

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
Facultad de Estudios a Distancia - FAEDIS
Especialización en Alta Gerencia



TRABAJO DE GRADO

**“DISEÑO DE DISPOSITIVO PARA RECOLECTAR CARTUCHOS DURANTE
EJERCICIOS DE TIRO”**

Preparado por:
PEDRO JAFETH REINA GONZALEZ
Código: d4700111

Presentado a.
SANTIAGO GARCIA CARVAJAL

BOGOTA D.C.
OCTUBRE DE 2015

DISEÑO DE DISPOSITIVO PARA RECOLECTAR CARTUCHOS DURANTE EJERCICIOS DE TIRO

Pedro Jafeth Reina González, Universidad Militar Nueva Granada, Octubre 2.015

RESUMEN

La Armada Nacional es una institución abierta a la innovación y el desarrollo, máxime cuando los proyectos surgen de los hombres que la conforman y que redundan en la eficiencia de los diversos procesos que se realizan en ella. Por tal motivo el presente trabajo, enmarcado en la responsabilidad social empresarial busca visibilizar la labor de aquellos infantes de marina que por situaciones médicas y del conflicto han sido capacitados para ser asignados en áreas específicas como lo es la fibra de vidrio, con quienes no solo se mantiene en buen estado las unidades fluviales, sino con quienes se desarrolla en el Batallón Fluvial de I.M. No 17 de Magangué – Bolívar, el dispositivo llamado “recolector de vainillas”, buscando mejorar el tiempo empleado en los ejercicios que con armas largas se desarrollan en los polígono de las distintas unidades militares, evitar accidentes por cartuchos que al ser expulsados del fusil caen en otros tiradores, maximizar el control de la munición para evitar pérdidas de la mismas y facilitar una actividad tan importante como es el entrenamiento militar.

PALABRAS CLAVES: Munición, Perdida de Tiempo, Patente, responsabilidad social empresarial.

DESIGN OF DEVICE USED TO COLLECT CARTRIDGES DURING TARGET PRACTICE

ABSTRACT

The Navy is an institution open to innovation and development, especially when the projects come from the men who make and which result in efficiency of the various processes that take place in it. Therefore this paper, framed in corporate social responsibility seeks to make visible the work of those Marines for medical situations and conflict are trained to be assigned to specific areas such as the fiberglass, with whom not only is maintained in good condition river units but with those developed in the Fluvial Battalion IM No Magangué 17 - Bolivar, the device called "collector vanilla", seeking to improve the time spent on the exercises with rifles develop in the polygon of different military units avoid accidents cartridges to be ejected from the gun fall in other shooters, maximize control ammunition to prevent loss of the same and facilitate as important as military training activity.

JEL: C93, M14, M32, 022,031, 034

KEYWORDS: Ammunition, loss of time, patent, corporate social responsibility.

INTRODUCCIÓN

Los militares por el hecho de tener bajo su mando tropas y medios para el cumplimiento de las diversas misiones, así como comandantes deben ser gerentes en cada uno de los procesos que desarrollan en las distintas unidades militares, máxime cuando uno de los objetivos de calidad de la Armada Nacional (Manual de Calidad Armada Nacional, Objetivos de calidad, Numeral 4) reza acerca de “la administración eficiente y oportuna de los recursos físicos, financieros y tecnológicos con el fin de cumplir la misión institucional”, para lo cual se destinan anualmente gran cantidad de municiones para que cada uno de los tripulantes de la institución puedan tener una excelente precisión que permita un correcto uso del arma asignada, con el objeto de ser más competentes dentro de cada unidad o equipo de combate y poder maniobrar correctamente para contrarrestar cualquier tipo de acciones de las organizaciones terroristas y delincuenciales (Imprenta Ejército Nacional de Colombia. Edición 2012. Manual de Lancero. Pág 7), lo cual se logra por medio del constante entrenamiento en los ejercicios de polígonos que se desarrollan en las unidades tácticas y escuelas de formación a lo largo y ancho de la geografía nacional.

Sin embargo, durante estos ejercicios, el tiempo que se emplea en la recolección de los cartuchos, los cuales son expulsados por los fusiles en los disparos, oscila por cada diez cartuchos un promedio un (01) minuto en verano y podría triplicarse en época de invierno, los cuales deben ser recogidos y devueltos en su totalidad para controlar la munición asignada (Manual de planeamiento para la conducción de pequeñas unidades. Imprenta Ejército Nacional. Pág. 16), de modo que se evite la adquisición por parte de grupos al margen de la ley, siendo de imperiosa obligación por parte de cada uno de los tiradores su recolección, sin importar el tiempo que se demore mencionada actividad en el polígono, incurriendo en ciertas ocasiones en pérdidas de mencionados cartuchos por factores climáticos y del terreno (existencia de vegetación o barro en la superficie), del mismo modo, durante los disparos los cartuchos son expulsados a alta temperatura y sin control en su trayectoria, los cuales comúnmente entran en contacto con otros tiradores, generando desconcentración y riesgo de accidentes, convirtiéndose en una de las principales fuentes de alteración de las matrices de riesgo de mencionados ejercicios, pudiendo ocasionar accidentes laborales, que se encuentra tipificadas acuerdo a la Ley 9/79; por la cual se dictan medidas sanitarias. El título III habla de las disposiciones de la Salud Ocupacional y estas son aplicables a todo lugar y clase de trabajo; y la Resolución 2400 de 1979 por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

De allí la importancia de la implementación y desarrollo del presente proyecto el cual pretende convertirse en una herramienta fundamental para los tiradores, instructores y comandantes directos, cuyo empleo permitirá ahorrar tiempo valioso en los ejercicios de tiro, evitar accidentes o distracciones en los tiradores y maximizará el control de la munición.

REVISION LITERARIA

El militar debe mantener permanentemente la destreza para sortear con éxitos distintos tipos de situaciones que se pueden presentar durante el ejercicio propio de la vida militar, donde reviste vital importancia el sostenimiento permanente del entrenamiento como base fundamental para mantener las capacidades coordinativas: reacción, orientación, equilibrio, cambio o adaptación y acoplamiento, (Teoría sobre el movimiento. La coordinación motriz y la destreza. Pag 38) listas para ser aplicadas en cualquier tipo de situación, toda vez que se requiere generar una mayor coordinación motriz o acciones motoras orientadas a mantener la puntería y memoria muscular, en donde los ejercicios de tiro con fusiles son una constante en cada una de las unidades militares, para lo cual se suministra suficiente munición y tiempo que redunde en excelentes niveles de puntería, como base para garantizar el buen uso del armamento en procura del cumplimiento misional, entre otros, brindar seguridad y tranquilidad a la ciudadanía en general, sin embargo, la munición asignada debe ser controlada con el fin de evitar que caiga en manos inescrupulosas, por lo que al final de cada ejercicio se debe de recolectar cada uno de los cartuchos que son expulsados de los fusiles (ver imagen 1 y 2) y por otro lado, el tiempo como recurso escaso es un factor que se debe de administrar de manera correcta para ser más eficientes y



1. <http://www.semissorian.com/story/1783517.html>



2. [http://www.wikiwand.com/et/Automaat_\(relv\)](http://www.wikiwand.com/et/Automaat_(relv))

productivos (Administración y Planificación del Tiempo. Pág. 80), no solo en el entrenamiento como tal, sino en cada una de las actividades conexas, de cuya buena administración redundará en la aplicación de otros ejercicios, o en su defecto en la cancelación o acortamiento de otras actividades, siendo importante un estudio juicioso y objetivo de los tiempos y movimientos que se emplean en estas actividades, toda vez que como lo estableció la Organización Internacional del Trabajo – OIT: “la medición del trabajo consiste en la aplicación de técnicas para fijar el tiempo que invierte un trabajador cualificado en llevar a término un procedimiento determinado” (Control del tiempo y productividad, Pag. 1), con lo cual la aplicación de dispositivos y estrategias que permitan una mejor administración del tiempo son requeridos con suma urgencia, máxime cuando en tiempo reducido los ejercicios de ceréo, comprobación, competencia de tiro, driles de combate, fuego y maniobra, entre otras técnicas son importante ejecutarlas para garantizar la suficiente confianza en el tirador que redundara en el empleo efectivo, misional y legal de las armas en donde se aplica el dicho: “Si los oficiales carecen de un severo entrenamiento, estarán inquietos y vacilantes en el combate; si carecen de una formación íntegra, se doblegarán frente al enemigo” (Constitución Política Republica de Colombia 1991. Artículo 217), revistiendo una mayor importancia por el cumplimiento de la Constitución Política Nacional, la cual estableció: “La Nación tendrá para su defensa unas Fuerzas Militares permanentes constituidas por el Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea. Las Fuerzas Militares tendrán como finalidad primordial la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y del orden

constitucional...” (El arte de la guerra. Sun Tzu. Pag 124.) por lo cual a los distintos centros de entrenamientos se les debe de apoyar con estrategias que faciliten el diario quehacer e inculcar en las tropas, de distintos grados el deber de ser más eficientes para evitar pérdidas inoficiosas y costosas de tiempo.

Institucionalmente no existen estudios previos acerca de el tiempo que emplean los tiradores en la recolección de cartuchos, por lo cual la presente investigación marca un precedente de innovación que redundará en productividad institucional, toda vez que en la actualidad la infantería de Marina de Colombia, como arma de combate puede hacer parte de organizaciones superiores que combinan armas de infantería, ingenieros, artillería de costas, ataque y defensa aérea (Manual de Pelotón y escuadra de fusileros, Pag 35), incorpora cada tres meses un promedio de 1200 Infantes de Marina Regulares por contingente, es decir que en el año son mínimo 4800 hombres, quienes en los batallones de instrucción, ubicados en la base naval ARC-COVENAS (Revista electronica institucional. Armada Nacional <https://www.armada.mil.co/es/content/base-de-entrenamiento-infanteria-de-marina>), realizan acuerdo a lo ordenado por la doctrina (Directiva Permanente 011/2008 / MD-CGFM-CARMA-CIMAR-DEDOCIM), un mínimo de 102 cartuchos por hombre, lo cual sumaria un total de 489.600 proyectiles al año, que corresponderían a 34 horas de recolección de cartuchos.

Sin embargo, el entrenamiento no reposa solo en las instrucciones que reciben en la Base de Entrenamiento de I.M., sino que también en las distintas unidades de la Infantería de Marina, el personal de oficiales, suboficiales, infantes de marina profesionales y los mismos infantes de marina regulares deben por lo menos cada dos meses realizar ejercicios de tiro para sostener la precisión, el entrenamiento y las capacidades adquiridas con el arma de dotación, incurriéndose en invaluable pérdida de tiempo en ambos escenarios de entrenamiento, a la hora de la recolección de los cartuchos, por lo cual se hace necesaria la implementación del recolector de cartuchos, el cual al permitir el buen manejo desde la fuente de expulsión en el arma, general una mayor eficiencia en los entrenamientos militares, cumpliéndose con las siguientes características:

1. Eliminar las acciones no productivas que generan pérdida de tiempo.
2. Minimizar los riesgos ergonómicos que genera la recolección de cartuchos en los tiradores.
3. Eliminar la posibilidad de pérdida de munición o de cartuchos.
4. Evitar contaminación en el suelo por la acción que generan cartuchos de proyectiles abandonados en superficies naturales.
5. Disminuir la probabilidad de accidentes de trabajo por contacto con superficies calientes.

En donde los tiempos son limitados y la correcta administración de los mismos define el grado de preparación de los militares que redunde en la mejora de las habilidades y por ende el éxito de las operaciones militares, así como minimizar la pérdida de los mismos que dé a lugar a la apertura de investigaciones administrativas o en el peor de los casos al acceso a organizaciones criminales.

Por tal motivo, preocupa al mando superior que mientras en épocas de verano el tiempo promedio empleado por cada tiradores para recolectar el 100% de los cartuchos, que se emplean en los ejercicios de tiro es de 50.5 segundos y durante épocas de invierno pueden en el mejor de los casos triplicar el tiempo en mención, lo cual por medio del empleo del recolector de cartuchos se reduce en ambos escenarios a 5 segundos. Convirtiéndose en una herramienta infalible para mejorar la eficiencia durante los entrenamientos.

El recolector de cartuchos nace de la importancia de:

- 1) Optimizar el tiempo de recolección de los cartuchos durante los entrenamientos de ejercicios de tiro, duplicando la producción de los tiradores (Tiempos y Productividad. ¡La ventaja Competitiva! Pag 52) durante los ejercicios en un día común de entrenamiento.
- 2) Minimizar los riesgos (Diagnostico integral de las condiciones de trabajo y salud. Segunda Edición. Fernando Henao Robledo. Pag 9) en el personal que hace prácticas de ejercicio de tiro en los diferentes polígono de las unidades, evitando ser quemados por una de estos cartuchos.
- 3) Mejorar de la concentración mental del tirador para aumentar la precisión de los disparos, por ende la eficiencia operacional de las unidades durante el desarrollo de las operaciones militares.
- 4) Neutralizar la posibilidad de pérdidas de cartuchos, permitiendo una correcta legalización de la munición usada en los diferentes ejercicios de tiro, por ser un material reservado de la institución.

El recolector de cartuchos es un dispositivo elaborado en 100% en fibra de vidrio, inspirado en una sombrilla que desplaza las vainillas hacia una bolsa removible, o por lo menos a un área específica, el cual por sus 8 gramos de peso no influye en la puntería del tirador y permite desde la fuente controlar la munición empleada, beneficiando en primera instancia a cada uno de los tiradores al no perder tiempo en la recolección y la institución por el buen uso y control de los recursos asignados para los ejercicios de tiro.

HIPOTESIS

El empleo del recolector de cartuchos permitirá disminuir en menos de 06 segundos el tiempo promedio empleado en la recolección de mencionados residuos de la munición.

PRUEBA DE HIPOTESIS

El diseño metodológico de este trabajo se basara bajo una metodología cualitativa descriptiva, se desarrollará una revisión y verificación de información existe, siguiendo los parámetros de la normativa a cumplir.

Tomándose como muestra los ejercicios de tiro que el personal orgánico del Batallón de Infantería de Marina No. 17 desarrollan en el Puesto de Mando de la Unidad, del cual en promedio por cada actividad disparan 12 tiradores, extrayéndose la información consignada en la Tabla 1.

Tabla 1: Muestra de tiempo de entrega de cartuchos por ejercicios de tiro sin el recolector.

EJERCICIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
TIEMPO (Seg)	45	53	60	61	46	48	47	52	45	48	50,5

En esta tabla se describen los tiempos promedios de entrega de los cartuchos durante distintos ejercicios de tiro. Obteniéndose un promedio de 50,5 segundos. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Muestra de tiempo de entrega de cartuchos por ejercicios de tiro con el recolector.

EJERCICIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROMEDIO
TIEMPO (Seg)	7	6	5	3	4	5	6	5	4	5	5

En esta tabla se describen los tiempos promedios de entrega de los cartuchos con el recolector de cartuchos durante distintos ejercicios de tiro. Obteniéndose un promedio de 5 segundos. Fuente: Elaboración propia.

H₀: $\mu \leq 6$

H₁: $\mu > 6$

Nivel de confianza o significancia 95%

$\alpha = 0.05$

Media: 5

Error típico: 3

Mediana: 5

Moda: 5

Desviación estándar: 1,154700538

Curtosis: 0,080357143

Coefficiente de asimetría: 0,2733232

Mínimo: 3

Máximo: 7

Suma: 50

RESULTADOS

Teniendo en cuenta que el objeto de estudio tuvo como fin comprobar la por medio del empleo del recolector de cartuchos, la disminución en menos de 06 segundos del tiempo promedio empleado en la recolección de mencionados residuos de los disparos de fusil, después del trabajo de campo realizado en diversos polígonos del Batallón Fluvial de Infantería de Marina No. 17 con puesto de mando en el municipio de Magangué – Bolívar, en el cual se aplicó la metodología descrita durante los ejercicios de tiro en donde no se empleó el recolector de cartuchos se obtuvo un promedio de 50,5 segundos, mientras que en la misma cantidad de ejercicios de tiro, en los que hubo la misma cantidad de tiradores se logró una disminución a 5 segundos promedio, permitiendo comprobar la hipótesis planteada en el presente trabajo investigativo, haciendo énfasis que durante mencionados ejercicios participó personal de distintos grados y a distintas horas del día.

Mencionados ejercicios se desarrollaron en época de verano, los cuales las condiciones topográficas permiten mayor visibilidad de los cartuchos, comprobándose la hipótesis nula que oriento la presente investigación.

CONCLUSIONES

La confianza que un tirador tenga sobre el arma asignada, para el caso en estudio tipo fusil, depende de los entrenamientos o ejercicios de tiro que realice, por medio de los cuales, se logra la precisión en la puntería y la adaptación del cuerpo a mencionada arma, siendo importante en el campo del pensamiento complejo, que se minimicen aquellas variables que afectan el buen desempeño del tirador durante mencionados entrenamientos, llamase quemaduras por contacto de cartuchos lanzados por los fusiles en el proceso del disparo o la pérdida de tiempo al tener que recopilar mencionados cartuchos al final del ejercicio, en vista que no existe control desde la fuente y muchas veces por condiciones del terreno o climáticas, es mayor el tiempo empleado en la búsqueda de mencionado material que durante el disparo. Desde el punto de vista ético, hay que recalcar que lastimosamente los militares son vistos por miembros de diversos grupos al margen de la ley como fuente de suministro de material belico, por lo cual los controles a la munición asignada en los ejercicios debe ser excelsa, con el fin de blindar al personal participante en los entrenamientos en problemas jurídicos por pérdida de material de guerra, del mismo modo, desde la responsabilidad social empresarial, atañe a la alta gerencia brindar las herramientas y condiciones apropiadas para que los miembros de las organizaciones se sientan cómodos, protegidos y bien tratados durante el día a día operacional o laboral, siendo importante que el mejoramiento de procesos sea constante en todo gerente, en vista que las organizaciones deben evolucionar para ser más eficientes y proactivas, por lo que el recolector de cartuchos se convierte en una ayuda durante los entrenamientos, toda vez que brindará al personal comprometido en los ejercicios de polígono con armas largas, entendiéndose desde el comandante de batallón, comandantes de unidades tipo compañías o pelotones, oficiales y jefes de tiro, así como los jefes de almacén de material reservado, la herramienta infalible para garantizar la máxima minimización de los tiempo para poder contabilizar y por ende brindar la debida legalización de la munición asignada a los ejercicios en mención, disminuyendo de un promedio de 50,5 segundos a 5 segundos.

Lograndose visibilizar por medio del empleo del recolector de cartuchos los siguientes resultados:

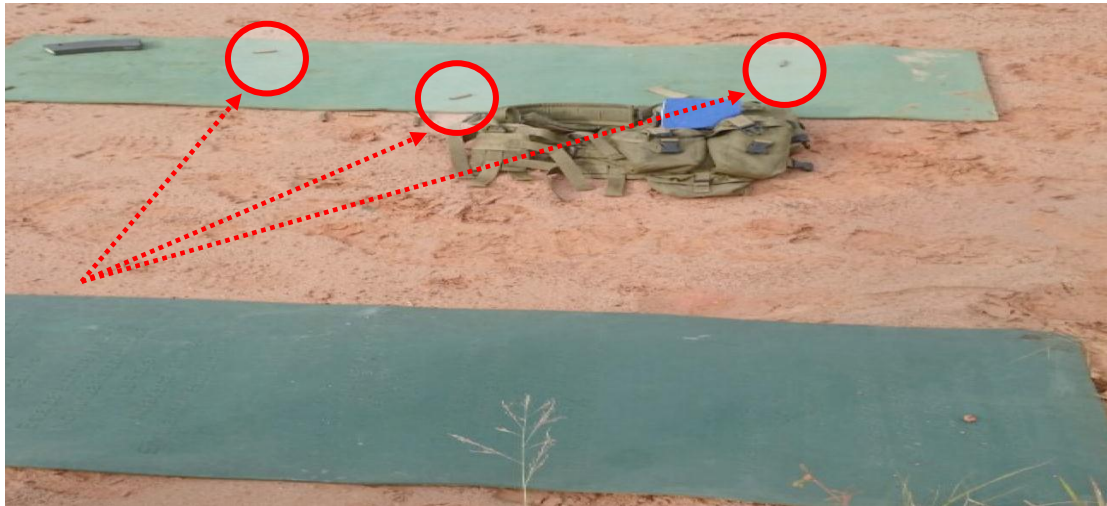
- 1) Mejora de las condiciones de entrenamiento, gracias a la aplicación del dispositivo, que se convierte en una medida de seguridad activas que evita la posibilidad de accidentes laborales (Salud en el trabajo y seguridad industrial. Pag 4)
- 2) Disminución a cero los accidentes por quemaduras por contacto de cartuchos calientes con tirador alguno en los diferentes ejercicios de tiro.
- 3) Eliminación de distracciones que la expulsión de cartuchos genera en los tiradores durante los ejercicios de tiro, las cuales conllevan a faltas de precisión y potenciales accidentes.
- 4) Imposibilita la pérdida de cartuchos durante el proceso de recolección de las mismas, evitando probables problemas jurídicos.
- 5) El control absoluto en el destino de los cartuchos de los proyectiles evita que al ser abandonados por no ser encontrados, generen algún tipo de contaminación en el suelo del polígono.

- 6) Aplicación de la responsabilidad social empresarial, no solo en el infante de marina que hizo posible el diseño, elaboración y mejora del dispositivo, sino la promoción de la salud en el lugar de trabajo, gracias a la prevención de accidentes (Salud laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. Pag 233), como parte de un oportuno plan de protección personal (Seguridad Industrial. Un enfoque integral. Cesar Ramírez Cavassa. Pag 125)

ANEXOS

SITUACION ACTUAL EN EJERCICIOS DE POLIGONO

1. La ventanilla de expulsión de los cartuchos de los proyectiles permite una trayectoria de más de un metro hacia el costado derecho del tirador, ocasionando en no pocas ocasiones, que las vainillas calientes por acción de la pólvora detonada, caiga en la humanidad del tirador destacado en mencionado costado derecho, lo cual puede generar accidentes por disparos no controlados en el tirador que recibe de sorpresa mencionado cartucho y posibles quemaduras.



2. Al término de los ejercicios de tiro es imperativo que los tiradores devuelvan la misma cantidad de cartuchos que le fueron asignados para realizar los disparos, lo cual genera pérdida de tiempo debido a que toca hallar hasta el último cartucho, del mismo modo los tiradores están expuestos a posturas ergonómicas que podrían generar lesiones.



EMPLEO DEL DISPOSITIVO PROPUESTO

1. El recolector de cartuchos permite controlar la trayectoria mencionado cartucho expulsado, permitiendo una mayor agrupación del mismo que facilita la entrega ante los organizadores de los ejercicios de tiro, evita que haya riesgo alguno de desconcentración hacia otros tiradores y no genera incomodidad alguna durante los disparos a los blancos ordenados.



2. La debida agrupación de los cartuchos expulsados durante los disparos permite la recolección en menos de cinco segundos, evitando riesgos ergonómicos en los tiradores y facilitando la realización de otras actividades de entrenamientos por una mejor administración del tiempo.



REFERENCIA

Omitido

RECONOCIMIENTO

Infante de Marina Profesional JEREZ PEÑA CRISTIAN ORLANDO. Fibrero orgánico del Batallón Fluvial de Infantería de Marina No. 17

BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFIA

Dedocim (2005), Directiva Permanente 010/2005 / SECAR-JEMAN-DIANE-412, Edicion 10, pp 12-35

Dedocim (2005), Directiva Permanente 015/2005 / SECAR-JEMAN-DIANE, Edicion 15, pp 5-15

Dedocim (2008), Directiva Permanente 011/2008 / MD-CGFM-CARMA-CIMAR-DEDOCIM, Edicion 11, pp 3-42

General Luis M. Gomez (2006), Libro Historia de la Infantería de Marina, Edicion 3, pp 22

Imprenta Ejército Nacional de Colombia. Edición 2012. Manual de Lancero. Pag 7

Manual de planeamiento para la conducción de pequeñas unidades. Imprenta Ejército Nacional. Primera Edición 2005. Pág. 16

María del C Martínez Guillén (2014), Administración y Planificación del Tiempo. Ediciones Díaz de Santos. Pág. 80.

Constitución Política de Colombia, 1991, articulo 127

Sun Tzu. (2007). El arte de la guerra. Anaya Editores. México, pp 124

Manual de Pelotón y escuadra de fusileros, Primera Edición. Pag 35

Rosana Pacheco Rios, Teoría sobre el movimiento. Primera Edición 2007. Editorial Trillas. La coordinación motriz y la destreza. Pag 38

Stephen P. Robbins, (2004) Comportamiento Organizacional, Decima Edicion, editorial Pearson Educacion. Pag 425

Jose Manuel Arenas Reina, (2000), Tiempos y Productividad. ¡La ventaja Competitiva! Tercera Edición. Editorial Paraninfo. Pag 52

Fernando Henao Robledo. Diagnostico integral de las condiciones de trabajo y salud. Segunda Edición. Ecoe Editores. Pag 9

Francisco Jose Rodriguez Cruz, (2013), Salud en el trabajo y seguridad industrial. Cuarta Edición. Editorial Alfaomega. Pag 4

Carlos Ruiz Fruto, (2013), Salud laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. Tercera Edicion, Editorial Masson. Pag 233

Cesar Ramirez Cavassa. Seguridad Industrial. (1996) Un enfoque integral. 27 edición. Editorial Limusa, Pag 125

<https://www.armada.mil.co/es/content/objetivos-de-calidad-0>

<https://www.armada.mil.co/es/content/base-de-entrenamiento-infanteria-de-marina>.

<http://www.semissourian.com/story/1783517.html>

[http://www.wikiwand.com/et/Automaat_\(relv\)](http://www.wikiwand.com/et/Automaat_(relv))

BIOGRAFÍA

El Capitán de Infantería de Marina PEDRO JAFETH REINA GONZALEZ, es Administrador Industrial de la Universidad de Cartagena, quien a lo largo de 12 años y nueve meses en la Armada Nacional ha desempeñado cargos como comandante de compañía de unidades de fusileros y contraguerrillas, comandante de grupo de combate fluvial en el departamento del Guaviare, jefe de sección de inteligencia y de operaciones en Batallones Fluviales de Buenaventura - Valle, Barrancón – Guaviare y Magangué – Bolívar, Jefe de equipo del Grupo Móvil de Entrenamiento del Caribe en el municipio de Corozal – Sucre, así como comandante del Puesto Fluvial de Infantería de Marina No. 31 en el municipio de Barrancabermeja – Santander. Ha realizado cursos de Contraguerrillas Rural, Inteligencia Básico Naval Militar, Instructor de Lanchas Patrulleras de Rio, Operaciones Sicológicas, Paracaidismo Militar, Combate Fluvial, Observador Militar de la ONU y Oficial de Estado Mayor de ONU.