perú

2024

18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de fuente excluida

Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
9 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, por sus enseñanzas y apoyo constante que han sido mi guía en cada paso de este camino. A mi hijo, por ser mi mayor inspiración y motivo para superarme cada día. Y a mi familia, por su comprensión, respaldo y cariño, que me han dado la fortaleza necesaria para alcanzar este logro.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, iluminando mi vida con esperanza y propósito. A la Escuela Militar de Chorrillos, por formarme con disciplina, valores y conocimiento, impulsándome a dar siempre lo mejor de mí. Y a mi familia, por su amor incondicional, apoyo constante y fe en mis capacidades, que han sido mi mayor inspiración para seguir adelante con firmeza y dedicación.

Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Resumen	vi
Introducción	vii
Capítulo I Información General	8
1.1. Dependencia (donde se desarrolla el tema)	8
1.2. Tipo de Actividad (Función y Puesto)	8
1.3. Lugar y Fecha	8
1.4. Visión de la CIA NBQR N°21	8
1.5. Misión de la CIA NBQR N°21	9
1.6. Funciones y Actividades del Puesto que Ocupó	9
2.1 Antecedentes	10
2.1.1 Antecedentes Internacionales	10
2.1.2 Antecedentes Nacionales	13
2.2 Descripción Teórica	14
2.2.1. Agentes Nucleares, Biológicos, Químicos y Radiológicos (NBQR)	14
2.2.2. Importancia de la convención de armas químicas	15
3.2.3. Organización de las armas químicas (OPAQ)	15
3.2.4. Clasificación de agentes Químicos	16
2.3. Definición de términos	26
3.1. Campos de Aplicación	30
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

Resumen

El estudio reciente titulado "Preparación y Respuesta a Emergencias y Amenazas Nuclear, Biológica, Química y Radiológica" aborda su importancia, objetivos y las capacidades que le permiten a las fuerzas militares mitigar las amenazas actuales que impactan el desarrollo nacional. En tiempos de crisis o en situaciones de estabilidad, los países deben afrontar tanto problemas internos como externos y asegurar su seguridad e intereses. Esto requiere un conocimiento detallado de los posibles escenarios, sus variables y las consecuencias, tanto deseadas como no deseadas. Los responsables de la toma de decisiones necesitan contar con información confiable, relevante y oportuna para poder cumplir con sus funciones de manera efectiva.

Como conclusión del trabajo, y basándose en la revisión de la literatura, se propone la inclusión de un programa de Preparación y Respuesta a emergencias y amenazas NBQR en el Ejército del Perú. Asimismo, se recomienda la implementación de tecnologías y equipos especializados para el reconocimiento, detección y descontaminación frente a posibles amenazas con agentes NBQR.

Palabras clave: *amenazas nucleares biológicas químicas y radiológicas.*

Introducción

Las razones para ejecutar la presente suficiencia profesional se deben a la experiencia del autor en la **"Compañía de Defensa NBQR N°21"** orienta las actividades de las funciones de combate y se deriva de lo establecido en el MD 3-0, "Operaciones". En este sentido, establece principios fundamentales de guía para los comandantes y su Estado Mayor, quienes tienen la responsabilidad de planificar y llevar a cabo el empleo de la Compañía de Defensa NBQR en colaboración con las operaciones y acciones terrestres unificadas (OATU).

La necesidad de llevar a cabo operaciones y acciones militares en un amplio ámbito, caracterizado por la combinación simultánea o sucesiva de operaciones ofensivas, defensivas y de estabilidad, así como acciones asociadas al respaldo de defensa a la autoridad civil, señala como objetivo la necesidad de enfrentar nuevas amenazas, lo cual implica la necesidad de adquirir funciones de combate adecuadas y que a la vez puedan ser adaptadas para ser empleadas en acciones militares.

Dado el contexto anterior, la estructura del estudio, se contempla de la siguiente manera:

Para el Primer Capítulo presenta la Información General, donde se indica la Dependencia, el Tipo de actividad, lugar, fecha y la Misión y Visión.

Para el Segundo Capítulo, se realiza el Marco Teórico, donde describe los antecedentes nacionales e internacionales, además de la Descripción Teórica y la definición de los términos.

Para el Tercer Capítulo, presenta el Desarrollo del Tema, donde se describe el Campo y Tipo de Aplicación, el Diagnóstico sobre la problemática actual. Por último, en este capítulo se presenta una Propuesta de Innovación, que busca dar solución al problema observado.

Capítulo I Información General

1.1. Dependencia (donde se desarrolla el tema)

El presente trabajo de Suficiencia Profesional se desarrolló en la Compañía de Defensa Nuclear Biológica Química y Radiológica N°21. Conocido por sus siglas "CIA NBQR N°21", unidad perteneciente a la 1ra Brigada Multipropósito de la II División de Ejército.



1.2. Tipo de Actividad (Función y Puesto)

El puesto ocupado fue como Oficial Ejecutivo. Como Jefe de la Sección S-3, Como Jefe de la Sección de Planes y Operaciones. Comandante de Sección de la Sección de Descontaminación, entre otros.

1.3. Lugar y Fecha

La Compañía Defensa Nuclear Biológica Química y Radiológica N°21, se encuentra situado en el distrito del Rimac, departamento de Lima, Perú. El autor cumplió sus funciones en el año 2023.

1.4. Visión de la CIA NBQR N°21

La visión de la CIA NBQR N°21, es realizar trabajos de primera respuesta con todos los equipos necesarios de última generación, así como también ser apoyo para entendidos del estado en eventos civiles y acciones militares a nivel Internacional, que refleje el nivel de instrucción del personal militar especializado NBQR, con el propósito de cumplir con la función constitucional del Ejército del Perú.”.

1.5. Misión de la CIA NBQR N°21

La finalidad primordial consiste en asistir a otras unidades militares en la defensa contra un ataque NBQR en cualquier situación, eliminando o reduciendo sus efectos, mediante la identificación de acciones agresivas, la identificación de áreas contaminadas, la creación de áreas de seguridad y la descontaminación del personal u otros objetivos.

Asimismo, posee la habilidad de brindar asesoramiento y apoyo para la conducción de las operaciones ante este tipo de amenaza, así como de establecer una red de alerta entre las diversas unidades desplegadas.

1.6. Funciones y Actividades del Puesto que Ocupó

Como Oficial Ejecutivo/S-3, se desempeñaron las siguientes funciones:

- Asesorar al Comandante de Unidad en temas relacionados con la organización, educación, instrucción, entrenamiento y operaciones de la unidad. La responsabilidad y autoridad del cargo, dentro de sus atribuciones, se ejerce en conjunto con las funciones del Comandante de Unidad en cuanto a la dirección, supervisión y control del personal.
- Ser responsable de las funciones generales o comunes del Estado Mayor, así como de las tareas específicas vinculadas a la organización, educación, instrucción, entrenamiento y operaciones.

- Conocer la estructura, capacidades y potencial de las Sub Unidades, y aconsejar al Comandante de Unidad sobre la Organización Para el Combate (OPC) más adecuada para cumplir la misión.

- Preparar y recomendar directivas, programas, órdenes, ejercicios de campaña, vivac y maniobras. Además, seleccionar áreas de instrucción, campos de tiro y deportes, y asignar el material necesario para la instrucción y entrenamiento, incluyendo equipos deportivos y militares.

- Realizar inspecciones y evaluaciones del proceso de instrucción y entrenamiento de las Sub Unidades.

- Organizar, dirigir y regular la instrucción y entrenamiento del personal de la unidad, de acuerdo con las normativas y los planes y programas establecidos.

Capítulo II : Marco teórico

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

En este apartado se exponen varios acontecimientos históricos en los que se utilizaron diversos productos tóxicos, de manera más o menos empírica. Estos eventos son solo una muestra, ya que existen otras referencias sobre el uso de sustancias tóxicas en diferentes épocas y lugares. Una de las primeras

menciones históricas podría encontrarse en las crónicas de Alejandro Magno, donde se relata el uso de cal viva, azufre y cenizas para generar un polvo tóxico que afectaba las vías respiratorias e irritaba la piel, según lo descrito por Villalonga (2019).

Villalonga (2019) describe que en la I Guerra Mundial las fuerzas alemanas atacaron a las tropas francesas con una combinación de sustancias irritantes, que incluía clorhidrato y sulfato de anisidina. En respuesta, los franceses contraatacaron más tarde con bombas lacrimógenas. Este encuentro alcanzó su punto álgido el 15 de abril de 1915, cuando los alemanes desplegaron una nube de gas cloro a lo largo de 10 kilómetros en Ypres, causando una devastadora masacre entre los aliados.

Existen múltiples menciones del uso del conocido "fuego griego" a partir del siglo VII, el cual probablemente consistía en una mezcla de resina, azufre y petróleo. Aunque técnicamente este producto no se clasifica como un agente químico, sino más bien como uno físico, ya que su efecto se basa en el calor generado.

El autor anteriormente citado reseña en su artículo que siglos después, en el XIII, el árabe Hassan Alramnah menciona un agente químico compuesto por opiáceos y compuestos arsenicales. Además, se hace referencia al uso de sustancias cáusticas e irritantes durante la batalla naval de Ponza en 1435 y en los enfrentamientos contra los turcos a finales del siglo XV. Durante los siglos XV y XVI, los venecianos, conocidos por su inclinación hacia los venenos, utilizaron sustancias tóxicas en proyectiles de mortero.

Citando a Jauregui – Lobera (2019) , los primeros registros del uso de artillería química datan del siglo XVII. En 1640, Glanber sugirió el uso de granadas de humo y proyectiles cargados con trementina y ácido nítrico. Sin embargo, se considera que el primer proyectil de artillería que contenía agentes químicos fue fabricado en Sevres en 1830, y su invención se atribuye al farmacéutico francés Lefortier.

Según lo plasmado en su artículo en julio de 1917, se creó una mezcla conocida como "rompe máscaras", que incluía fosgeno, difosgeno y difenilcloroarsina, diseñada para afectar las áreas no cubiertas por las máscaras de protección. Como resultado, ambos bandos comenzaron a emplear

combinaciones más agresivas, destacando el gas mostaza utilizado por los británicos, así como la iperita o sulfuro de dicloroetilo. El último agente químico utilizado en la Primera Guerra Mundial fue la lewisita, conocida como "el rocío de la muerte", desarrollada por el capitán de artillería estadounidense Winford Lee Lewis.

El nombre de la iperita se debe a su primer uso en la ciudad de Ypres , esta sustancia provocó un número de bajas ocho veces mayor que el de otros agentes utilizados. El impacto devastador de estos gases, con más de medio millón de víctimas y 100,000 muertes, impulsó la firma del Protocolo de Ginebra en 1925, que prohibió su uso, aunque no su proliferación. Desde entonces, el uso de estos agentes ha sido encubierto en diversos conflictos.

En su artículo titulado "La amenaza terrorista química, biológica, radiológica y nuclear del Estado Islámico" (2017), Carole House examina el uso histórico de agentes de guerra química, destacando que grupos como Al-Qaeda han experimentado con la creación y utilización de armas químicas y biológicas desde la década de 1990. Según House, el Estado Islámico ha sentido que puede emplear armas químicas sin mayores consecuencias, en parte debido a la limitada interferencia internacional, aprovechándose del uso "moderado" de estas armas CBRN. Esta percepción de impunidad también se ve reforzada por la falta de sanciones contundentes hacia Bashar al-Assad tras su empleo de armas químicas contra los rebeldes sirios. Además, los líderes del Estado Islámico pueden creer que pueden operar sin castigo ya que las fuerzas opositoras no representan una amenaza existencial para su supervivencia. Aunque el grupo ha perdido territorio, ha demostrado su capacidad para resistir.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

La Compañía NBQR No. 21 demostró hoy sus capacidades de respuesta contra materiales peligrosos y agentes NBQR (nucleares, biológicos, químicos o radiológicos) durante un ejercicio multiinstitucional coordinado con la Unidad de Desactivación de Explosivos de la Policía Nacional (UDEX),

el Jefe de Bomberos del Cuerpo y el Ministerio de Sistema Móvil de Emergencias Sanitarias (SAMU).

El evento se llevó a cabo en el Fuerte Rafael Hoyo, Distrito del Rímac, y al evento asistieron el Comandante en Jefe de la 1.^a Brigada Multipropósito, General de Brigada Carlos Henrique Bohórquez, y otras dependencias representativas de la Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos y Bomberos. Ministerio de Salud.

Durante la demostración del despliegue se observó la formación de los profesionales. Por ejemplo, en el primer caso intervinieron miembros del Jefe de Bomberos para controlar los materiales contaminados.

En el segundo caso, personal del Instituto Peruano de Energía Nuclear y miembros de la Unidad de Explosivos de la Policía Nacional respondieron a una emergencia combinada con gases tóxicos y explosivos.

En el tercer caso, el contenido tóxico fue elevado y requirió la intervención de la Compañía de Defensa Nuclear de la Brigada Multipropósito I, cuyos integrantes implementaron una estrategia de rescate de los heridos.

Personal del Ministerio de Salud, por su parte, se centró en participar en un ejercicio conjunto multiinstitucional para desplegar operativos de identificación, identificación, vigilancia, descontaminación y primera respuesta mediante la atención a las víctimas en los módulos instalados. "

2.2 Descripción Teórica

2.2.1. Agentes Nucleares, Biológicos, Químicos y Radiológicos (NBQR)

Aunque Perú no produce ni posee Armas de Destrucción Masiva (ADM) y pertenece a una región que no presenta probabilidades de afectar la paz y la seguridad internacional mediante el uso de armas de destrucción masiva, se han presentado intentos por parte de los Delincuentes Terroristas – Sendero Luminoso (DT-SL) de emplear armas químicas en municiones, también se han

presentado accidentes de carácter industrial, que obligan a nuestras Fuerzas Militares a estar preparados para enfrentar este tipo de amenaza.

2.2.2. Importancia de la convención de armas químicas

La Convención sobre las armas químicas es un acuerdo internacional que prohíbe el desarrollo, producción, almacenamiento, transferencia y uso de armas químicas, además de exigir su destrucción en un plazo determinado. Este tratado es único, ya que es el primer acuerdo multilateral que prohíbe por completo una categoría de armas de destrucción masiva, con un sistema de verificación internacional para asegurar su eliminación.

Es también el primer tratado de desarme negociado de forma completamente multilateral, buscando mayor transparencia y aplicación equitativa para todos los Estados miembros. La Convención sobre las Armas Químicas (CAQ) ha estado en vigor por más de una década, siendo utilizada por la comunidad internacional para eliminar permanentemente cualquier posibilidad de desarrollo, producción, uso, almacenamiento o transferencia de estas armas devastadoras.

Su principal objetivo es implementar lo acordado en la Convención para materializar el ideal de la OPAQ: un mundo libre de armas químicas que fomente el uso pacífico de la química. Esto contribuye significativamente a la seguridad y estabilidad globales, al desarme general y completo, y al desarrollo económico mundial. Este breve resumen de la CAQ y de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas, encargada de su implementación, muestra cómo los Estados miembros están haciendo realidad su compromiso de renunciar a las armas químicas.

3.2.3. Organización de las armas químicas (OPAQ)

La Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ) es la entidad responsable de implementar la Convención a nivel internacional. Su principal tarea es garantizar la destrucción de armas químicas y prevenir cualquier tipo de desarrollo o proliferación futura.

Para lograr estos objetivos, la OPAQ obtiene información de los Estados miembros sobre la aplicación de la Convención y lleva a cabo las actividades de verificación estipuladas en el tratado.

Conferencia de estados partes

Es el máximo órgano de decisión de la Organización y, por tanto, principal responsable de la aplicación y difusión de la Convención.

Está integrada por representantes de todos los Estados Parte, que se reúnen una vez al año, o cuando la situación lo requiere.

Consejo ejecutivo

Es el órgano de gobierno de la OPAQ, responsable ante la Conferencia de Estados Parte.

Consta de 41 miembros, elegidos por un período de dos años, que representan a cinco grupos regionales (Asia, África, Europa del Este, América Latina y el Caribe, y Europa occidental y otros Estados).

El Consejo Ejecutivo mantiene relaciones permanentes de cooperación con las Autoridades Nacionales de los Estados Parte.

3.2.4. Clasificación de agentes Químicos

Las armas siempre se consideran con un carácter bélico. Para este caso se podrían definir como aquellas cuya eficacia se debe a la toxicidad de sus principios activos, es decir, su acción química sobre los procesos vitales al ser capaces de causar la muerte, la invalidez temporal o el daño permanente. También se pueden utilizar contra los seres humanos, otros animales o plantas. Las armas en las cuales productos químicos como los propulsores, los explosivos, los incendiarios o los generadores de cortinas de humo son los principios activos no se consideran armas químicas, aunque estos productos también pueden tener efectos tóxicos. Solamente si la producción de tales efectos tóxicos es el

propósito pretendido del arma, se la puede considerar como un arma química. Algunos productos químicos tóxicos, como el fosgeno, el cianuro de hidrógeno y los gases lacrimógenos, se pueden utilizar tanto para propósitos no bélicos como para fines hostiles.

1. Agentes asfixiantes.

- a) Fosgeno

Los antecedentes al respecto apuntan que esta sustancia se utilizó como arma química durante la I Guerra Mundial. Es un gas muy irritante, mezcla de cloro y óxido de carbono, hace que el fluido sanguíneo penetre en los pulmones cubriendo la delicada membrana que permite la absorción de oxígeno por parte de los alvéolos; como consecuencia de ello, la víctima no recibe su dosis de oxígeno.

Síntomas: los estudios al respecto lo determinan por irritación de ojos y vías respiratorias, disnea, constricción de pecho y edema pulmonar.

Detección: Olor a hierba recién cortada. Mediante detectores especiales.

Descontaminación: vapor y lavado con agua.

Cianidas (Cianógeno).

Para los equipos y personal especializado NBQR es indispensable conocer e identificar al anión CN^- o a su forma ácida HCN para orientar los procesos a la atención respectiva en forma correcta. Otro compuesto que se usa como agente químico es el cloruro de cianógeno de fórmula: CNCl

Síntomas: Médicamente se podrían establecer como convulsiones y paro respiratorio.

Detección: Para esto se requiere de equipos o detectores especiales.

Antídoto: Bajo supervisión médica especializada se puede aplicar una Inyección intravenosa de nitrito sódico y tiosulfato sódico.

Deben saber los especialistas que se preparen en atención NBQR que el cianuro es un agente letal que actúa rápidamente. La muerte se produce al cabo de seis u ocho minutos después de haber inhalado la dosis letal.

2. Agentes nerviosos.

Una de las características con las que se pueden identificar es como líquidos en condiciones especiales de temperatura. Se definen como compuestos organofosforados inhibidores de la enzima colinesterasa en los tejidos, y sus efectos son causados por el resultado de un exceso de acetilcolina. Pueden causar la muerte al cabo de unos minutos de la exposición. Los más volátiles, al dispersarse se convierten en vapor.

Por lo anterior se puede decir que los agentes nerviosos constituyen una de las mayores amenazas desde el punto de vista militar. Solo se tiene evidencia de su utilización en el conflicto Iraq-Irán. Las informaciones de inteligencia indican que muchos países tienen tecnología para la fabricación de estos productos.

Sintomatología cuando se inhala en fase vapor:

Exposición débil: miosis, rinorrea y dificultad respiratoria.

Exposición fuerte: Pérdida de la consciencia de forma repentina, convulsiones, apnea, náuseas, parálisis flácida y secreciones abundantes.

En fase líquida sobre la piel:

Pequeña o moderada exposición: sudoración localizada, náuseas, vómitos, debilidad

Exposición continuada: puede generar repentina pérdida de consciencia, convulsiones, apnea, parálisis flácida, secreciones abundantes.

Detección: se detecta con detectores específicos.

Descontaminación: Se pueden utilizar compuestos previamente identificados como: M291(polvos descontaminantes), M258A1(kit de descontaminación), hipoclorito y grandes cantidades de agua.

Tratamiento: Bajo control médico se puede utilizar atropina y cloruro de pralidoxima; en casos graves, hay que administrar diazepam; ventilación y succión por las vías respiratorias.

3. Agentes vesicantes.

Es fundamental que las unidades NBQR consideren que la exposición puede ocurrir en forma de vapor o líquido. Los efectos suelen manifestarse varias horas después de la exposición, por lo que esto debe ser tenido en cuenta en el desarrollo operativo y la planificación.

Síntomas: Según información médica y científica, se observan efectos en la piel como eritema y formación de vesículas, irritación en los ojos (conjuntivitis) y problemas en las vías respiratorias, que pueden ir desde una irritación leve hasta lesiones bronquiales graves, causando hemorragias en la mucosa respiratoria y muscular. Con exposiciones prolongadas, puede haber daño en la médula ósea, lo que conduce a pancitopenia y a una mayor susceptibilidad a infecciones. También se afectan las funciones gastrointestinales y, en ocasiones, se presentan síntomas que sugieren afectación del sistema nervioso central. No existe un antídoto, y el tratamiento es sintomático. Realizar una descontaminación inmediata tras la exposición puede mitigar los daños. El gas mostaza sigue siendo considerado uno de los agentes químicos más peligrosos, especialmente entre los países del antiguo Pacto de Varsovia y aquellos con menos recursos.

4. Agentes incapacitantes (Isd).

Para realizar los procedimientos es necesario saber que la LSD (dietilamida del ácido lisérgico), es una de las principales drogas en la categoría de los alucinógenos. Los alucinógenos causan alucinaciones-distorsiones profundas en la percepción de la realidad. Los alucinógenos logran sus efectos interrumpiendo la interacción de las células nerviosas y el neurotransmisor serotonina. El sistema de serotonina está distribuido en el cerebro y la espina dorsal, y está involucrado en el control de los sistemas de la conducta, percepción y regulación, incluyendo el estado de ánimo, el hambre, la temperatura corporal, el comportamiento sexual, el control muscular y la percepción sensorial. Los agentes incapacitantes, producen efectos alucinatorios como la dietil amina del ácido lisérgico (LSD-25) y derivados de la marihuana, ciertos tranquilizantes y glicolatos anticolinérgicos.

El llamado agente BZ, una droga psicotrópica anticolinérgica que puede llegar a provocar graves trastornos psíquicos y conductas incontrolables, lo que le convierte en extremadamente perjudicial. Esta sustancia inhibía la producción de una sustancia química que facilita la transmisión de mensajes a lo largo de las terminaciones nerviosas del cuerpo, dislocando así los patrones perceptivos normales de una persona.

El diagnóstico se realiza mediante la acción combinada de los anticolinérgicos PNS y CNS.

Los Agentes Incapacitantes se clasifican en:

- a) Incapacitantes físicos. - Letales son empleados en dosis mínimas.
- b) Incapacitantes psíquicos. - Provocan una perturbación transitoria del comportamiento del individuo, con reacciones ilógicas e irracionales.
- c) Neutralizantes. - Afectan de forma inmediata a base de estornudos, lagrimeos, vómitos y con irritaciones en las mucosas. Son

agentes que en campo abierto no necesitan descontaminación. Los más usados son los siguientes:

d) Psíquicos. - Ácido Lisérgico (L.S.D.), Agente BZ, son persistentes, sus síntomas se manifiestan en un período de media a cuatro horas.

e) Neutralizantes. - Difenil cloroarsina (DA), los efectos permanecen hasta 30 minutos después de abandonar la zona contaminada Adamsita (DM), Cloroacetofenona (CN) y O-clorobenzalmalononitrilo (CS), de escasa persistencia.

5. **Agentes antidisturbios.**

Es importante considerar que esta sustancia causa principalmente irritación en los ojos y en el sistema respiratorio. Comúnmente, se les llama gases lacrimógenos. Existen tres categorías de estos agentes:

1. Lacrimógenos: causan irritación ocular.
2. Irritantes respiratorios: inducen estornudos.
3. Vomitivos: provocan náuseas y vómitos.

Efectos clínicos de los productos antidisturbios:

Es fundamental que los integrantes de los equipos NBQ logren identificar cuáles son los síntomas determinantes de actuación de productos antidisturbios para que luego se puedan establecer los siguientes síntomas:

- a. En los ojos: quemazón e irritación, conjuntivitis, lagrimeo, irritación en los párpados, fotofobia.
- b. En la piel: quemazón, eritema.
- c. En el sistema gastrointestinal: arcadas y vómitos.
- d. En las vías respiratorias altas: Estornudos, tos, molestias en el pecho, irritación, secreciones.

- e. En la nariz: Rinorrea, escozor.
- f. En la boca: quemaduras en las mucosas e insalivación.

3.2.5. Clasificación agentes biológicos

Esta clasificación trae algunos principios básicos que ayudarán al entendimiento, pero que en ningún momento, se pueden convertir en procedimientos autorizados para personal no especializado en los temas aquí expuestos.

Los principales agentes considerados y estudiados como armas Biológicas se pueden clasificar así:

1. Ántrax carbunco

Agente Causante: Según diversas investigaciones, la infección se presenta en animales tanto domésticos (como ganado, ovejas y cabras) como en especies salvajes. El contagio natural hacia los humanos puede ocurrir a través de la lana, el pelo, la sangre y los excrementos de animales infectados, así como por el consumo de carne contaminada o la inhalación de esporas.

Sintomatología: De acuerdo con estudios recientes, el período de incubación oscila entre 1 y 6 días. Los síntomas incluyen fiebre, malestar general, fatiga y dolor en el pecho, que pueden llevar a una complicación respiratoria grave, manifestándose con disnea, sudoración excesiva, estridor y cianosis. El shock y la muerte pueden suceder entre 24 y 36 horas después de que aparecen los síntomas graves.

Diagnóstico: Tomando como base los hallazgos físicos son inespecíficos. Radiografías de tórax pueden revelar un mediastino con derrame pleural en un 55% de los casos. Se detecta mediante la tinción de Gram de la sangre y por cultivos de sangre en el curso de la enfermedad.

Profilaxis: De acuerdo a recomendación científica, la vacunación consiste en 6 dosis de 0.5 cc. a 0.2cc, por 4 semanas, después a los 6, 12 y 18

meses. Es necesario poner una dosis de refuerzo cada año. La vacuna está contraindicada en personas que presenten hipersensibilidad a la dosis previa de vacuna, a menores de 18 años y mayores de 65 años, embarazo, fiebre o estar sometido a una medicación que afecte al sistema inmune.

Los antibióticos empleados son: doxiciclina y ciprofloxacino.

2. Brucelosis o fiebre de malta

Agente causante: Tomando algunos principios básicos se puede resumir en grupo de cocos y bacilos de los que cuatro especies son patógenas para los humanos. Las infecciones de las personas que trabajan en laboratorios y mataderos, sugieren que *Brucella* spp es altamente infecciosa vía aerosol. La Brucelosis presenta una baja mortalidad (5% de casos no tratados) donde la mayor parte de las muertes sobreviene por endocarditis o meningitis. La brucelosis es una enfermedad incapacitante en su forma natural.

Sintomatología: De acuerdo a estudios científicos, el periodo de incubación es : 5-60 días. Fiebre irregular, dolor de cabeza, fatiga, mialgias, escalofríos, sudores, cambios de humor, problemas osteoarticulares.

Diagnóstico: Afirman los especialistas que se requieren cultivos de sangre durante un periodo prolongado de incubación en la fase aguda. En la detección de anticuerpos se utiliza el test de ELISA y el de Western-Blot.

Tratamiento: Por recomendaciones médicas se puede considerar la Doxiciclina y rifampicina durante un mínimo de 6 semanas. El Ofloxacino+rifampicina es también efectivo. En infecciones con complicaciones como endocarditis o meningoencefalitis es recomendable administrar una terapia conjunta de rifampicina, una tetraciclina y un aminoglucósido.

No existe vacuna. Evitar el consumo de leche no pasteurizada y quesos que no presenten los controles de calidad adecuados.

3. Cólera

Agente Causante: Bacilo *Vibrio cholerae*. Tomando como base algunos estudios recientes, el cólera no se transmite fácilmente persona-persona, por tanto, para que como arma sea eficaz, la infección se realizará a través de agua o alimentos altamente contaminados. Se puede presentar la transmisión de la enfermedad por contaminación fecal bien sea de forma directa o indirectamente en el agua o alimentos, utensilios, ropas, etc. La bacteria es muy sensible a los ambientes con poca humedad.

Sintomatología: Resultados científicos afirman que el periodo de incubación puede ser de 4 horas-5 días. Produce vómitos, dolor de cabeza, calambres intestinales, febrícula, seguido de diarrea. La pérdida de líquidos puede exceder de 5-10 litros/día. Si no se aplica tratamiento, la muerte sobreviene por deshidratación, hipovolemia y shock.

Diagnóstico: Se puede establecer una diagnosis clínica basada en diarrea tipo agua de arroz y deshidratación. En el examen microscópico de muestras fecales apenas aparecen glóbulos blancos o rojos. Puede identificarse la bacteria utilizando microscopio de contraste.

Tratamiento. Una recomendación puede ser la hidratación y reposición de electrolitos o el tratamiento con antibióticos formulados por médico especializado previa consulta con medicamentos como: tetraciclina, cirprofloxacino o eritromicina. Con este tratamiento se puede cortar la duración de la diarrea y por tanto reducir la difusión del agente.

Profilaxis: Bajo control médico, podría decirse que existe vacuna pero proporciona sólo un 50% de protección durante no más de seis meses. El programa de vacunación dura 4 semanas, con dosis de recuerdo cada seis meses.

4. Peste

Agente Causante: Científicamente se puede establecer el bacilo *Yersinia pestis*. Es fundamental identificar que el sistema de contagio es sumamente rápido ya que se realiza normalmente a través de roedores. Las pulgas que

viven en los roedores pueden transmitir la bacteria a los humanos, dándose en este caso la forma de peste bubónica.

Sintomatología: Se considera un tiempo normal para incubación de 2-3 días. Produce fiebre alta, escalofríos, dolor de cabeza, hemoptisis y toxemia que progresa rápidamente a fatiga, estridor y cianosis. La muerte sobreviene por fallo respiratorio, colapso circulatorio y diátesis hemorrágica. La peste bubónica presenta un periodo de incubación de 2-10 días y los síntomas son malestar, fiebre alta e inflamación de los ganglios linfáticos; puede progresar espontáneamente a septicemia, diseminándose al sistema nervioso central, pulmonar, etc.

Diagnóstico: Mediante tinción de Gram o Wayson del líquido extraído de los ganglios o esputos. El bacilo de la peste puede cultivarse por procedimientos Standard.

Tratamiento. Se recomienda un tratamiento preventivo con antibióticos ya que puede resultar muy efectivo. También se requiere tratamiento de soporte.

Profilaxis: Bajo supervisión médica se puede decir que existe una vacuna de agentes muertos. Esta vacuna es efectiva para la peste bubónica, pero probablemente inactiva frente a la exposición con aerosoles.

5. Tuleramia

Agente Causante: Es fundamental conocer el agente: bacilo *Francisella tularensis*. La transmisión de la enfermedad a los humanos se produce por contacto de la piel, tejidos o mucosas de animales infectados, o por picaduras de moscas o mosquitos. Mucho menos probable, es el contagio por inhalación de polvo contaminado o por ingestión de comida o agua. La contaminación por aerosoles produce tularemia tifoidea o neumónica. La bacteria puede permanecer activa durante semanas en agua o suelo, y durante años en la carne de conejo congelada. Es resistente durante meses a bajas temperaturas, sin embargo es muy sensible al calor y a los desinfectantes.

Sintomatología: dentro del ambiente médico se reconoce la tularemia ulceroglandular mediante una úlcera local y linfadenopatía regional, fiebre escalofríos, dolor de cabeza y malestar general. La tularemia tifoidea presenta fiebre, dolor de cabeza, postración, pérdida de peso y tos no productiva.

Diagnóstico: Bajo prescripción médica se puede ordenar radiografías de tórax las cuales pueden mostrar proceso neumónico, linfadenopatía mediastínica o derrame pleural. La diagnosis se puede establecer retrospectivamente por serología.

Tratamiento. Seguimiento especializado para administración de antibióticos: Estreptomicina o gentamicina.

Profilaxis: La vacuna de gérmenes vivos está en fase de experimentación. Es efectivo administrar un tratamiento profiláctico con antibióticos durante dos semanas cuando este se realiza después de la exposición.

2.3. Definición de términos

a. **Agentes biológicos:** Organismos vivos que pueden provocar enfermedades o incluso la muerte en seres humanos. Ejemplos de esto son el ántrax y el ébola.

b. **Agentes nerviosos:** Compuestos que afectan el Sistema Nervioso Central. La exposición ocurre principalmente por contacto con líquidos (a través de ojos y piel) y, de manera secundaria, por inhalación de vapores.

c. **Agentes nucleares:** Sustancias en estados líquido, sólido o gaseoso que son radiactivas debido a la descomposición espontánea de átomos inestables.

d. **Agentes químicos:** Compuestos que poseen características que pueden causar daños temporales o permanentes a organismos vivos. Se pueden consultar las categorías HAZMAT o MATPEL.

e. **Agentes sanguíneos:** Sustancias que afectan la respiración celular, interfiriendo en el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y los tejidos. Ejemplos incluyen el cianuro de hidrógeno (AC) y el cloruro de cianógeno (CK). Los síntomas pueden ser dolor al respirar, cefalea, insensibilidad, ataques y coma.

f. **Agentes sofocantes:** Sustancias que dañan los pulmones, con exposición a través de la inhalación. En casos severos, esto puede causar hinchazón de las membranas y acumulación de líquido en los pulmones (edema pulmonar), lo que resulta en asfixia. Un ejemplo es el fosgeno (CG). Los síntomas incluyen irritación de ojos, nariz y garganta, dolor al respirar, náuseas, vómitos y quemaduras en la piel.

g. **Agentes vesicantes:** Compuestos que generan ampollas en la piel. La exposición puede ser por contacto directo con líquidos o vapores en tejidos expuestos (ojos, piel o pulmones). Ejemplos son el gas mostaza (H), mostaza destilada (HD), mostaza nitrogenada (HN) y lewisita (L). Los síntomas incluyen ojos rojos, irritación, quemaduras, ampollas y daño al tracto respiratorio superior, además de tos y ronquera.

h. **Agente infeccioso:** Se refiere al agente biológico vivo que causa enfermedad.

i. **Contaminación:** Se refiere a la degradación de uno o más componentes del medio ambiente, resultado de desechos industriales, químicos o biológicos nocivos generados por actividades humanas y un manejo inadecuado de recursos naturales. Es una alteración negativa del entorno donde se desarrolla la vida, frecuentemente ocasionada por el mal manejo o accidentes con sustancias peligrosas. Este proceso representa un aumento de la entropía causado por la acción humana, reflejando la tensión entre desarrollo y calidad de vida.

j. **Descontaminación:** Proceso que consiste en eliminar o reducir la cantidad de contaminantes en materiales y personas para prevenir daños a la salud. Es importante evitar el contacto directo o indirecto con materiales peligrosos; si ocurre, se debe descontaminar al personal lo más pronto posible.

k. **Epidemia:** Se refiere a un incremento inusual o a la aparición de un número elevado de casos de una enfermedad infecciosa que supera la frecuencia normal en una región o población. Las epidemias también pueden afectar a animales, provocando crisis económicas en las áreas afectadas.

l. **Evacuación:** Es el período en que la comunidad responde ante la inminencia de un desastre, reubicándose temporalmente en una zona segura.

m. **Evaluación de la amenaza:** Es el proceso de analizar la probabilidad y gravedad de un fenómeno potencialmente desastroso en un tiempo y lugar determinados, considerando la frecuencia y ubicación geográfica de eventos que podrían ocurrir.

n. **Evaluación del riesgo:** Implica relacionar la amenaza, la vulnerabilidad y los elementos en riesgo para determinar las consecuencias sociales, económicas y ambientales de un evento. Los cambios en uno o más de estos factores modifican el riesgo total, que se refiere a las pérdidas esperadas en un área determinada por un evento específico. Para realizar una evaluación de riesgo se deben seguir tres pasos: identificar la amenaza, analizar la vulnerabilidad y cuantificar el riesgo.

o. **Inmunización:** Se refiere al proceso de proporcionar inmunidad o protección de manera artificial, a través de la administración de un inmunobiológico (vacuna).

p. **Manejo de riesgos:** Son actividades integradas diseñadas para prevenir o mitigar los efectos negativos sobre las personas, bienes, servicios y el medio ambiente, mediante la planificación de prevención y preparación para atender a la población en riesgo.

q. **Prevención:** Conjunto de medidas destinadas a evitar que fenómenos naturales o provocados por el ser humano generen desastres o emergencias. Implica conocer las amenazas, actuar sobre ellas cuando sea posible y estar preparados para responder antes, durante y después de un desastre.

r. **Riesgo aceptable:** Se refiere al nivel de probabilidad de consecuencias sociales, económicas o ambientales que, según la autoridad competente, se considera lo suficientemente bajo para ser aceptado en la planificación y formulación de políticas.

s. **Riesgo específico:** Se entiende como el grado de pérdidas esperadas debido a la ocurrencia de un evento particular, en función de la amenaza y la vulnerabilidad.

t. **Riesgo total:** Se define como el número total de pérdidas humanas, heridos, daños a la propiedad y efectos sobre la actividad económica derivados de un evento desastroso, resultando de la multiplicación del riesgo específico por los elementos en riesgo..

u. **Triaje:** Término de origen francés que originalmente se usaba para clasificar y atender a los heridos en conflictos bélicos, que ahora se aplica para priorizar la atención de víctimas según la gravedad de sus lesiones.

v. **Zona tibia:** Área designada para el personal y el equipo de descontaminación, donde se establecen controles de acceso para limitar la propagación de la contaminación.

CAPÍTULO III DESARROLLO DEL TEMA

3.1. Campos de Aplicación

El sustento principal para realizar el presente estudio fue orientar la investigación a algún campo específico donde el autor haya desempeñado funciones militares. En este caso fue la Compañía de Defensa Nuclear Biológica Química y Radiológica N°21. Conocido por sus siglas "CIA NBQR N°21", unidad perteneciente a la 1ra Brigada Multipropósito de la II División de Ejército.

El estudio se realiza bajo las líneas de investigación de la Capacitación, Lecciones aprendidas, Sistema de información obtenidas tanto en el Ejército del Perú, así como también en el Ejército de la Federación de Rusia, donde se logra evidenciar las capacidades de la Compañía NBQR N° 21, que es única a nivel Fuerzas armadas (FF.AA).

3.2. Tipos de aplicación

El La Cia NBQR está conformada por secciones multifuncionales que permiten enfrentar diversas amenazas NBQR, responde como una organización militar que promueve su empleo prioritario como fuerza de respuesta inmediata ante una amenaza NBQR. Asimismo, es una unidad flexible en su organización para asumir con éxito el cumplimiento de sus tareas.

La Cia NBQR, es altamente especializada en defensa ante cualquier ataque NBQR, le permite realizar el reconocimiento y detección de agentes NBQR, así como, la descontaminación del área, personal, material, vehículos militares y civiles.

Apoya a otras unidades militares en la defensa contra agentes NBQR en cualquier escenario, anulando o neutralizando sus efectos agresivos ante una amenaza NBQR.

Delimita la zona afectada y realiza la previsión de movimientos por desplazamiento de estos efectos agresivos en el medio ambiente y establece las alertas apropiadas para ello.

3.3 Diagnóstico

La propuesta de establecer la Compañía NBQR surgió principalmente para llevar a cabo operaciones y acciones militares. Desde su fundación, ha sido empleada con destreza en diferentes eventos deportivos nacionales, con el objetivo de ofrecer asesoría y prevenir la contaminación tanto del personal militar como civil. Se pone de manifiesto, entonces, una de las importantes contribuciones de las Fuerzas Armadas en respaldo a la sociedad civil, completamente vinculada a la lucha contra el terrorismo. La empresa NBQR está íntegramente conformada por personal militar con especialización en agentes NBQR. La creación de la Compañía NBQR fue acordada en una reunión de ministros de Defensa debido a la aparición del virus COVID-19 en nuestro país. La principal misión de la Compañía NBQR es responder de manera ágil ante cualquier situación relacionada con NBQR y proporcionar una defensa eficaz contra ataques no convencionales; en otras palabras, tener la capacidad de movilizar todas nuestras defensas NBQR. Como función adicional, la unidad puede ser utilizada para prevenir la contaminación de las fuerzas militares en caso de un ataque o incidente NBQR. En caso de que se

produzca dicha contaminación, su objetivo también incluye recuperar las capacidades de las unidades lo más pronto posible, contando con el respaldo de la sección de descontaminación.

3.4 Propuesta de innovación

Como resultado de la revisión bibliográfica realizada, el estudio plantea como propuesta la introducción de Preparación y Respuesta a emergencias y amenazas Nuclear, Biológica, Química y Radiológica del Ejército del Perú. Así, se propone que se implementen nuevas capacidades a la Compañía NBQR para la Detección, Reconocimiento y Descontaminación de agentes NBQR.

3.4.1. Objetivo de la propuesta

Establecer nuevas capacidades para la Compañía NBQR N°21, y así poder cumplir con los roles estratégicos del ejército para una mayor eficacia en el cumplimiento de la misión.

Las capacidades, enumeradas a continuación, reúnen los elementos que se consideran esenciales para que la Compañía NBQR N°21 lleve a cabo su misión, logrando la visión descrita anteriormente:

Centro de Experimentaciones NBQ-R

Este centro es más significativo de lo que podría parecer a primera vista. En la actualidad, nos encontramos en la era digital, la cual ofrece numerosas ventajas, incluyendo la posibilidad de simular situaciones que se asemejan a la realidad, como es el caso de los simuladores de vuelo, que representan un importante ahorro económico, entre otras muchas funciones. Sin embargo, es importante recordar que el ámbito NBQ-R presenta grandes riesgos que podrían resultar en daños permanentes; por lo tanto, es fundamental que estos efectos sean conocidos, comprobados y evaluados de manera precisa. En un principio, esta clase de actividad se opone a toda la normativa medioambiental vigente, por lo que fue esencial establecer un centro completamente acreditado y con la capacidad de realizar diversas tareas. Para cumplir con este requisito, se estableció el Centro de Experimentaciones NBQ-R, el cual fue fundado en julio de 2007 en Vyskov, República Checa. Este lugar cuenta con excelentes instalaciones de entrenamiento que incluyen agentes reales y abordan aspectos de investigación, desarrollo e

interoperabilidad. En este espacio se capacita al personal que operará en entornos de amenazas nucleares, biológicas y químicas (NBQ-R), así como se llevan a cabo diversas pruebas y experimentos en esta área. Este Centro resulta muy valioso, tanto en el ámbito militar como en el sector civil relacionado.

Centro de Excelencia contra los IED

Los ataques utilizando Artefactos Explosivos Improvisados, o IED (Dispositivos Explosivos Improvisados), son responsables de una gran proporción de las bajas entre las fuerzas internacionales que están llevando a cabo misiones de paz en otros países. Se está discutiendo sobre una de las principales herramientas empleadas por grupos insurgentes y terroristas, dado que su producción, llevada a cabo mediante métodos caseros, no representa un alto costo para ellos. Esto, por supuesto, no es algo nuevo para las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad de los distintos países. Los IED son explosivos elaborados a mano y camuflados en el entorno, lo que dificulta su desactivación y puede provocar un daño aún mayor. Estos objetos pueden tener una amplia variedad de diseños y formas, y su éxito radica precisamente en su capacidad para transformarse y adaptarse. Las fuerzas militares y los ciudadanos de diversas naciones, como Afganistán, Irak y regiones del Oriente Medio, a menudo enfrentan riesgos debido a tácticas de ataque poco convencionales, como los explosivos de acción retardada. En contextos de misiones de alto riesgo, como los mencionados previamente, los IED suelen ser ubicados en los caminos que utilizan las columnas de vehículos militares. Debido al mal estado de estas vías, se convierten en un lugar accesible para los insurgentes. Aunque esa es la situación respecto a las fuerzas en movimiento, la mayor amenaza para los soldados que están a cargo de los puntos de control son los atacantes suicidas que ocultan artefactos explosivos improvisados en sus cuerpos. Los componentes fundamentales de un IED incluyen: el explosivo, el dispositivo de encendido que generalmente consiste en un interruptor, una batería y un iniciador; así como un contenedor o recubrimiento. De acuerdo con varios informes sobre el uso de estos dispositivos, en ciertas situaciones se desintegran y se transforman en fragmentos (como partes metálicas y cristales de la

estructura de un automóvil, además de cualquier metralla que se haya podido incluir como componente adicional). Según su ubicación, se han hallado incluso pilas de basura o cadáveres de animales al costado de las carreteras que pueden servir como camuflaje. Al momento de conseguir sus cargamentos, los integrantes de la insurgencia en Afganistán, Líbano e Irak se benefician de la disponibilidad de material bélico previamente utilizado, extrayendo explosivos de la munición de artillería o de minas antipersona. Los informes también describen varios de los métodos que emplean los terroristas para detonar el IED de manera remota, incluyendo el uso de radios, teléfonos móviles, buscapersonas, controles de garaje, mandos a distancia de juguetes, y otros dispositivos sencillos, como una manguera de goma que se utiliza para transmitir la presión necesaria para activar la explosión. Es importante destacar, en este contexto, las bombas sucias, que han sido empleadas con relativa frecuencia en tiempos recientes.

Actualmente, no parece plausible que los terroristas intenten desarrollar un arma nuclear, como se ha mencionado en otras secciones, debido a la complejidad técnica y a la infraestructura requerida para su producción. Es importante tener presente que, en el caso de Irak, cuando intentó conseguir armas nucleares, empleó la estrategia de adquirir numerosos subproductos y posteriormente ensamblarlos sin llamar la atención. Empleó espacios o túneles subterráneos, pero aún así era bastante sencillo rastrear el proceso y la evolución a través de satélites y el monitoreo de las Agencias de Inteligencia. Con esto se pretende destacar que adquirir este tipo de armas es muy complicado, salvo a través de métodos como el robo o el sabotaje. Es diferente el caso de las pequeñas bombas improvisadas fabricadas en casa, ya que pueden generar un efecto de pánico y, por supuesto, también causar daños físicos. Un buen ejemplo son las llamadas bombas sucias, las cuales pueden generar miedo y tener un impacto psicológico significativo.

Debido al riesgo asociado y a la complejidad de adquirir materiales radiactivos de alto nivel en una planta nuclear, es muy probable que la radioactividad empleada en una bomba sucia provenga de fuentes de baja radiación. Estas fuentes están ubicadas en sitios inesperados, ya que la

mayoría de las personas no están acostumbradas a los diversos equipos que se utilizan. Puede resultar sorprendente que casi todos los objetos cotidianos que usamos en nuestra vida diaria contengan materiales radiactivos: desde las habituales radiografías hasta los antiguos detectores de incendios o pequeñas fuentes de radiación que provienen de viejos equipos de medición. Los instrumentos de medición de alta precisión suelen incorporar fuentes radiactivas. Por ejemplo, esto es común en las máquinas que envasan latas de cerveza y refrescos, en las que empaquetan cigarrillos, en aquellas que determinan la antigüedad y autenticidad de obras de arte, así como en los sistemas de control de calidad en soldadura industrial. La radiactividad también se aplica en otros ámbitos, como en la medicina, donde se utiliza para diagnósticos y tratamientos de enfermedades, la esterilización de equipos y la irradiación de alimentos con el fin de eliminar microorganismos dañinos.

Evaluación de riesgos NBQ-R

Después de un ataque terrorista que implicó el uso de armas de destrucción masiva, es crucial determinar la magnitud de la contaminación, su ubicación geográfica y diversos factores adicionales, lo que hace necesario realizar una evaluación exhaustiva. Las Fuerzas Armadas pueden ofrecer una valiosa contribución para esta misión. En términos generales, el reconocimiento NBQ-R tiene como objetivo ofrecer al personal encargado datos precisos acerca del nivel de contaminación que existe en la zona del incidente. La información obtenida a través del reconocimiento es esencial para quien gestiona la crisis, ya que le permite identificar de manera efectiva los recursos más adecuados para el lugar del incidente, evaluar con fundamento el grado de riesgo y decidir el nivel de protección que se debe implementar en la zona.

Además de los objetivos mencionados anteriormente, hay otro de igual relevancia, que consiste en recolectar datos y muestras que permitan establecer con precisión cuándo ocurrió el ataque, qué métodos se emplearon para propagar el agente agresor y qué tipo de agente se utilizó, con el propósito de presentar la denuncia correspondiente ante tribunales internacionales. Este concepto se analizará con mayor profundidad más adelante. Estas tareas se realizan a través de un equipo conocido como Unidades de Reconocimiento. Estas suelen estar integradas por expertos, y su

composición puede variar según el tipo de reconocimiento que se deba realizar, los herramientas de detección disponibles y los medios de transporte empleados. El reconocimiento puede realizarse de muchas maneras, siendo las más destacadas las aéreas y las terrestres, siendo estas últimas posibles a pie o mediante vehículos especializados para la tarea. En las misiones de reconocimiento aéreo, se pueden emplear tanto aviones de ala fija como helicópteros. Estos no son aeronaves diseñadas exclusivamente para esta tarea, sino que se les dotan de equipos especiales para su funcionamiento. Fundamentalmente, se emplean para la identificación radiológica, permitiendo transmitir los datos en tiempo real desde el aire. Al concluir la misión, se puede desinstalar el equipo y regresar la aeronave a su uso habitual.

Una alternativa para llevar a cabo esta misión sería emplear vehículos de reconocimiento, comúnmente referidos como VRAC (23). En el mercado hay vehículos específicamente diseñados para el reconocimiento de agentes NBQ-R, los cuales cuentan con sistemas de detección para los agentes conocidos y ofrecen la opción de incluir nuevos agentes que se añadan a sus bases de datos. Todos estos vehículos comparten varias características: ofrecen a los usuarios un blindaje que les resguarda de la exposición directa a radiaciones, cuentan con un sistema de filtración que evita el contacto con partículas alfa, vapores químicos nocivos y agentes biológicos suspendidos en el aire. Además, están equipados con dispositivos para la recolección de muestras, tanto químicas como biológicas, así como con un sistema para señalar áreas contaminadas. También cuentan con sistemas de comunicación que les permiten mantener informado al comandante sobre sus avances y hallazgos, así como un sistema de posicionamiento GPS y software que calcula en tiempo real la extensión de la contaminación, entre otras múltiples ventajas. Una de las funciones tanto del reconocimiento a pie como con vehículos es la identificación de las áreas contaminadas. Este aspecto es crucial, ya que una vez que se complete el reconocimiento, se registrará de manera tangible en el terreno el tipo y nivel de contaminación presente. Habrá una serie de señales y símbolos estandarizados que ayudarán a advertir al personal que transite por la zona sobre los riesgos de contaminación.

Toma de muestras

Una alternativa para llevar a cabo esta misión sería el uso de vehículos de reconocimiento, comúnmente denominados VRAC (23). En el mercado hay varios vehículos diseñados especialmente para el reconocimiento de amenazas NBQ-R. Todos ellos cuentan con equipos de detección para los agentes conocidos y tienen la capacidad de añadir nuevos agentes que se generen en sus bases de datos. Todos estos vehículos comparten ciertas características: ofrecen a los usuarios un blindaje que los protege de la exposición directa a radiaciones, cuentan con un sistema de filtración que evita el contacto con partículas alfa, vapor de sustancias químicas perjudiciales y agentes biológicos en el aire. También están equipados con dispositivos para tomar muestras químicas y biológicas, así como un mecanismo para señalar áreas contaminadas. Además, cuentan con sistemas de comunicación que les permiten mantener al mando informado sobre sus progresos y detecciones en todo momento. También disponen de un sistema de posicionamiento GPS y de software que les facilita el cálculo en tiempo real de las dimensiones de la contaminación, así como muchas otras ventajas. Una de las funciones tanto del reconocimiento a pie como en vehículos es identificar y marcar las áreas contaminadas. Este aspecto es fundamental, ya que una vez concluido el reconocimiento, se dejará registrada en el propio terreno la naturaleza y grado de contaminación. Además, habrá una serie de señales y símbolos estandarizados que ayudarán a alertar a todo el personal que transite por la zona sobre los riesgos de contaminación.

Almacén virtual de fármacos para incidencias NBQ-R

La meta de esta nueva iniciativa es establecer un almacén virtual de equipos médicos de emergencia específicos para incidentes de NBQ-R. Esto implica la creación de una extensa base de datos que relacione de manera detallada los diferentes productos, incluyendo información sobre los países que los tienen disponibles, las cantidades en stock y las fechas de caducidad, con

el propósito de brindar apoyo a un país que lo necesite en un momento determinado. Las reservas de este almacén virtual incluirían productos diseñados específicamente para situaciones de NBQ-R, lo que abarca medicamentos especiales como vacunas, dispositivos de detección médica, kits de diagnóstico rápido, tratamientos terapéuticos y otros insumos médicos de uso común. Es bastante sencillo visualizar la situación: tras enfrentar un ataque de gran magnitud o uno más significativo de lo que se esperaba, se requeriría una cantidad de recursos que, por lo general, no se tendrían disponibles en inventario. Esto resulta lógico, ya que cada país maneja ciertos niveles de existencias de dicho material. Sin embargo, existen varias razones, como los períodos de caducidad, que complican este problema. La cuestión de la caducidad es compleja, dado que no se pueden producir todos los medicamentos o vacunas al mismo tiempo, ya que eso haría que caducaran simultáneamente, generando una considerable deficiencia táctica. Por esta razón, es crucial coordinar con otros países dentro de esta iniciativa. Además, es importante tener en cuenta los altos costos de producción y las condiciones necesarias para el almacenamiento. Por ejemplo, es relevante examinar los requisitos de almacenamiento de estos productos, ya que deben mantenerse bajo estrictas condiciones de iluminación, humedad, peso y, sobre todo, temperatura. Esto implica el uso de refrigeradores especiales, entre otros factores. Por todo lo expuesto, solo se podrá contar con un almacenamiento estratégico.

A la luz de estas reflexiones, esta iniciativa resulta muy pertinente, ya que debe ir acompañada de diversas medidas logísticas, tales como el transporte, los procedimientos de distribución y la asignación de prioridades. Aunque al principio no parezca lo más crucial, también es importante contemplar el sistema de devoluciones o la financiación.

Sistema de control de enfermedades no usuales

Como se ha observado en diversas secciones de este capítulo, uno de los objetivos más deseados por los grupos terroristas es generar pánico e inseguridad en la población, y uno de los ámbitos en los que logran hacerlo con mayor facilidad es en relación con las enfermedades. Los casos más recientes

relacionados con este tema se pueden encontrar en las últimas pandemias, aunque existe una considerable discrepancia entre los expertos en la materia. Ejemplos como el de las vacas locas o la fiebre aviar muestran la profunda preocupación social y su aprovechamiento político en ciertas ocasiones, lo que justifica la implementación de esta iniciativa. Hay una extensa literatura que permite examinar la forma en que se ha abordado intencionalmente la producción de enfermedades menores, como la colitis y la salmonelosis, entre otras. Esta otra iniciativa de Praga está estrechamente vinculada al ámbito de la salud. Esto se centra en abordar una preocupación significativa: identificar en el menor tiempo posible si la enfermedad es causada por un ataque intencionado o si tiene un origen natural. Además, es fundamental ofrecer orientación médica a quienes están a cargo de la operación, proporcionando una evaluación sobre la magnitud y el efecto en la región. Esta actividad siempre requerirá la aplicación de procedimientos médicos y debe ser realizada por verdaderos profesionales capacitados en esta área. Parte de su labor implicará la redacción de informes conforme a los procedimientos médicos establecidos, los cuales están estandarizados. Estos informes contienen la información necesaria y pertinente para poder llevar a cabo las acciones requeridas y son comunicados a través de los canales específicos de la sanidad militar, ascendiendo a través de los diferentes niveles jerárquicos.

Mando y control

En un ataque terrorista causado por la liberación de peligrosos agentes NBQ-R, a veces el volumen de información supera la situación, y se reciben innumerables datos de múltiples fuentes en momentos diversos. Sin un sistema adecuado para gestionar esta información, resultaría inviable procesarla o manejarla adecuadamente. Asimismo, es importante mencionar que el análisis de los efectos de los agresivos NBQ-R es complejo, laborioso y, lo que es aún más grave, requiere una gran cantidad de tiempo, lo cual es un aspecto crucial en este tipo de atentados. Como ejemplo, se podría mencionar que realizar un cálculo para predecir una situación radiológica, como identificar el área afectada tras la liberación de un material radiactivo, mediante métodos

manuales requeriría más de tres horas de trabajo. Este proceso implicaría el uso de ábacos, tablas, calculadoras, planos, lápices grasos, entre otros, lo que conllevaría el riesgo de cometer errores, lo cual podría resultar catastrófico. Por todas estas razones, en la actualidad es imprescindible implementar un sistema automático de alarma, información y control que facilite las predicciones y gestione los riesgos nucleares, biológicos y químicos, simplificando los complejos cálculos requeridos en estas situaciones. Con un sistema adecuado, será posible calcular cuándo la nube tóxica o radiactiva alcanzará nuestra ubicación, así como las áreas que podrían verse afectadas. Esto permitirá mejorar el tiempo de reacción, algo crucial en tales situaciones. El sistema de mando y control debe cumplir con un requisito fundamental: la compatibilidad. En un mundo globalizado como el actual, no podemos permitirnos desperdiciar las capacidades de nuestros aliados. Por esta razón, aunque existen diferentes desarrollos en este ámbito, la característica esencial que se exige a cualquier programa es que facilite el intercambio de información entre todos los involucrados. Además, el sistema tendrá que facilitar las actualizaciones continuas que ocurren en este ámbito. En este momento, es crucial mencionar que hay.

Asistencia sanitaria

En situaciones de un ataque terrorista que utilice métodos no convencionales, el equipo de salud debe estar preparado para atender a todos los heridos que resulten. En este contexto, se presentarán quemaduras, desgarros, fracturas y hemorragias, además de las lesiones particulares asociadas a contaminaciones por agentes agresivos, que pueden ser biológicos, químicos o radiológicos. Al abordar estas últimas, nos enfrentaremos a un desafío adicional: prevenir la propagación de la contaminación. Por lo general, el herido estará vestido con un traje de protección, lo que hace que la situación sea aún más complicada. Esto significa que el personal de salud necesita estar capacitado para brindar atención a los lesionados, sin importar el tipo de lesión, trasladándose al sitio del accidente con el equipo de protección personal adecuado y teniendo la habilidad para identificar posibles

lesiones o fracturas a través de la vestimenta del paciente. La sanidad militar dispone de una notable estructura para ofrecer sus servicios en cualquier lugar del planeta. En esta organización se incluyen, de manera lógica, recursos materiales y humanos, lo que significa que dispone de capacidades que deben ajustarse a las circunstancias. Aunque en su concepción inicial está destinado a misiones militares, no cabe duda de que estas capacidades serían extremadamente útiles para llevar a cabo atentados terroristas, especialmente si se emplean agentes NBQ-R. Es fundamental destacar que la gestión civil ante grandes desastres es bastante efectiva; sin embargo, se han llevado a cabo simulacros en este ámbito que han evidenciado que es un área algo compleja. Por otro lado, en el ámbito de la sanidad militar, este tipo de incidentes se contempla con frecuencia en sus entrenamientos y ejercicios. La organización se llama ROLES, que es su nombre general; sin embargo, según el nivel de servicio que se necesite, hay hasta cuatro niveles distintos.

3.4.2. Descripción simple la propuesta

Equipo NBQR

Son equipos de protección individual y masivo, específicos contra agentes agresivos nucleares, químicos, biológicos y radiológicos, asimismo, permiten a la unidad militar reaccionar de manera inmediata ante posibles ataques o accidentes con agentes NBQR que puedan tener un efecto inmediato en las personas o en ambientes urbanos.

Equipo Básico para Descontaminación

A continuación, se relaciona una serie de equipo que puede servir como guía en la dotación de los equipos NBQR, cabe destacar que esta guía no representa una limitación o parámetro de organización ya que entre más capacidad en equipamiento tenga la unidad, mejor será su desempeño operacional.

1. Tanque de Agua

El tanque plegable de agua debe garantizar el abastecimiento de agua in situ en prácticamente cualquier lugar, se debe garantizar el reabastecimiento continuo de agua por camión-cisterna, al mismo tiempo debe ser liviano y compacto cuando esté plegado. Material en lona lavable. Resistente a los materiales de combate y descontaminable.



Figura 6. Tanque Plegable de Agua

2. Pulverizador

Pulverizador de presión portátil y de rápido uso con un mezclador integrado para transportar agentes de limpieza, desinfección o neutralización. El equipo está compuesto por materiales resistentes a los agentes químicos, lo que permite la utilización de disolventes, ácidos y soluciones alcalinas.



Figura 7. Pulverizador de presión portátil

Datos técnicos

Presión de servicio (bar)	6
Temperatura de servicio (°C) Max.	60
Peso (kg)	9,5

3. Tienda de Descontaminación

Esta tienda de descontaminación inflable se emplea para la decantación de prendas y equipamiento. En la recuperación de personas con duchas de campamento, la tienda de decantación protege la vista y el frío.



Figura 8. Tienda de Descontaminación inflable

Datos técnicos:

Anchura mm	2000
Altura mm	2000
Peso Kl.	2150

4. Tienda de Ducha

Tienda de ducha inflable para la ducha personal. Para la construcción de una instalación de dispositivos de higiene personal en un campamento y la

eliminación de residuos en el lugar de intervención. La estructura de la tienda con doble pared protege de la vista y del frío.



Figura 9. Ducha inflable para descontaminación Personal

Datos técnicos

Medidas (Long. x Anch. x Alt.) (mm) 2500x2500x8,8

Medidas empaquetadas (mm) 1100x800x500

Peso (Kl) 55

5. Tienda de Ducha 3x3

Tienda inflable con 3 cabinas separadas para ducharse y cambiarse de ropa Se utiliza un sistema de ducha separado para aplicar el agua con detergente o el aclarado con agua limpia.



Figura 10. Ducha inflable con 3 Cabinas Separadas

Datos técnicos

Medidas, empaquetadas (mm)	1200x1000x700
Medidas, montado (mm)	6000x4500x2800

6. Ducha de Campaña

Este sistema de ducha brinda la posibilidad de ducharse simultáneamente a dos personas con o sin el uso de detergentes. Se puede utilizar para la desintoxicación de personas o como ducha de higiene/ refrescante y se puede aplicar mediante limpiadores de alta presión.



Figura 11. Ducha de Campaña

Datos técnicos

Número de toberas (Pieza)	5
Aspiración de detergente (l/h) Max.	125
Caudal de agua h/i	2000

2.3 Equipo descontaminación de heridos

Dispositivo de descontaminación diseñado para desintoxicar a pacientes heridos o que han estado en contacto con materiales químicos, biológicos o radiactivos. Sistema directo de aplicación y extracción con calentamiento de solución descontaminante integrado.

1. Módulo de Agua Caliente

Dispositivo móvil para producir agua caliente o muy caliente. Se utiliza en campamentos junto con una cocina de campaña para producir agua caliente para usos de limpieza o para alimentar las instalaciones de ducha con agua caliente.



Figura 13. Módulo de Agua Caliente

2. Limpiador De Alta Presión

Limpiador de alta presión de alta eficiencia. Dos lanzas de chorro con modo de funcionamiento integrado. Alta flexibilidad gracias a los cuatro modos de funcionamiento.



Figura 14. Limpiador de Alta Presión

Datos técnicos

Longitud (mm)	1150
Anchura (mm) Altura	850
Altura (mm)	1035
Peso (Kg)	410

3. Módulo De Aplicación



Figura 15. Módulo de Aplicación

Datos técnicos

Longitud (mm)	880
Anchura (mm)	660
Altura (mm)	760
Peso (kg)	60

4. Módulo Solución Descontaminante

Un método fácil de usar, de fácil manejo y totalmente automático para una solución descontaminante no acuosa altamente eficaz.



5. Lavandería Móvil de Campaña

Por hora, se pueden lavarse y secarse hasta 25 kilogramos de ropa en esta lavandería móvil, ubicada en un remolque. La lavandería táctica de campaña TFK 25 es robusta y eficiente, y ha sido concebida exclusivamente para el uso de fuerzas armadas, protección civil y emergencias.



gura 17. Lavandería Móvil de Campaña

6. Limpiador De Chorro SCS 1802

La limpieza de chorro a vapor de alta presión y de gran potencia con motor Diesel de gran potencia. El paquete móvil de gran potencia, es adecuado para todas las tareas relacionadas al mantenimiento de equipos. Existen una gran variedad de aplicaciones.

El agua caudal: 1.800 l/h o 5.000 l/h con el equipo adicional de inyección.

Juegos adicionales disponibles para aplicaciones especiales. Para el uso diario en almacenes, talleres y astilleros.



Longitud (mm)	11
	50
Altura (mm)	10
	35
Peso (kg)	14
	0

Equipo Individual de Protección

1. Traje de protección N°1

La ropa protectora NBQ es la marca registrada de un nuevo tejido de tela con carbón activo diseñado para satisfacer las amenazas más recientes de los agentes de combate NBQ.

La ropa es muy resistente al aire y al vapor de agua. La ropa protectora NBQR que contiene Safeguarda 2002-HiPerm reduce significativamente la amenaza de estrés térmico gracias a estas propiedades.

Datos técnicos



Figura 19. Traje de Protección N°1

Permeabilidad al aire (mm/s)	250
------------------------------	-----

Masa total (g/m ²)	520
Prueba de substratos y prueba de goteo (µg/cm ²)	4
Resistencia al calor (m ² K/W)	0,03
Resistencia al vapor de agua (m ² Pa/W)	7,5

2. Traje de protección N°2

Combinando los beneficios de la protección NBQR con los de un traje de combate, ofrece una alta protección contra precipitados nucleares, agentes biológicos y químicos y permite el escape de aire y vapor de agua al mismo tiempo. Esto prolonga el tiempo de uso y evita la acumulación de calor.

En caso de un ataque, el traje se lleva directamente sobre la ropa interior en lugar de un traje de combate normal gracias a su protección NBQR. Por lo tanto, el traje busca brindar la mayor protección contra precipitados nucleares y agentes biológicos y químicos. Además, protege al portador de incendios y radiaciones térmicas.



gura 20. Traje de Protección N° 2

Datos técnicos

Masa total (g/m ²)	460
Permeabilidad al aire (mm/s)	150
Prueba de substratos y prueba de goteo (µg/cm ²)	4

3. Traje de protección N°3

Equipo de protección en situaciones de emergencia Siempre que el equipo protector se coloque correctamente y a tiempo, Safeguard™ 2001-FR puede ofrecer una protección segura de la respiración y el cuerpo en situaciones de peligro causadas por sustancias tóxicas polvorosas, líquidas o gaseosas.

Los elementos de protección corporal y respiratoria están conformes con las normas europeas pertinentes, han sido homologados por la CE y se utilizan en la industria química, los cuerpos de bomberos y una amplia gama de otros usuarios. Han sido verificados de acuerdo con los procedimientos de prueba establecidos en las especificaciones. Los valores de la prueba pueden solicitarse. datos o pruebas de acuerdo con las instrucciones de las autoridades militares o de protección civil



gura 21. Traje de Protección N°3

4. Botas de protección NBQR. con cintas elásticas

Chanclos ligeros que ofrecen una protección impecable contra agentes químicos de combate durante más de 24 horas.



Figura 22. Botas de Protección NBQR

5. Guantes Protectores NBQ

Guantes flexibles sin costuras en forma anatómica con los dedos ligeramente doblados, fabricados en elastómero butílico de alta calidad. Protección contra agentes químicos de combate durante más de 24 horas.



Figura 23. Guantes Protectores NBQR

6. Bolsa de almacenaje

Para el almacenaje y el transporte óptimo del equipo individual, con los guantes y botas protectoras NBQR.



Figura 24. Bolsa para el almacenaje

Datos técnicos

Medidas (Long. x Anch. x Alt.) (mm) 400 x 290 x 150

Peso (kg) 0,13

7. Máscara NBQR.

La máscara NBQR constituye el modelo básico de protección NBQR de las unidades combatientes



Figura 25. Máscara NBQR

Tiene como objetivo proteger las vías respiratorias y la cara del combatiente contra la amenaza que supone un ambiente NBQR. Tanto los materiales como el filtro utilizado constituyen una eficaz barrera frente a los agentes químicos, biológicos y el polvo radiactivo.

La máscara está dotada de una unidad de ingestión de líquidos y de un sistema de transmisión de la voz que permiten aumentar la capacidad de permanencia del combatiente en un ambiente NBQR.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el cambio constante de las tecnologías y el desarrollo que tienen los diferentes tipos de amenazas a la convivencia pacífica de las comunidades, debemos entender que Las armas de destrucción masiva (ADM) son armas con la capacidad de causar la muerte o lesionar de forma parcial y/o permanente a un número elevado de personas sin hacer discriminación entre personal militar y población civil. Entre las armas de destrucción masiva se encuentran cuatro tipos (nucleares, biológicas, químicas y radiológicas) y por el tipo de guerra asimétrica que se presenta en la actualidad en el mundo las hace alcanzables a los grupos terroristas nacionales, siendo posiblemente la amenaza más peligrosa y por ende a prepararnos para contrarrestarlas o evitar su aplicación en nuestro país. Existe una amenaza latente para nuestro país ya que las múltiples posibilidades que se presentan en los conflictos internos y externos no descartan la utilización de este tipo de agentes, lo cual afectaría a nuestro país y a las tropas en la realización de operaciones militares cambiando considerablemente el campo táctico y el estratégico. Un ataque con este tipo de armas puede ocurrir sin dar ningún aviso, pueden propagarse a gran distancia a través de sistemas de armamento invisibles. Esta habilidad brinda un medio para atacar tropas en fortificaciones o poblaciones que son un blanco difícil.

RECOMENDACIONES

- 1 Capacitar al personal militar del EM de la unidad para así poder realizar una instrucción adecuada al personal próximo a capacitarse y ser de difícil reemplazo.
- 2 Implementar a la Compañía NBQR N°21 con equipo interoperable y de tecnología renovable de costosa adquisición.
- 3 Todo el personal militar de todas las unidades de las FF.AA y personal civil del país tengan los conocimientos básicos y describa los equipos de protección y descontaminación por ataques con sustancias peligrosas.
- 4 Informar sobre las sustancias químicas que, siendo comerciales, pueden convertirse en agentes tóxicos y peligrosos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, A. (2017). La Inteligencia estratégica frente a las amenazas en el siglo XX. Revista ESGE, 12- 34. Escuela Superior De Guerra Del Ejército.

http://esge.edu.pe/wp-content/uploads/2021/10/Revista-ESGE-1raEdicio%CC%81n-2017_compressed.pdf

Andrade, H. y Páez, D. (2020). Análisis de cómo influye la inteligencia producida por la función de inteligencia de la Armada, en la obtención de resultados. Propuesta para fortalecer la función de inteligencia. Repositorio de la

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/22151>

Bautista, V. (2021). Nuevas amenazas a la Seguridad Nacional: Una solución pendiente. *CEEEP*.
<https://ceeep.mil.pe/2021/06/03/nuevasamenazas-a-la-seguridad-nacional-una-solucion-pendiente/>

Casarino, P. y Ortíz, J. (2019). La ciberdefensa y la ciberinteligencia militar. *Revista Visión Conjunta*, (21), 43-52.
<http://www.cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/1335/1/VC%2021-%202019%20Casarino-Ortiz.pdf>

Hernández, H. (2015). La revolución tecnológica militar: Una mirada crítica. *Revista*

Estudios en Seguridad y Defensa 10(20): 103-115.

<https://esdeguerevistacientifica.edu.co/index.php/estudios/articloe/view/40/314>

Londoño, S. (2015). Implementación de las tecnologías de la información y comunicación en el personal de Oficiales del Ejército Nacional. Universidad Militar Nueva Granada.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6319/Implementacion%20de%20tecnologias%20de%20informacion%20y%20comunicacion%20en%20el%20personal%20de%20oficiales%20del%20Ejercito%20Nacional.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ponte, G. (2016). Inteligencia: desde sus nociones básicas hasta su actual estatus estratégico. *Revista ESG Tte Grl Luis María Campos*. 96 (592), 67-102.

Rodríguez, M. (2016). La inteligencia y la toma de decisiones: algunas reflexiones sobre su importancia. *Revista ESG Tte Grl Luis María Campos*. 94 (594), 87-103.
<http://www.cefadigital.edu.ar/handle/1847939/1005>

Iglesias-Amorín, A., & Velasco-de-Castro, R. (2023). La Guerra del Rif (1921-1926) y las memorias conflictivas entre España y Marruecos. *Memoria Y Civilización*, 26(2), 101-123. <https://doi.org/10.15581/001.26.024>

VIL

ANEXOS

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI



"Alma Mater del Ejército del Perú"

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

1. DATOS PERSONALES:

1.01	Apellidos y Nombres	CIENFUEGOS MARQUEZ FABIAN LUIS
1.02	Grado y Arma / Servicio	TENIENTE INGENIERIA
1.03	Situación Militar	ACTIVIDAD
1.04	CIP	125299200
1.05	DNI	74423297
1.06	Celular y/o RPM	918-830-475
1.07	Correo Electrónico	Fcienfuegos1234@gmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.01	Fecha_ ingreso de la EMCH	16/03/2012
------	---------------------------	------------

2.02	Fecha_ egreso EMCH	DICIEMBRE DEL 2016
2.03	Fecha de alta como Oficial	ENERO 2017
2.04	Años experiencia de oficial	08 AÑOS
2.05	Idiomas	INGLES AVANZADO RUSO AVANZADO

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

Nº	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	2017	RUSIA	ALUMNO EXTRANJERO	MISION DE ESTUDIOS
3.02	2018	RUSIA	ALUMNO EXTRANJERO	MISION DE ESTUDIOS
3.03	2019	RUSIA	ALUMNO EXTRANJERO	MISION DE ESTUDIOS
3.04	2019	LIMA	ESC ING	DOC. EEAA
3.05	2020	LIMA	ESC ING	ALOS IIAA
3.6	2021	LIMA	FOVIME	JEFE DE OBRAS
3.7	2022	LIMA	CIA NBQR	EJECUTIVO S/3
3.8	2023	LIMA	CIA NBQR	EJECUTIVO S/3

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

Nº	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación
4.01	2019	EP	PARACAIDISMO	DIPLOMA
4.02	2020	EP	COMPLEMENTARIO DEL ARMA	DIPLOMA
4.03	2020	EP	INGENIERÍA ANFIBIA	DIPLOMA
4.04	2022	EP	DESMINADO HUMANITARIO	DIPLOMA
4.05	2022	EP	EOD NIVEL 1	DIPLOMA
4.06	2022	EP	EOD NIVEL 2	DIPLOMA
4.07	2023	EP	BÁSICO DEL ARMA	CERTIFICADO

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Bachiller - Licenciado
5.01			
5.02			

6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO

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

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

Nº	Año	Dependencia y Período	Diploma o Certificado
7.01			
7.02			

8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

Nº	Año	País	Institución Educativa	Grado / Título / Diploma / Certificado
8.01	2013	RUSIA	ACADEMIA MILITAR DE DEFENSA NBQR	TITULO DE INGENIERO ESPECIALISTA EN DEFENSA RADIOLOGICA, QUIMICA Y BIOLOGICA
8.02				

FIRMA

POSTFIRMA

F. CIENFUEGOS M.