



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN ESTRATEGIA MILITAR MARÍTIMA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MAGÍSTER EN ESTRATEGIA MILITAR MARÍTIMA**

**TEMA: “INCIDENCIA DE LA CAPACIDAD DE REALIZAR
OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y RESCATE URBANO EN LAS
OPERACIONES DE AYUDA HUMANITARIA CON ALCANCE
NACIONAL E INTERNACIONAL. FORMULACIÓN DE UN MODELO DE
ORGANIZACIÓN”**

AUTORES: GARZON ENCALADA, CARLOS AURELIO

MENDEZ SALAS, MARK ANTONIO GABRIEL

DIRECTOR: LIC. PACHECO MORENO, ANGEL ESTUARDO, MGS

SANGOLQUÍ

2019



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSGRADOS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, “*INCIDENCIA DE LA CAPACIDAD DE REALIZAR OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y RESCATE URBANO EN LAS OPERACIONES DE AYUDA HUMANITARIA CON ALCANCE NACIONAL E INTERNACIONAL. FORMULACIÓN DE UN MODELO DE ORGANIZACIÓN*” fue realizado por los señores *Garzón Encalada, Carlos Aurelio y Méndez Salas, Mark Antonio Gabriel*, el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 12 de noviembre de 2019

Firma:

.....

Lic. Pacheco Moreno, Angel Estuardo. Mgs.

C.C.: 1400262588



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSGRADOS
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, *Garzón Encalada, Carlos Aurelio*, con cédula de ciudadanía n° 1706759394 y *Méndez Salas Mark Antonio Gabriel*, con cédula de ciudadanía n° 0915779359, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: *“Incidencia de la capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano en las operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional. Formulación de un modelo de organización”*, son de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 12 noviembre de 2019

Firmas

Garzón Encalada, Carlos Aurelio.

CC 1706759394

Méndez Salas, Mark Antonio Gabriel.

CC 0915779359



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSGRADOS

AUTORIZACIÓN

Nosotros, *Garzón Encalada Carlos Aurelio, y Méndez Salas Mark Antonio Gabriel* autorizamos a la Universidad de Fuerzas Armadas, ESPE, publicar el trabajo de titulación: *“Incidencia de la capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano en las operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional. Formulación de un modelo de organización”*, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra autoría y responsabilidad.

Sangolquí, 12 noviembre de 2019

Firmas

Garzón Encalada Carlos Aurelio

CC 1706759394

Méndez Salas Mark Antonio Gabriel

CC 0915779359

AGRADECIMIENTO

A Dios, damos las gracias por permitirnos vivir y navegar en este navío llamado Armada del Ecuador, que realiza las acciones necesarias para formalmente perfeccionarnos y aumentar nuestros conocimientos; por ayudarnos a superar nuestros problemas, indudablemente solo de su bendita mano, hemos finalizado este proceso de enseñanza/aprendizaje.

A nuestras esposas compañeras de vida e hijos, gracias por saber entendernos y poseer una paciencia infinita, para con todo este proceso, siendo un apoyo incondicional para estudiar, aprender, ganar herramientas para nuestras futuras funciones en donde podamos retribuir a la Armada y Fuerzas Armadas con el conocimiento adquirido.

A nuestro Tutor, gracias por su apoyo y dedicación de tiempo, nos ha guiado, alentado a dar lo mejor de nosotros para poder obtener un resultado óptimo en este trabajo, durante esta maestría, que sin su guía y consejo, habría sido un camino difícil de recorrer.

A los docentes de la Maestría de Estrategia Militar Marítima de la UFA-ESPE, gracias por su dedicación y vocación de enseñanza, por su paciencia y guía que ciertamente nos facilitaron el aprendizaje del nivel operacional, para ponerlo al servicio de la Armada y de nuestras Fuerzas Armadas.

A las personas que colaboraron con información valiosa y direccionamiento acertado para poder encontrar las soluciones a los problemas planteados, gracias; especialmente a los oficiales entrevistados, a los infantes de marina encuestados, al CPCB-EM Milton Mendieta, TNNV-IM Christian Cassagne y SUBM-IM Cesar Ormaza, por su valioso aporte con la presente tesis y todos aquellos que de manera espontánea, contribuyeron con pensamientos, ideas y sugerencias para obtener el presente resultado.

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestros Padres, Loli, Génova, Ángel y Manuel quienes nos trajeron a este mundo y nos dieron ese ejemplo de superación, inculcaron valores y apoyaron permanentemente durante toda nuestra carrera y que supieron apoyarnos para tomar unas de las profesiones de servicio más apasionadas que pueden existir ya que nos reunieron en el Alma Mater y así, en un mismo camino para ser compañeros y amigos de promoción. Dios nos ha bendecido al ser parte de hogares formados con amor, dedicación, fe y con la fuerza para poder superar los obstáculos según se vayan presentando a lo largo del camino.

A la Armada del Ecuador, institución que nos recibió, formado, capacitado, especializado y perfeccionado en todos los niveles, potenciando los valores enseñados en casa, hasta convertirlos en pilares para el liderazgo que se requiere para seguir adelante en donde la Armada nos requiera.

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	vi
LISTADO DE ANEXOS.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
RESUMEN.....	xviii
ABSTRACT	xix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	5
1.1 Planteamiento del problema.....	5
1.1.1 Ubicación del problema en un contexto.	6
1.1.2 Situación conflicto.	7
1.1.3 Causas del problema.	7
1.1.4 Consecuencias.	7
1.1.5 Delimitación del problema.....	8
1.1.6 Definición del problema.....	8
1.2 Formulación del problema.	9

1.2.1 Evaluación del problema.	9
1.3 Justificación.	10
1.3.1 Utilidad práctica de la investigación.....	11
1.3.2 Quienes serán los beneficiarios.	11
1.4 Objetivos de la Investigación.....	13
1.4.1 Objetivo General.	13
1.4.2 Objetivos Específicos.....	14
1.5 Preguntas de Investigación.	14
1.6 Matriz de Consistencia.....	14
CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA	15
2.1 Antecedentes (Estado del Arte).....	15
2.2 Fundamentación Teórica.....	19
2.2.1 La Defensa Civil y la Gestión del Riesgos, en el Mundo y el Ecuador.	19
2.2.2 La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.....	21
2.2.3 La búsqueda y rescate urbano.	22
2.2.4 La búsqueda y rescate urbano en el Ecuador.....	33
2.2.5 Procedimiento para calificar una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano.....	36
2.2.6 El Interés del Ministerio de Defensa Nacional de Ecuador en la Búsqueda y Rescate Urbano.....	39

2.2.7 Capacidades de FF.AA. del Ecuador para ayuda humanitaria.	43
2.2.8 Capacidades de la Armada del Ecuador para búsqueda y rescate urbano.	48
2.3 Marco Conceptual.	50
2.3.1 Definición Nominal.	50
2.3.2 Definición Conceptual.	53
2.3.3 Definición Operacional.	53
2.4 Marco Legal.	55
2.4.1 Internacional.	55
2.4.2 Nacional.	56
2.5 Variables de la Investigación.	59
2.5.1 Variable Independiente.	59
2.5.2 Variable Dependiente.	60
2.6 Hipótesis.	60
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.	61
3.1 Tipo de Investigación.	61
3.2 Población y Muestra.	62
3.3 Métodos y tipo de muestreo.	68
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la Información.	68
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.	71

4.1 Presentación de los resultados.....	71
4.1.1 La búsqueda y rescate urbano en otros países.	71
4.2 Análisis y discusión de los resultados.	96
4.2.1 Análisis documental.	96
4.2.2 Análisis de las encuestas.	98
4.2.3 Análisis de las entrevistas.	107
CAPÍTULO V. PROPUESTA.....	116
5.1 Organización del CUIINMA para apoyo a la SNGR.	117
5.2 Diagnóstico del problema/ Situación actual del CUIINMA	119
5.2.1 Mando y control	121
5.2.2 Maniobra.....	122
5.2.3 Inteligencia	123
5.2.4 Sostenimiento	124
5.3 Propuesta de organización de la Infantería de Marina para equipos USAR livianos ..	130
5.4 Propuesta de organización de la Infantería de Marina para equipos USAR medianos	131
5.5 Propuesta de organización de la Infantería de Marina para equipos USAR pesados..	134
5.6 Requerimientos.....	137
5.6.1 Requerimientos de material	137
5.6.2 Requerimientos de personal	139

5.6.3 Requerimientos de capacitación	139
5.6.4 Requerimientos de comunicaciones y redes.....	140
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	144
6.1 Conclusiones.	144
6.2 Recomendaciones.	145
BIBLIOGRAFIA	146

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO “A” MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO “B” GUÍA DE ENTREVISTA A LOS EXPERTOS EN LA GESTIÓN DE RIESGOS.

ANEXO “C” CUADRO RESUMEN DE PAÍSES CON CAPACIDADES DE EMPLEO DE FF.AA. PARA OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y RESCATE URBANO.

ANEXO “D” FORMULARIO DE ENCUESTAS REALIZADAS.

ANEXO “E” RESULTADO DE ENCUESTAS.

ANEXO “F” FORMATO DE ENTREVISTA A LOS EXPERTOS EN LA GESTIÓN DE RIESGOS.

ANEXO “G” REQUERIMIENTO DE MATERIAL PARA DESPLIEGUE DE EQUIPOS USAR.

ANEXO “H” FICHAS TÉCNICAS DE MATERIAL PARA EQUIPOS USAR.

ANEXO “I” REQUERIMIENTOS DE CAPACITACIÓN PARA EQUIPOS USAR.

ANEXO “J” MATRÍZ DE TRIANGULACIÓN DE RESULTADOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Ejemplos de Sobrevivientes encontrados luego de 7 días de ocurrido el terremoto</i>	9
Tabla 2 <i>Estadísticas de Terremotos en el mundo</i>	12
Tabla 3 <i>Personal afectado por Sismo en Ecuador el 07 de septiembre de 2018</i>	18
Tabla 4 <i>Organización USAR liviana</i>	31
Tabla 5 <i>Organización USAR Mediana</i>	32
Tabla 6 <i>Organización USAR Pesado</i>	34
Tabla 7 <i>Instituciones con Unidades USAR acreditadas 2018</i>	35
Tabla 8 <i>Orgánico de la Fuerza de Tarea Humanitaria</i>	92
Tabla 9 <i>Cuadro de operacionalización de variables</i>	54
Tabla 10 <i>Detalle de personal de CUIINMA y batallones subordinados</i>	62
Tabla 11 <i>Valores de k vs nivel de confianza</i>	63
Tabla 12 <i>Cálculo de la Muestra usando muestreo aleatorio estratificado</i>	66
Tabla 13 <i>Detalle muestras por estratos de repartos y sub estratos de jerarquías</i>	67
Tabla 14 <i>Nómina de expertos a ser entrevistados</i>	67
Tabla 15 <i>Proceso de Información y su tratamiento</i>	70
Tabla 16 <i>Horizonte de tiempo para conformar unidades USAR según expertos</i>	113
Tabla 17 <i>Requerimientos de personal logístico para los equipos USAR</i>	138
Tabla 18 <i>Listado de equipamiento para curso USAR (I)</i>	141

Tabla 19 *Listado de equipamiento para curso USAR (2)*..... 142

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Daño económico total causado por terremotos reportados entre 1900 y 2018.....	5
<i>Figura 2.</i> Placas de Nazca y Coco que se encuentran frente a Ecuador.....	10
<i>Figura 3.</i> Población de Ecuador	13
<i>Figura 4.</i> Ubicación de principales sismos ocurridos el 07 de Septiembre de 2018.....	19
<i>Figura 5.</i> Sistema de las Naciones Unidas	24
<i>Figura 6.</i> Ciclo Normal de Apoyo ante Desastres Naturales	26
<i>Figura 7.</i> Marco de respuesta de equipo USAR en INSARAG	28
<i>Figura 8.</i> Componentes clave de la búsqueda y rescate urbano.....	29
<i>Figura 9.</i> Capacidades de FF.AA. y Capacidades Generales.....	45
<i>Figura 10.</i> Capacidad de FF.AA. de Supervivencia y Protección.....	46
<i>Figura 11.</i> Capacidad de FF.AA. de Apoyo a la Seguridad Integral del Estado.....	47
<i>Figura 12.</i> Organización de la SIG.....	49
<i>Figura 13.</i> Posibilidades de empleo de la UME.....	80
<i>Figura 14.</i> Ubicación de Unidades UME	81
<i>Figura 15.</i> Ubicación de la Fuerza de Tarea Humanitaria en Venezuela.....	93
<i>Figura 16.</i> Ubicación de la Fuerza de Tarea Humanitaria fuera de Venezuela.....	94
<i>Figura 17.</i> Tamaño muestral usando internet.....	65
<i>Figura 18.</i> Entidad responsable de la Protección Civil	97

Figura 19. Capacidades de FF.AA. para realizar operaciones de USAR.....	98
Figura 20. Pregunta 1 de Encuesta a personal de CUIINMA.....	99
Figura 21. Pregunta 2 de Encuesta a personal de CUIINMA.....	100
Figura 22. Pregunta 3 de Encuesta a personal de CUIINMA.....	100
Figura 23. Pregunta 4 de Encuesta a personal de CUIINMA.....	101
Figura 24. Pregunta 5 de Encuesta a personal de CUIINMA.....	102
Figura 25. Pregunta 6 de Encuesta a personal de CUIINMA.....	104
Figura 26. Pregunta 7 de Encuesta a personal de CUIINMA.....	104
Figura 27. Pregunta 8 de Encuesta a personal de CUIINMA.....	105
Figura 28. Pregunta 9 de Encuesta a personal de CUIINMA.....	106
Figura 29. Pregunta 10 de Encuesta a personal de CUIINMA.....	108
Figura 30. Estimación de tiempo para certificar a unidades USAR	114
Figura 31. Organización del Cuerpo de Infantería de Marina	118
Figura 32. Equipo Tipo BOBCAT	129
Figura 33. Conformación de la unidad de gestión de riesgos a nivel Batallón (equipo USAR liviano)	130
Figura 34. Conformación de la unidad de gestión de riesgos a nivel CUIINMA (equipo USAR mediano)	132
Figura 35. Conformación de la unidad de gestión de riesgos de la Armada (equipo USAR pesado)	

..... 135

RESUMEN

El objetivo de la presente tesis fue desarrollar un modelo organizacional en la Armada de una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano, (USAR) que permita alcanzar la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional; y proponer su implementación, conforme a las normas promulgadas por el Grupo Asesor Internacional de Operaciones de Búsqueda y Rescate, (INSARAG) de las Naciones Unidas. Para el efecto se realizó un análisis cualitativo, mediante una investigación documental, encuestas y entrevistas para finalizar concluyendo la importancia de contar con la capacidad de operaciones de búsqueda y rescate urbano para la Armada del Ecuador a través de la creación de Unidades de Búsqueda y Rescate Urbano por conformar, en el Cuerpo de Infantería de Marina. De esta manera se espera estar preparados tanto con personal como material para maximizar el número de víctimas que puedan ser rescatadas, luego de un desastre natural o antrópico que ocurra en el país o incluso en el exterior, considerando que el Ecuador está en el Cinturón de Fuego del Pacífico, lugar de alto riesgo de ocurrencia de eventos sísmicos, como los últimos dos ocurridos el 16 de abril de 2016 (7.8 en la escala de Richter) y el del 06 de septiembre de 2018 (6,2 en la escala de Richter).

PALABRAS CLAVE:

- **INSARAG**
- **USAR**
- **CUINMA**
- **ARMADA DEL ECUADOR**

ABSTRACT

The objective of this thesis was to develop an organizational model in the Ecuadorian Marine Corps, (CUINMA), of an Urban Search and Rescue Units, (USAR), which will allow the ability to carry out humanitarian aid operations with national and international reach; and propose its implementation, in accordance with the norms promulgated by the International Advisory Group on Search and Rescue, (INSARAG) of the United Nations. For this purpose, a qualitative analysis was carried out, through a documentary investigation, surveys and interviews to conclude the importance of having the capacity of urban search and rescue operations for the Ecuadorian Navy through the creation of an Urban Search and Rescue Unit in the Ecuadorian Marine Corps. In this way it is intended to be prepared both with personnel and material to maximize the number of victims that can be rescued, after a natural or anthropic disaster that occurs in the country or even abroad, considering that Ecuador is at the Pacific Fire Belt, place of high risk of occurrence of seismic events, such as the last two occurred on April 16, 2016 (7.8 Richter scale) and that of September 6, 2018 (6.2 Richter scale).

KEY WORDS:

- **INSARAG**
- **USAR**
- **CUINMA**
- **ARMADA DEL ECUADOR**

INTRODUCCIÓN

En la actualidad ni la Armada ni las otras fuerzas (Ejército y Fuerza Aérea) tienen desarrollada la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria como Unidades de Búsqueda y Rescate Urbano, (USAR), ante desastres naturales, aunque se cuenta ya con cierto personal capacitado nacional e internacionalmente y con experiencia adquirida el 16 de abril del 2016, luego del terremoto. Una forma en que la Armada puede desarrollar la capacidad para contribuir a la seguridad integral del estado, sería incrementando su participación institucional, a través de operaciones de ayuda humanitaria y de cooperación internacional ante desastres naturales o antrópicos. Entre las operaciones de ayuda humanitaria se destaca las de búsqueda y rescate urbanos.

El Ecuador se encuentra dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico, el mismo que “se extiende por 40.000 km concentrando un 75% de los volcanes activos del mundo y en el cual se producen hasta el 90% de los terremotos”. (Daza, 2017); la Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgos ante Desastres, UNISDR por sus siglas en inglés, el 23 de enero del actual 2018, luego que en Filipinas, Japón, Indonesia y Alaska existió actividad volcánica y sísmica con alerta de tsunami simultáneamente, indicó que “el Cinturón de Fuego del Pacífico está actualmente activo”, a lo que algunos expertos han estimado incluso que en el 2018 se pudo producir un “presunto terremoto masivo con sismos superiores a 9 grados en la escala de Richter”. (Telemundo, 2018).

Indonesia ya ha sufrido las consecuencias en el 2018 de la fuerza y capacidad de destrucción de la naturaleza: “entre el 29 de julio y el 19 de agosto, al menos 557 personas murieron y casi

400.000 resultaron desplazadas por cuatro terremotos de magnitudes comprendidas entre 6,3 y 6,9 que sacudieron la isla indonesia de Lombok” (Infobae, 2018). Ya para el 06 de septiembre del mismo año, en la Isla de Célebes de Indonesia, se dio un terremoto de 7,5 grados en la escala de Richter que además generó un tsunami, “precedido tres horas antes por uno de 6,1 que provocó la muerte de una persona y diez heridos y el derrumbamiento de varias casas”. En total se han contabilizado para este último evento sísmico, oficialmente 384 muertos (solo en la ciudad de Palu, la capital; se espera el reporte del resto de ciudades en la isla), 540 heridos y 29 desaparecidos; cifra que aún está en aumento según sigan accediendo a las zonas destruidas.

Dentro de la Normativa Internacional (Carta de la Organización de las Naciones Unidas, (ONU) art. 43; Memorándum de entendimiento entre Ecuador y la ONU) y la Normativa Nacional (Ley Orgánica de la Defensa Nacional, art. 16o; Ley de Seguridad Pública y del Estado, art. 11; Agenda Política de la Defensa, 2014-2017); establecen que “El Ministerio de Defensa y sus Fuerzas Armadas, (FF.AA.) participarán de manera soberana en operaciones de paz y en programas de ayuda humanitaria” y además “Continuará con la cooperación y atención en caso de desastres y catástrofes, y reconstrucción de obras en beneficio de comunidades de países hermanos que requieren de apoyo solidario”.

El Plan de Gestión Institucional de la Armada (2014-2017) expedido el 10 de marzo del 2014 y aún en vigencia, señala que esta institución tiene como objetivos estratégicos institucionales; el No 1: “Incrementar la imagen, credibilidad y confianza de la Armada del Ecuador como fuerza, institución y autoridad”; y el No 4: “Incrementar la participación institucional en operaciones de mantenimiento de paz, ayuda humanitaria y de cooperación internacional”. En la actualidad la población Ecuatoriana que confía en FF.AA., demanda su

presencia para socorrerla en caso de desastres naturales y estas no tienen una organización, ni entrenamiento, ni personal, ni medios claramente definidos para ese efecto.

El propósito de este trabajo es desarrollar un modelo organizacional en el Cuerpo de Infantería de Marina de una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano, USAR que permita alcanzar la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional; y proponer su implementación, conforme a las normas promulgadas por el Grupo Asesor Internacional de Operaciones de Búsqueda y Rescate, INSARAG de las Naciones Unidas. Para alcanzar este objetivo, la presente tesis de carácter cualitativa utiliza una investigación no experimental a través de un diseño transeccional, cuyo contenido se ha dividido en seis capítulos, debidamente estructurados de la siguiente forma:

Capítulo I EL PROBLEMA: Se describe el planteamiento del problema, se analiza el fenómeno detectado: Como incide la certificación de un grupo en la Armada como Unidad USAR para desarrollar la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria; para finalmente establecer los objetivos del presente trabajo.

Capítulo II MARCO DE REFERENCIA: Se expone los antecedentes, la fundamentación teórica pertinente que refuerza con argumentos la importancia de contar con personal capacitado y material técnico que permita a la Armada del Ecuador alcanzar la capacidad de realizar ayuda humanitaria, a través de operaciones de búsqueda y rescate urbano tanto en el Ecuador como en el exterior; el marco conceptual; el marco legal y la hipótesis.

Capítulo III METODOLOGÍA: En este capítulo se aplica la metodología de la investigación científica, utilizando las herramientas disponibles que permitan cuantificar y demostrar la relación directa entre desarrollar un modelo organizacional en el Cuerpo de Infantería de Marina de una

Unidad USAR; con la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional, conforme a las normas promulgadas por el Grupo Asesor Internacional de Operaciones de Búsqueda y Rescate, (INSARAG) de las Naciones Unidas. Se determina la población y la muestra, y las técnicas e instrumentos de recolección utilizados, que en este caso corresponden a la investigación documental, las encuestas realizadas y la entrevista a expertos.

Capítulo IV ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS: En este capítulo, se verifica los resultados obtenidos en base a los datos, que fueron detallados en el párrafo anterior (resultados de encuestas y entrevistas, con apoyo de gráficos y tablas), más el análisis y discusión de los resultados que servirán como base para la elaboración de una propuesta.

Capítulo V PROPUESTA se presenta una solución ante el problema planteado; que se la expondrá como propuesta innovadora; incluso de ser puesta en práctica podría ayudar a evitar la pérdida de vidas humanas, en caso de desastres naturales y antrópicos en el nuestro país y en los demás países del mundo.

Capítulo VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Se verifica el cumplimiento tanto del propósito e hipótesis de este trabajo así como el de sus objetivos, tanto el general como los específicos y en relación causa/efecto se encontraran las conclusiones respectivas más las recomendaciones pertinentes. El presente trabajo finaliza mencionando la bibliografía utilizada como referencia, misma que sirvió para enriquecer y respaldar la elaboración de esta tesis.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.

De acuerdo al Centro de Investigación sobre la epidemiología de los desastres, (CRED), “el número de desastres naturales y su impacto, tanto a nivel de personas afectadas como económico, crecieron significativamente a partir de los años 70 del siglo pasado” (Villena, 2018). Dentro de estos desastres naturales, se encuentra el subgrupo de desastres geofísicos, donde podemos agrupar: “avalanchas, derrumbes, tormenta solar, el terremoto, la erupción volcánica, el incendio, el hundimiento de tierra y la erupción” (Peña, s. f.). Como se puede apreciar a continuación (Ver Figura 1), el pico más alto ocurrió en el 2011, debido principalmente al terremoto de Japón, pero también se puede apreciar picos en otros años, destacando los terremotos en los siguientes años: “1965 en Chile, 1972 en Nicaragua, 1987 en Ecuador, 2003 en Irán y 2015 en Nepal, India, Pakistán y Chile” (Villena, 2018).

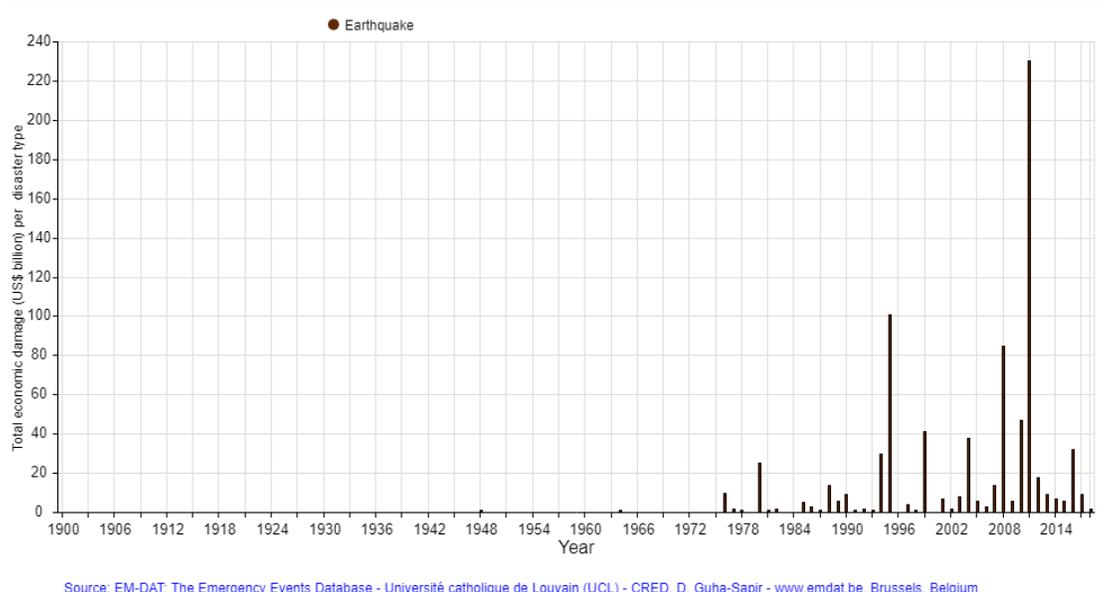


Figura 1. Daño económico total causado por terremotos reportados entre 1900 y 2018

Fuente: (EM-DAT, 2018)

Las Operaciones de USAR, frente a los eventos adversos requieren la participación de unidades especializadas en este tipo de actividades y además contar con el equipo técnico adecuado. Su empleo se basa en tratar de evitar la pérdida de vidas innecesarias al ocurrir un evento catastrófico natural o antrópico.

En el presente siglo algunas fuerzas armadas de los países del mundo cuentan con el personal, material y el entrenamiento necesario para realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano. España por ejemplo cuenta con Unidades Militares de Emergencia, (UME) mismas se encuentran capacitadas entrenadas y con medios acorde para enfrentar las situaciones presentadas de manera eficaz e inclusive actuando en ayuda en otros países que requieren de su contingente.

¿Cuál sería el modelo de organización que le permitiría a la Armada del Ecuador en el mediano plazo, desarrollar la capacidad para realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales? Actualmente no existe una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano en la Armada.

1.1.1 Ubicación del problema en un contexto.

Las Operaciones de USAR, frente a los eventos adversos requieren la participación de unidades especializadas en este tipo de actividades y además contar con el equipo técnico adecuado. Su empleo se basa en tratar de salvar la mayor cantidad de vidas humanas ante un evento catastrófico natural o antrópico. De emplearse Fuerzas Armadas para la tarea antes mencionada, es necesario contar con la planificación adecuada, con personal capacitado y medios adecuados, caso contrario se pondría en riesgo al personal militar que actuaría de rescatistas y además se podrían perder las vidas de aquellos a los que esa unidad de búsqueda y rescate urbano está tratando de salvar.

1.1.2 Situación conflicto.

Los militares en el mundo tienen la misión de la defensa de la soberanía e integridad territorial, sin embargo en tiempos de paz ponen sus capacidades al servicio del estado; específicamente en el caso de desastres naturales o antrópicos apoya a la población civil afectada en varias actividades, una de estas es la búsqueda y rescate urbano. Al no estar capacitados correctamente podrían actuar en las tareas de búsqueda y rescate urbano sin entrenamiento ni medios específicos adecuados, lo que influiría en el resultado esperado, el cual es, tratar de salvar vidas luego de un desastre natural o antrópico.

1.1.3 Causas del problema.

Entre las principales causas identificadas, destacan las siguientes:

Falta de personal militar capacitado

Falta de material adecuado

Falta de una estructura en la Armada del Ecuador, que permita enfrentar coherentemente estos eventos.

Falta de certificación de INSARAG para capacitarse en estas tareas

1.1.4 Consecuencias.

Las consecuencias de no contar con una planificación adecuada, con una estructura o modelo aplicativo, con personal capacitado, ni con medios adecuados, es la de perder la posibilidad de rescatar mayor personal atrapado bajo escombros; Naciones Unidas por norma común decide cancelar misiones de rescate, entre 5 a 7 días después de ocurrido el desastre, otros protocolos internacionales regulan que los primeros 3 días son vitales para la búsqueda y rescate de

sobrevivientes (Milenio, 2017). Las unidades de Fuerzas Armadas, por estar distribuidas en todos los rincones de sus países y además por su organización piramidal y estructura, son generalmente las primeras en responder. En el caso de la Armada del Ecuador, su área de responsabilidad lo constituyen: el litoral continental ecuatoriano, la zona costera y las Islas Galápagos.

Pese a que ha habido casos de rescates de sobrevivientes más allá de los 7 días (Ver Tabla 1), estos son casos muy particulares y excepcionales que no hacen otra cosa que confirmar la norma anterior y verificar que mientras más rápido se inicien las acciones tendientes a la localización de víctimas y su posterior rescate, más probabilidades de encontrar sobrevivientes se tendrá. (Jones, 2013).

1.1.5 Delimitación del problema.

Para la presente tesis, se analizará y delimitará dentro de la Armada del Ecuador, al empleo de la Infantería de Marina, buscando desarrollar en esta noble institución, la capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano. Además esta capacidad se validará con las normas internacionales del INSARAG que es parte y cumple la normativa de las Naciones Unidas.

1.1.6 Definición del problema.

Las Operaciones de USAR, frente a los eventos adversos requieren la participación de unidades especializadas en este tipo de actividades y además contar con el equipo técnico adecuado. Su empleo se basa en tratar de salvar la mayor cantidad de vidas humanas ante un evento catastrófico natural o antrópico.

Tabla 1

Ejemplos de Sobrevivientes encontrados luego de 7 días de ocurrido el terremoto

LUGAR	FECHA	FUERON RESCATADOS LUEGO DEL TERREMOTO	OBSERVACIONES
Bam, Irán	Enero, 2004	9 días	Rescatada Shahr-Banu Mazandarani (de 90 años de edad) de los escombros de su casa
Filipinas	1990	14 días	Rescatado Pedrito Dy de los escombros de un hotel
Seúl, Corea del Sur	1995	16 días	Rescatada Park Seung Hyun de los escombros de un supermercado
Bangladesh, Dhaka	Mayo 2013	17 días	Rescatada Reshma Begum de los escombros de un edificio
Hawaii	2010	27 días	Rescatado Evans Monsignac de entre los escombros
Cachemira, Pakistán	Diciembre 2005	63 días	Rescatada Naqsha Bibi de 40 años, de los escombros de su casa

Fuente: (BBC, 2013)

En el presente siglo algunas fuerzas armadas de los países del mundo tienen la capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano. España por ejemplo cuenta con Unidades Militares de Emergencia, mismas se encuentran capacitadas entrenadas y con medios acorde para enfrentar las situaciones presentadas de manera eficaz e inclusive actuando en ayuda en otros países que requieren de su contingente.

1.2 Formulación del problema.

¿Cuál sería el modelo de organización que le permitiría a la Armada del Ecuador en el mediano plazo, desarrollar la capacidad para realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales?

1.2.1 Evaluación del problema.

Actualmente no existe una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano en la Armada. Tampoco existe este tipo de unidades en la Fuerza Aérea ni en el Ejército; por lo tanto no está desarrollada esta capacidad en Fuerzas Armadas como forma de operaciones de apoyo humanitario.

1.3 Justificación.

ONU a través del INSARAG certifica a Unidades USAR y las clasifica en liviana, medio y pesada. Esto permite articular de una manera técnica, las operaciones de búsqueda y rescate en caso de desastres naturales o antrópicos. Ecuador al estar dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico esta propenso a los desastres naturales, al igual que los demás países de la región cuyo denominador común es estar junto al Océano en el que las Armadas son competentes.

También nuestro país se encuentra ubicado sobre la Placa Oceánica Nazca, la Placa Continental Sudamericana y la Placa de Cocos (Ver Figura 2). En las placas tectónicas de Nazca es donde se han producido una serie de movimientos telúricos donde ha existido pérdidas humanas, pérdidas en la infraestructura pública y privada. (Márquez, 2011).



Figura 2. Placas de Nazca y Cocos que se encuentran frente a Ecuador

Fuente: (Hablemos de Volcanes)

El Objetivo Institucional No. 4 de la Armada del Ecuador es: “Incrementar la participación institucional en operaciones de mantenimiento de paz, ayuda humanitaria y de cooperación internacional”. Se contribuiría a lograr este objetivo, y a salvar la mayor cantidad de vidas humanas, a través del desarrollo de un modelo organizacional en el Cuerpo de Infantería de Marina, que permita implementar una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano con capacidad de realizar operaciones de proyección de ayuda humanitaria, tanto nacional como internacionalmente.

1.3.1 Utilidad práctica de la investigación.

De aplicarse la propuesta de la presente Tesis en la Armada del Ecuador, se contará con un documento referencial que oriente en el mediano plazo las actividades a fin de contar con la primera unidad militar de búsqueda y rescate urbano de FF.AA. en el Ecuador, con certificación internacional y con capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano en el país e incluso en el exterior.

1.3.2 Quiénes serán los beneficiarios.

Los beneficiarios directos, serán las personas afectadas por desastres ocasionados por la naturaleza o por el hombre en Ecuador y de alcanzar la certificación de INSARAG, como al menos una unidad de tamaño mediano, podrían desplazarse a cualquier parte del mundo donde se los requiera. Solo como ejemplo, a continuación las estadísticas de las víctimas de los principales terremotos (Ver Tabla 2); en los cuales se pudo salvar más vidas, de emplearse más unidades de búsqueda y rescate urbano conformadas por Fuerzas Armadas (Josef, 2013):

Las Operaciones de USAR, frente a los eventos adversos requieren la participación de unidades especializadas en este tipo de actividades y además contar con el equipo técnico adecuado.

Su empleo se basa en tratar de salvar la mayor cantidad de vidas humanas ante un evento catastrófico natural o antrópico.

Tabla 2

Estadísticas de Terremotos en el mundo

#	MAGNITUD	LUGAR	FECHA	MUERTOS	HERIDOS
1	9.15 Richter	Sumatra, Indonesia	26/12/2004	310,000	
2	9 Richter	Tohoku, Japón	11/03/2011	15,894	6,152
3	8.5 Richter	Aleppo, Siria	11/10/1138	230,000	
4	7.8 Richter	Tangchan, China	28/7/1976	240,000	164,000
5	7.8 Richter	Haiyuan, China	16/12/1920	200,000	
6	7.6 Richter	Kashmir, Pakistan	8/10/2005	5,000	106,000
7	7.6 Richter	Gujarat, India	26/01/2001	20,000	167,000
8	7.5 Richter	Antioquia	20/05/526	300,000	
9	7 Richter	Port Au-Prince, Haiti	12/1/2010	200,000	
10	6.3 Richter	Nueva Zelanda	22/02/2011	185	164

Fuente: (Balkhi, 2019)

Las Operaciones de USAR, frente a los eventos adversos requieren la participación de unidades especializadas en este tipo de actividades y además contar con el equipo técnico adecuado. Su empleo se basa en tratar de salvar la mayor cantidad de vidas humanas ante un evento catastrófico natural o antrópico.

En el caso de la Costa Ecuatoriana, responsabilidad de la Armada, donde está asentada el 50% de la población del Ecuador (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018a), serían los beneficiarios directos en caso de contar esta institución con la capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano (Ver Figura 3):

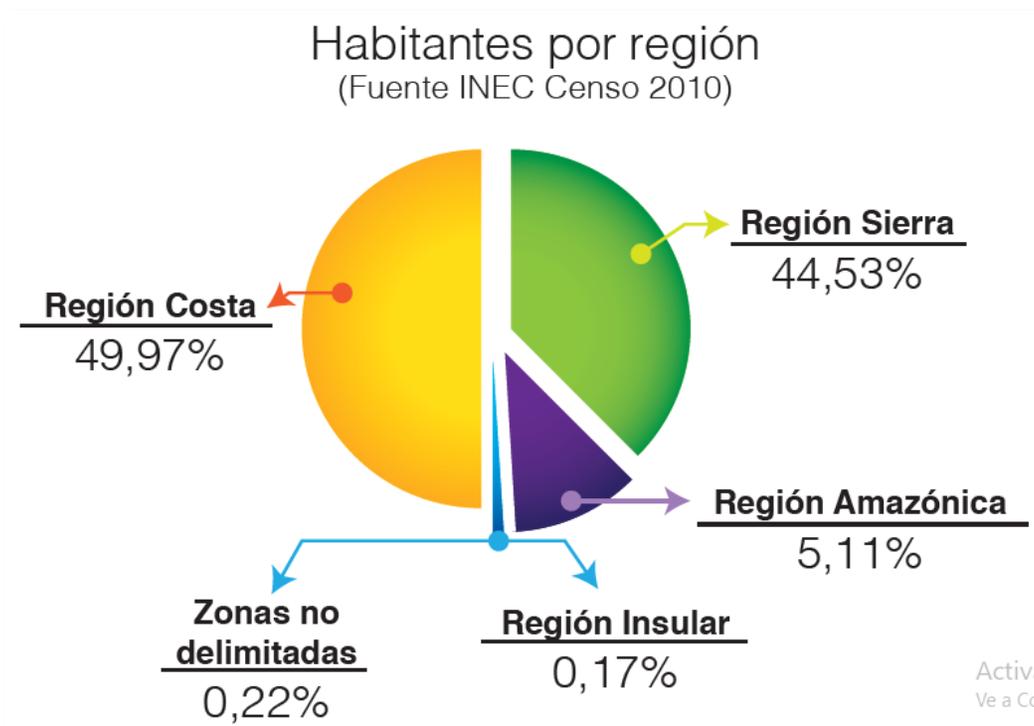


Figura 3. Población de Ecuador
Fuente: (INEC, 2010)

1.4 Objetivos de la Investigación.

A continuación se detallan los objetivos del presente trabajo, los mismos que guiarán el camino para a través de las páginas siguientes, tratar de alcanzarlos.

1.4.1 Objetivo General.

Desarrollar un modelo organizacional en la Armada de una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano, USAR que permita alcanzar la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional; y proponer su implementación, conforme a las normas promulgadas por el Grupo Asesor Internacional de Operaciones de Búsqueda y Rescate, INSARAG de las Naciones Unidas.

1.4.2 Objetivos Específicos.

1. Explicar el modelo organizacional de una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano USAR y su aplicación en Fuerzas Armadas de otros países para emplearlos en caso de desastres naturales en esos países y el exterior.
2. Determinar cómo la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales por parte de la Armada, salvaría vidas; a través de una encuesta muestral representativa de miembros del Cuerpo de Infantería de Marina y entrevistas a expertos en gestión de riesgos.
3. Proponer la implementación de USAR mediana/pesada y liviana en CUIINMA para desarrollar la capacidad de la Armada para realizar operaciones de ayuda humanitaria en el país y en el exterior.

1.5 Preguntas de Investigación.

¿Cómo se organiza, de acuerdo a INSARAG, las operaciones de búsqueda y rescate urbano y cómo se organizan FF.AA. de otros países para realizar estas USAR?

¿Posee la Infantería de Marina del Ecuador la capacidad para realizar operaciones USAR?

¿Cuál sería el modelo de organización que le permitiría a la Armada del Ecuador en el mediano plazo, desarrollar la capacidad para realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales?

1.6 Matriz de Consistencia.

En el Anexo “A” MATRIZ DE CONSISTENCIA se detalla el alineamiento del problema, los objetivos, la hipótesis, las variables y la metodología a utilizar en la presente tesis.

CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Antecedentes (Estado del Arte).

Existe una Tesina: “Propuesta de la Unidad Militar TIPO de Emergencia en apoyo a la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos”, (SNGR) que indica respecto a las capacidades de los sistemas operativos que “debe necesariamente incluir la unificación de conceptos, tanto en el empleo militar como en el apoyo suplementario a la SNGR” resaltando que si van a ser empleadas las FF.AA., en desastres naturales, se lo debe hacer de manera eficiente y coordinada, por lo que es necesario definir en qué áreas debe y en qué áreas puede colaborar con su contingente, sabiendo que el objetivo principal es el salvar vidas luego de un desastre natural sea en el país o en el exterior. Vemos que el presente estudio abordará la capacidad de apoyo al estado por parte de la Armada del Ecuador, para la búsqueda y rescate de víctimas, ante un desastre natural. (Saltos & Sotomayor, 2013).

En octubre del 2009 la Fuerza de Tarea No. 2 “Occidental” presentó al Comando Conjunto el proyecto para el EQUIPAMIENTO DE UNIDADES MILITARES CON CAMPAMENTOS MÓVILES DE RESPUESTA PARA AYUDA HUMANITARIA, EN APOYO A LA SECRETARIA NACIONAL DE GESTION DE RIESGOS; en la Armada del Ecuador se designó al Cuerpo de Infantería de Marina para cumplir esta tarea específica, considerando su experticia, la alta movilidad de sus medios y la fortaleza de su sistema logístico. En dicho proyecto se planteó la implementación de 04 equipos de asistencia humanitaria para actuar simultáneamente ante desastres naturales, dentro del área de jurisdicción de la Armada del Ecuador, la cual abarcaba tanto a la región insular como a la costera del territorio ecuatoriano. Por tal situación, el proyecto requería

que el CUIINMA incremente sus capacidades para brindar asistencia en su área de responsabilidad, pudiendo trasladarse incluso a otras regiones, por la movilidad en su concepción. (Cassagne, 2018).

El 16 de Abril del 2016 un sismo de 7.8 grados en la escala sismológica de Richter¹ sacudió al Ecuador debido a la fricción entre las placas de Nazca y Sudamericana liberando gran cantidad de energía que afecto principalmente a las Provincias de Manabí y Esmeraldas. Saldo inicial fue de “570 fallecidos, más de 2.000 heridos y cientos de desaparecidos” (El Comercio, 2016). Fuerzas Armadas se desplazaron inmediatamente a la “zona cero” para apoyar en las tareas de búsqueda y rescate urbano. El Cuerpo de Infantería de Marina materializó el despliegue del Batallón de Infantería de Marina San Eduardo, (BIMEDU) para contribuir en las misiones de sostenimiento, y de los otros cinco batallones de infantería de marina que detallaremos posteriormente, para las misiones de búsqueda y rescate, sin embargo por las capacidades requeridas para la ejecución de misiones de rescate técnico y por la falta de certificación de equipos militares como unidades técnicas de USAR; FF.AA. en general únicamente tuvo una participación como segunda etapa o marco de respuesta; producto de esto se emitieron los siguientes documentos, tomados en cuenta como antecedentes:

- PROYECTO No. DIGMAT-TRA-021-2016 del 28 de abril de 2016: informe justificativo para adquisición de maquinaria menor de campaña para las tareas de rescate, remoción de escombros, despeje de vías menores y establecimiento de puestos de auxilio y refugios.

¹ Escala de Richter: es una escala logarítmica que asigna un número para cuantificar la energía que libera un terremoto.

- PROYECTO No. DIGMAT-TRA-038-2016 del 28 de abril de 2016: Informe de necesidad para la “adquisición de implementos de logística de campaña para el CUIINMA” para mitigar y prevenir los riesgos.
- PROYECTO No. DIGMAT-MAN-028-2016 del 03 de mayo de 2016: Informe justificativo para adquisición de material de campaña para el personal de Infantes de Marina que cumplen funciones de rescate, seguridad y apoyo para mitigar los riesgos en caso de emergencia.
- Oficio Nro. ARE-COGMAR-CDO-2016-0097-O del 13 de mayo de 2016: para adquisición prioritaria del material mencionado a fin de asistir a la población damnificada en la zona de emergencia.

El Cuerpo de Infantería de Marina, en el 2016, al cumplir 50 años de vida moderna y luego de ocurrido el terremoto del 16 de Abril del 2016, vio como necesidad el “desarrollar capacidades que le permitan el empleo eficiente y efectivo en el Espectro del Conflicto” diseñando el Plan de Gestión Institucional CUIINMA 2026 “Corcel Negro”, en el cual se puede verificar que su primer objetivo es: Desarrollar las capacidades de Infantería de Marina en función del espectro del conflicto” y una de sus acciones estratégicas es: “Desarrollar la capacidad de búsqueda y rescate en desastres naturales en apoyo a la gestión de riesgos”. (Cuerpo de Infantería de Marina, 2016).

El 07 de septiembre de 2018 un nuevo sismo de magnitud 6,2 en la escala de Richter sacudió al Ecuador, siendo el epicentro Cumandá, Provincia de Chimborazo; pese a que no registró víctimas fatales, (Ver Tabla 3), tuvo un saldo de personal afectado que se detalla a continuación (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018b):

Tabla 3*Personal afectado por Sismo en Ecuador el 07 de septiembre de 2018*

PERSONAL AFECTADO POR SISMO EL 07SEP2018

	Personas	Familias	Lugar
	96	24	Chunchi
	14	3	Pallatanga
	8	1	Cumandá
Total	118	28	

Fuente: (SECRETARIA NACIONAL DE GESTION DE RIESGOS Y EMERGENCIAS, 2018)

Este sismo fue el primero de tres que sucedieron ese mismo día, (Ver Figura 4) ya que apenas minutos después sucedieron dos temblores más, uno en Panamá (magnitud 5.6) y otro en Chile (magnitud 5.8); los tres sismos se dieron en un espacio de menos de una hora entre ellos (52 minutos exactamente) y se dieron un día después de dos sismos al otro lado del océano, uno de magnitud 7,8 en Islas Fiji y otro de magnitud 6.7 en Japón (CNN en Español, 2018). Es evidente entonces la realidad y riesgos actuales que el Ecuador enfrenta ante la posibilidad de ocurrencia de terremotos y genera la necesidad de prepararse para afrontar sus impactos; previniendo y luego mitigando; en el caso de la búsqueda y rescate urbano, es una medida post evento cuyo objetivo es maximizar la posibilidad de salvar más vidas, al tener los medios, el conocimiento y unificación de procedimientos necesarios todos para una eficiente respuesta ante este tipo de desastres naturales. En la actualidad la Armada del Ecuador no tiene una estructura modelo para realizar operaciones de USAR.



Figura 4. Ubicación de principales sismos ocurridos el 07 de Septiembre de 2018

Fuente: (Sociedad 3.0, 2018)

De manera prospectiva, se estima que en el mundo, dentro de un poco más de una década, para el 2030, se concentrarán factores convergiendo en la llamada “tormenta perfecta”, que demandará de FF.AA. el apoyo a la seguridad del estado “que acorde a los intereses y objetivos nacionales deben ser fortalecidas y mantenidas con personal y medios eficaces y listos para actuar cuando se las requiera, no solamente en crisis y guerra, sino también de manera relevante para el apoyo en desastres naturales, humanitario y otras acciones de soporte al Estado...”; ante esta situación, es necesario “sobre todo tener las capacidades para mitigar el cambio climático y desastres naturales” (Salinas, 2017).

2.2 Fundamentación Teórica.

2.2.1 La Defensa Civil y la Gestión del Riesgos, en el Mundo y el Ecuador.

El origen mundial de la defensa civil se remonta a 1949, cuando se realizó el Tratado de Ginebra, en su Protocolo 1 denominado “Protección a las víctimas de los conflictos armados

internacionales” se define a los organismos de protección civil a unidades legalmente competentes para realizar “...salvamento²...destinadas a proteger a la población civil contra los peligros de las hostilidades y de las catástrofes y a ayudarla a recuperarse de sus efectos inmediatos” (Comité Internacional de la Cruz Roja, 1949). Si bien es cierto el origen de la defensa civil fue para apoyar a las víctimas afectadas por los conflictos, pronto fue utilizada para ayudar también a víctimas de desastres naturales o antrópicos.

Por su parte, la gestión de riesgos son todas las acciones que secuenciadas y sincronizadas correctamente, permitirán disminuir las probabilidades de tener pérdidas de vidas humanas y el daño o destrucción de instalaciones e infraestructura (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015)

De acuerdo a Pérez de Armiñón, existen criterios respecto a que la asistencia humanitaria, a través de acciones como la búsqueda y rescate urbano es una forma de “militarización de diferentes políticas públicas y de las llamadas intervenciones humanitarias” logrando la participación de fuerzas armadas para alcanzar estas capacidades y a la vez “incorporando a las amenazas militares otras de tipo económico, político, social y medioambiental” dentro de este último tipo están los desastres naturales o antrópicos. Entendiéndose que en los actuales momentos, sobre todo en este Ecuador la seguridad se centra más en el ser humano, que en el mismo estado, en su “satisfacción y un mínimo de bienestar” (Pérez de Armiñón, 2007).

Además, también en Ecuador, los orígenes de la defensa civil se remontan a 1960, cuando fue creada mediante decreto supremo como “organismo de servicio permanente en caso de

² Salvamento: acción de salvar de un peligro, especialmente en un siniestro. Incluye la búsqueda y rescate previa.

emergencias”; luego del tiempo en 1973 cambiaría de nombre a Dirección Nacional de Defensa Civil y pasaría bajo la dirección de la Secretaria General del Consejo de Seguridad Nacional, (COSENA); el director debía ser un Almirante, Capitán de Navío o sus equivalentes, designado por el Secretario General del COSENA; y los jefes de departamento eran “oficiales superiores diplomados de Estado Mayor en servicio activo o pasivo” (González, 2000).

A partir del 2008, mediante decreto ejecutivo número 1046 del 26 de abril de ese año, se reorganiza a la Dirección Nacional de Defensa Civil, transformándose en Secretaria Técnica de Gestión de Riesgos y subordinándola al Ministerio de Coordinación de Seguridad Interna y Externa. A partir del 2009, mediante Decreto Ejecutivo No. 42 del 10 de septiembre de ese año, la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos pasaría a denominarse Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos. A partir del 2009, mediante Decreto Ejecutivo No. 103 del 20 de octubre de ese año, se reforma el Decreto Ejecutivo No. 42 y se da el rango de Ministro al Secretario Nacional de Gestión de Riesgos, siendo de libre remoción y designado por el Presidente de la República.

2.2.2 La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

La SNGR tiene como misión: “Liderar el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para garantizar la protección de personas y colectividades de los efectos negativos de desastres de origen natural o antrópico...” (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2017c).

Con el actual gobierno y sus esfuerzos por optimizar al aparato estatal ecuatoriano, en el 2018 se ha dispuesto una estructura del estado que incluye la supresión, reducción y fusión de ministerios y secretarías técnicas; la meta a alcanzar es 20 ministerios/secretarías, entre las cuales aparece el “Ministerio de Defensa y Riesgos” que fusiona los hasta hace poco Ministerio de Defensa y Secretaria de Riesgos. (El Universo, 2018).

2.2.3 La búsqueda y rescate urbano.

Es necesario determinar la organización USAR. Sus orígenes se remontan a 1985, cuando grupos internacionales expertos en búsqueda y rescate debieron operar de manera combinada luego del gran terremoto de México, ocurrido el 19 de septiembre a las 07:17 horas, con epicentro en el Océano Pacífico cercano a las costas de los Departamentos de Michoacán y Guerrero con una intensidad de 8.1 en la escala de Richter³, con víctimas por sobre las 10.000 personas, 5.000 desaparecidos y más de 6.000 viviendas colapsadas. La fuerza desatada se equipara con 316 bombas atómicas (Llano, 2015), como la que golpeó a Nagasaki el 9 de Agosto de 1945.

Pese a que hubo aproximadamente unas 4.000 personas rescatadas por parte de los sobrevivientes y equipos especializados de México y del mundo, llama la atención la búsqueda infructuosa que por más de un mes se dio a un niño de 9 años Luis Ramón Navarrete, conocido como Monchito por parte de sobrevivientes y equipos de rescate de la Infantería de Marina de México, Bomberos Argelinos y Estadounidenses, Rescatistas Italianos e Israelíes (Comas, 1985); se pudo evidenciar que aunque llegó ayuda tanto nacional como internacional, al no tener protocolos comunes, terminaban buscando en la misma área a una persona, pudiendo ser más eficientes y cubrir más áreas de manera organizada aumentando las probabilidades de encontrar sobrevivientes.

Similar situación sucedió tiempo después en Armenia en 1988, el 7 de diciembre cuando a las 11:41 hrs., un terremoto de magnitud 7.2 en la escala de Richter devastó la región de Spitak en

³ Escala de Richter: o escala de magnitud local, es una escala logarítmica que asigna un número para cuantificar la energía que libera un terremoto. Fue nombrada en honor al sismólogo Charles Francis Richter

lo que hoy es Rusia, dejando un saldo de víctimas fatales de más de 50.000 muertos; llegándose a rescatar con vida a 15.252 víctimas con la ayuda nacional e internacional. (País, 1988). Nuevamente se puso en evidencia la falta de procedimientos combinados, para organizar el espacio a buscar sobrevivientes, el marcaje de las estructuras revisadas, etc., de tal manera de ser más eficaces, efectivos y eficientes. Ante un desastre natural, INSARAG recomienda la organización comunitaria para hacerle frente inmediatamente suscitado el evento. Es necesario capacitar previamente a los “Actores Comunitarios de Primera Respuesta”⁴.

La Organización de las Naciones Unidas nació el 24 de octubre de 1945, y en la actualidad tiene como miembros a 193 países. Uno de sus órganos principales es la Secretaría (Organización de las Naciones Unidas, 2014), misma cuenta con varios departamentos y oficinas, (Ver Figura 5).

La Oficina para la Coordinación de Asuntos Humanitarios, (OCHA) nacida en 1991 mediante la resolución 46/182, es parte de la Secretaría de la ONU y la encargada de reunir a los organismos de ayuda humanitaria ante la presencia de desastres naturales y articular de manera organizada su participación, entre sus tareas específicas está la de: “movilizar y coordinar una asistencia humanitaria eficaz, basada en una serie de principios y de colaborar con los agentes nacionales e internacionales para disminuir el sufrimiento humano en caso de catástrofe o emergencia” (Organización de las Naciones Unidas, 2013).

⁴Actor Comunitario de Primera Respuesta: son civiles voluntarios capacitados para rápidamente ayudar apenas ocurrido un desastre. También se incluyen los Bomberos y Fuerzas Armadas.

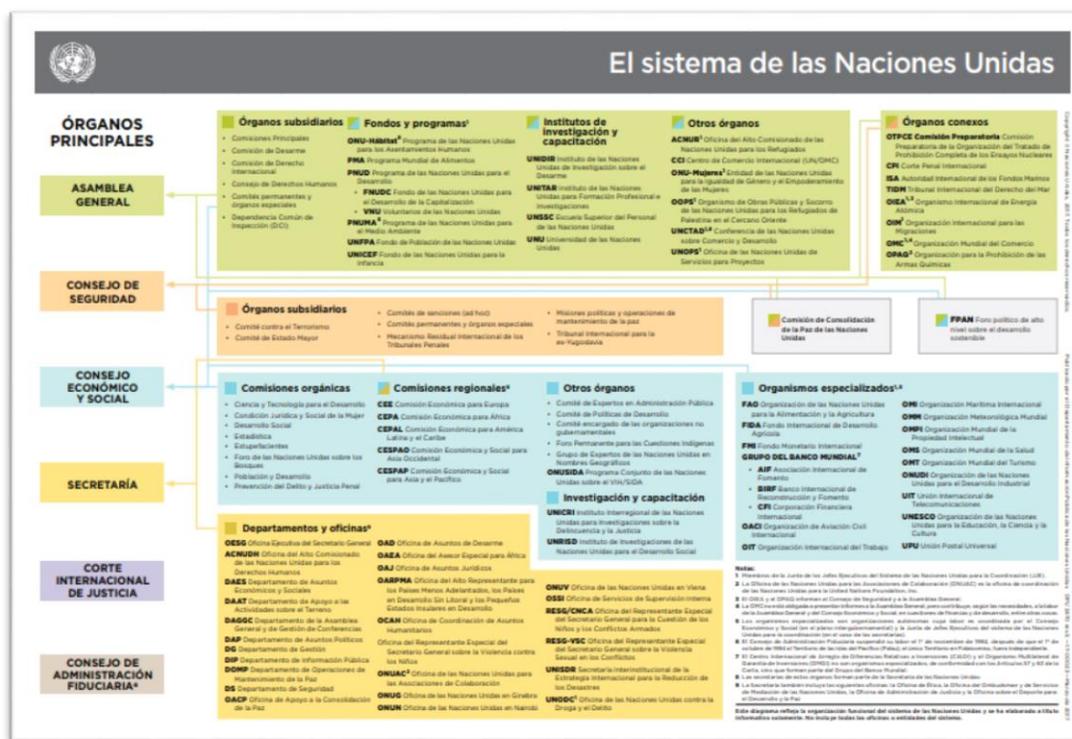


Figura 5. Sistema de las Naciones Unidas

Fuente: (Naciones Unidas, n.d.)

Los dos desastres naturales, originaron que al interior de las acciones que dirige las Naciones Unidas, se prevea un Grupo Asesor Internacional de Búsqueda y Rescate, mismo que fue establecido en 1991 basados en las experiencias de los terremotos antes mencionados. Este INSARAG funciona como una sección de Ayuda a la Coordinación, localizada en la Subdivisión de Servicios de Emergencia, (ESB), de la OCHA de las Naciones Unidas. En dicha normativa se establece el despliegue de tres tipos de unidades USAR5 (livianos, medianos y pesados), debiendo obligatoriamente certificarse bajo la norma vigente para ser considerados con una unidad o equipo USAR.

⁵ USAR.- Urban Search and Rescue, por sus siglas en inglés.

Tenemos entonces que una vez sucedido un desastre natural, el tiempo es un factor vital para rescatar a la mayor cantidad de personas; por esta razón es necesario contar con la movilidad y rapidez necesaria para acudir al sitio y brindar el apoyo; el cual también debe ser coordinado para evitar interferencias mutuas y duplicidad de acciones. El ciclo normal de apoyo ante desastres naturales se muestra a continuación (Ver Figura 6):

Como podemos ver, en primera instancia, la respuesta comunitaria entra inmediatamente (Población como voluntarios espontáneos llegando a conformar una comunidad relativamente organizada para responder inmediatamente sucedido el desastre natural o antrópico), con sus mejores habilidades y medios disponibles. Posteriormente la primera respuesta organizada, con personal local con algo de entrenamiento y material general, se incluyen ahí a los bomberos, la policía y las FF.AA., especialmente aquellas más cercanas al sector afectado. Luego vendrá ya la respuesta especializada, con características muy específicas para aportar a salvar vidas como la búsqueda de sobrevivientes con canes y/o sensores, el rescate utilizando tecnología, equipos médicos para atender a los sobrevivientes, manejo de materiales peligrosos etc., suficiencia logística propia, etc.; en este grupo se considera a unidades USAR locales, sean estas livianas, medianas o pesadas y finalmente la respuesta externa, conformada por los equipos USAR internacionales (tamaño mediano y/o grande) para apoyar a continuar las labores de búsqueda y rescate.

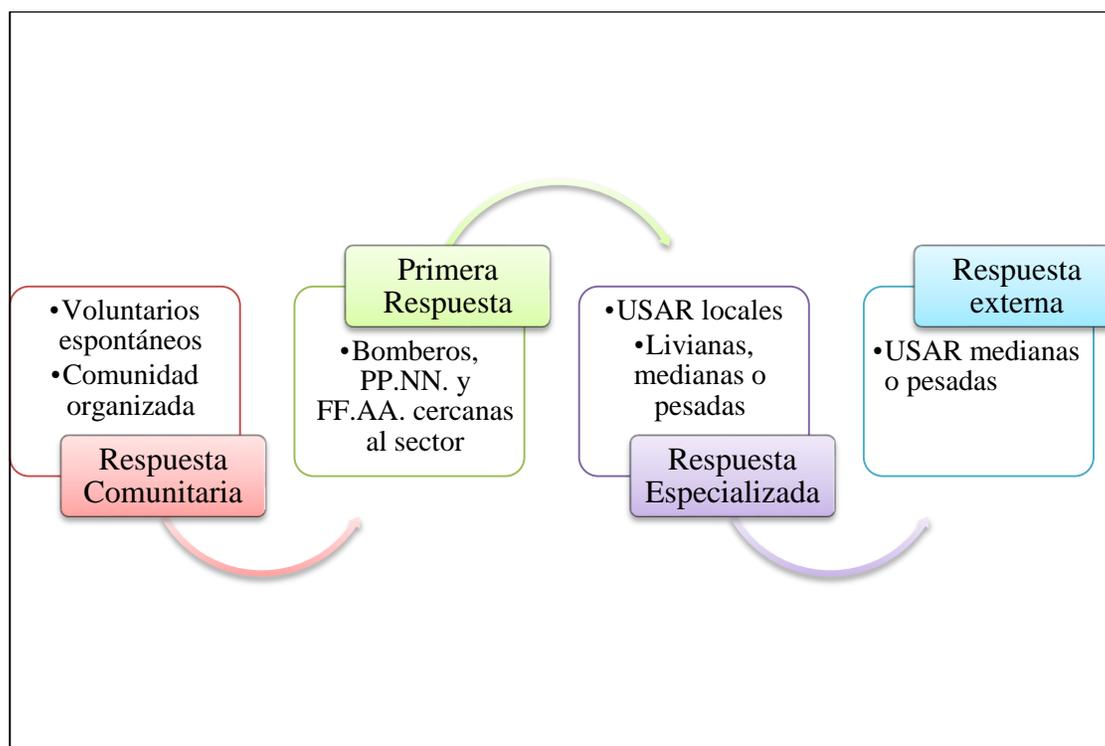


Figura 6. Ciclo Normal de Apoyo ante Desastres Naturales

Fuente: (Insarag, 2018)

Gracias al trabajo de INSARAG, se logró elaborar una resolución sobre “Fortalecimiento de la Eficacia y de la Coordinación de la Asistencia Internacional a las Operaciones de Búsqueda y Rescate en Zonas Urbanas” (Organización de las Naciones Unidas, s. f.). Su propósito principal es facilitar la coordinación entre los distintos equipos de búsqueda y rescate urbanos nacionales y “los equipos USAR internacionales que están a la disposición para su despliegue a países afectados por eventos devastadores que hayan causado colapsos estructurales, principalmente debido a terremotos”.

INSARAG se divide en grupos regionales en: África, Europa, Medio Este, América y Asia/Pacífico. Estos grupos a su vez anualmente se reúnen para tomar medidas para fortalecer la respuesta grupal ante eventos que requieran asistencia humanitaria internacional. INSARAG reúne

anualmente a los Jefes de Equipos de USAR para discutir asuntos técnicos sobre entrenamiento y práctica para mejorar los procedimientos, tomando en cuenta experiencias reales y de entrenamientos realizados (Organización de las Naciones Unidas, s. f.). Existe un extenso marco normativo planteado por Naciones Unidas a través del INSARAG, para la participación de los países y sus instituciones en operaciones de USAR a nivel nacional e internacional; de acuerdo con la norma de Naciones Unidas, existen tres tipos de niveles del empleo de unidades en operaciones de búsqueda y rescate dentro de un escenario de desastre.

- **Equipo Internacional:** Equipos medianos o pesado con clasificación IEC⁶
- **Equipo Nacional:** Equipos nacionales livianos, medianos o pesados.
- **Equipos gubernamentales y de Organizaciones no Gubernamentales, (ONG)** no clasificados todavía.

Para ser considerado como un equipo USAR certificado, los miembros del equipo deben cumplir la normativa INSARAG, en cuanto al alistamiento y medios requeridos para su despliegue en el área de desastre, en el estricto orden establecido por INSARAG (liviano, mediano o pesado según corresponda) y en base al requerimiento nacional determinado, según se indica (Ver Figura 7):

En cuanto a la certificación, toda unidad que requiera certificarse por INSARAG, obligatoriamente debe iniciar su proceso de certificación como un equipo USAR liviano, y subir

⁶IEC: INSARAG External Classification (Clasificación Externa del INSARAG, por sus siglas en inglés).

en alistamiento y equipamiento progresivamente, teniendo en cuenta que los únicos equipos USAR que se emplean internacionalmente son los USAR medianos y los pesados.



Figura 7. Marco de respuesta de equipo USAR en INSARAG

Fuente: (Insarag, 2018)

Las unidades de Búsqueda y Rescate Urbanos, son grupos de personal y medios específicos que deben seguir un estándar previamente definido, que permita conocer cómo operan, como se deberían activar, la señalización a usar, la forma de extraer a las víctimas, etc., para alcanzar la meta principal que es “salvar el mayor número de vidas” (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2017a). La guía INSARAG contenida en el Manual A, llamado: Desarrollo de Capacidades, a su vez, cataloga USAR como “los procesos utilizados para extraer con seguridad y tratar medicamente a las víctimas atrapadas en estructuras colapsadas”. (INSARAG, 2015). Se las clasifica de acuerdo con su capacidad de ofrecer los cinco componentes clave de una búsqueda y rescate urbano, que son: (Ver Figura 8).



Figura 8. Componentes clave de la búsqueda y rescate urbano

Fuente: (Insarag, 2018)

- Gestión.
- Búsqueda.
- Rescate.
- Asistencia médica; y,
- Logística.

A continuación, un detalle de cada tipo de unidad USAR que existe:

2.2.3.1 Equipos Usar livianos:

Como primer nivel, o inicial, lo constituye el equipo USAR liviano, para empleo exclusivo a nivel nacional, normalmente, es el de capacidad operativa básica o mínima, en términos de equipo, conocimiento y competencias de rescate; estos equipos no necesariamente cuentan con los cinco componentes clave de USAR.

Los equipos USAR livianos usualmente pueden ayudar en búsqueda y rescate superficial de víctimas inmediatamente después de un desastre repentino con colapso estructural. Debido a sus limitaciones, los equipos USAR livianos no participan en el proceso de clasificación externa internacional, (IEC) y, por lo tanto, generalmente no se despliegan internacionalmente. “El rol de un equipo USAR liviano es el siguiente” (INSARAG, 2015):

- “Reconocimiento y evaluación del área afectada.
- Identificar las amenazas y realizar acciones para reducir el nivel de riesgo.
- Control de servicios públicos.
- Aislamiento de materiales peligrosos y su identificación respectiva si puede hacerse con seguridad.
- Búsqueda y rescate superficial.
- Iniciar tratamiento médico y extracción de víctimas.
- Contribuir a establecer hospitales de campaña.
- Asistir a los equipos internacionales a integrarse en los esfuerzos locales de manejo de emergencia.” (INSARAG, 2015)

Su estructura (Ver Tabla 4) le permite mantener la capacidad de rescate de superficie en un área definida como la zona de trabajo. Además, es eficiente para rescates en estructuras de madera o componentes de metal liviano, mampostería no reforzada, adobe o barro crudo y bambú (INSARAG, 2015). La unidad USAR liviana será capaz de dirigir las labores de todo su equipo,

además de coordinar con el resto de equipos USAR que estén operando en el área afectada, o los que estén por arribar.

Tabla 4

Organización USAR liviana

Componente USAR	Tareas	Asignación sugerida de personal	Número sugerido (20)
Gestión/Administración	Mando	Líder de equipo	1
	Enlace, planificación	Equipo de operaciones	2
Búsqueda	Búsqueda superficial	Técnicos de búsqueda	2
Rescate	Corte y estabilización	Técnicos de rescate	7
	Levantamiento		
Asistencia Médica	Atención al equipo	Paramédicos, enfermeros	4
	Atención a pacientes		
Logística	Hospedaje, servicios sanitarios, alimentación, agua	Equipo logístico	4
	Transporte, combustibles, reparación de herramientas		

Fuente: (Inсар, 2018)

Esta USAR podrá solamente marcar edificios y realizar búsquedas superficiales; cuenta con herramientas manuales para cortar, cuerdas y barras para levantar y material de apoyo para estabilizar estructuras dañadas. Contará con equipo de soporte de vida para atención del equipo (incluyendo perros de búsqueda si se tuviesen) y para pacientes, incluyendo estabilización y empaquetamiento. Finalmente será capaz de establecer una Base de Operaciones que incluya hospedaje, servicios sanitarios, reparación de herramientas, alimentación, arreglos para higiene y demás aspectos logísticos requeridos por el equipo. (INSARAG, 2015)

2.2.3.2 Equipos Usar Medianos:

Ahora describiremos la organización de una unidad de USAR mediana, (Ver Tabla 5). Los equipos USAR medianos tienen la capacidad operacional para operaciones de búsqueda y rescate urbano de manera técnica ante incidentes que involucren estructuras colapsadas. Los equipos USAR medianos son capaces de romper, penetrar y hasta cortar concreto, material típicamente encontrado en áreas suburbanas.

Tabla 5

Organización USAR Mediana

Componente USAR	Tareas	Asignación sugerida de personal	Numero sugerido (Total 40)
Gestión/Administración	Mando	Líder de equipo	1
	Coordinación	Líder de equipo adjunto	1
	Planificación/ Seguimiento	Oficial de planificación	1
	Enlace/Medios/reportes	Oficial de enlace	1
	Evaluación/Análisis	Ingeniero estructural	1
	Seguridad y protección	Oficial de seguridad	1
	RDC/OSOCC/UCC	Oficial de coordinación	2
Búsqueda	Búsqueda técnica	Especialista en búsqueda técnica	2
	Búsqueda con perros	Adiestrador de perros	2
	Evaluación de materiales peligrosos	Especialista en materiales peligrosos	2
Rescate	Rompimiento y perforación, corte, apuntalamiento, cuerdas técnicas	Jefe de equipo de rescate y técnicos en rescate	14 (2 equipos con 1 líder y 6 rescatistas cada uno)
	Levantamiento y Movimiento	Especialista en Levantamiento Pesado	2
Asistencia Médica	Gestión de Equipos Médicos: Coordinación y administración del Equipo Médico. La integración con infraestructura de salud local. Atención al equipo (personal y perros) Atención a pacientes	Doctor en Medicina	1
		Paramédico/enfermeros	3
Logística	Base de operaciones	Jefe del equipo de logística	1
	Suministro de agua	Especialista en Transporte	1
	Suministro de alimentos	Logístico	1
	Capacidad de transporte y suministro de combustible	Administrador de Base	2
	Comunicaciones	Especialista en comunicaciones	1

Fuente: (Insarag, 2018)

Los equipos medianos USAR no tienen la capacidad de cortar, romper o atravesar concreto reforzado con estructura de acero. Los equipos internacionales USAR medianos que viajan a los países afectados, deberían encontrarse listos para ser empleados en el lugar del desastre, en menos de 32 horas de publicado el desastre en la página web de Naciones Unidas: <http://ocha.unog.ch/VirtualOSOCC.>, (INSARAG, 2015).

2.2.3.3 Equipos Usar Pesados:

Los equipos USAR Pesados, tienen una capacidad operacional de operaciones de búsqueda y rescate urbano en áreas técnicas difíciles que involucran estructuras colapsadas, particularmente aquellas que tienen reforzamiento con acero estructural. Estos equipos USAR pesados “son utilizados también para asistencia internacional en caso de desastres que involucren el colapso de múltiples estructuras de concreto reforzado, típicamente encontradas en áreas urbanas, cuando la capacidad de respuesta nacional ha sido abrumada o no posee la capacidad requerida”. (INSARAG, 2015). La organización de un equipo USAR pesado se muestra a continuación (Ver Tabla 6).

2.2.4 La búsqueda y rescate urbano en el Ecuador.

En Ecuador, la SNGR tiene dentro de su misión: “garantizar la protección de personas de los efectos negativos de desastres”; así como, para “recuperar y reconstruir las condiciones sociales, económicas y ambientales afectadas por eventuales emergencias o desastres” (SGR, s. f.). La Subsecretaria de Preparación y Respuesta de la SNGR es la encargada y abalizada por INSARAG desde el 2017 de acreditar a los grupos USAR. (Ver Tabla 7). En la actualidad únicamente se encuentran acreditados los siguientes grupos USAR (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2017c):

No obstante a lo antes mencionado, Fuerzas Armadas del Ecuador protegerán permanentemente a su pueblo, defendiéndolo de cualquier enemigo externo o amenaza, dando hasta la misma vida. El apoyo permanente en el ámbito interno para controlar la delincuencia, control de armas, apoyo a la Secretaria de Gestión de Riesgos (inundaciones, terremotos, y demás), etc., han demostrado el aprecio que se tiene por el pueblo; mismo que como hemos visto antes, también valora a sus Fuerzas Armadas. (Garzón, 2018).

Tabla 6

Organización USAR Pesado

Componente USAR	Tareas	Asignación sugerida de personal	Numero sugerido (Total 59)
Gestión/Administración	Mando	Líder de equipo	1
	Coordinación	Líder de equipo adjunto	1
	Planificación/ Seguimiento	Oficial de planificación	1
	Enlace/seguimiento	Oficial de enlace	1
	Medios/reportes	Oficial adjunto de enlace	1
	Evaluación/Análisis	Ingeniero estructural	1
	Seguridad y protección	Oficial de seguridad	1
	RDC/OSOCC/UCC	Oficial de coordinación	2
Búsqueda	Búsqueda técnica	Especialista en búsqueda técnica	2
	Búsqueda con perros	Adiestrador de perros	4
	Evaluación de materiales peligrosos	Especialista en materiales peligrosos	2
Rescate	Rompimiento y perforación, corte, apuntalamiento, cuerdas técnicas	Jefe de equipo de rescate y técnicos en rescate	28 (4 equipos compuestos por un líder y 6 rescatistas cada 1)
	Levantamiento y Movimiento	Especialista en Levantamiento Pesado	2
Asistencia médica	Atención al equipo (personal y perros)	Doctor en Medicina	2
	Atención a pacientes	Paramédico/enfermeros	4
Logístico	Base de operaciones	Jefe de equipo logística	1
	Suministro de agua	Especialista en Transporte	1
	Suministro de alimentos	Logístico	1
	Capacidad de transporte y suministro de combustible	Administrador de Base	2
	Comunicaciones	Especialista en Comunicaciones	1

Fuente: (Insarag, 2018)

Tabla 7*Instituciones con Unidades USAR acreditadas 2018*

PROCEDENCIA	NIVEL DE USAR
Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil	Mediano
Benemérito Cuerpo de Bomberos de Cuenca	Mediano
Unidad de Rescate de Emergencias Médicas de la Comisión de Tránsito del Ecuador	Liviano

Fuente: (SECRETARIA NACIONAL DE GESTION DE RIESGOS Y EMERGENCIAS, 2018)

Un ejemplo de lo anterior, es que luego del terremoto del 16 de Abril de 2016, FF.AA. se desplazó a atender a los damnificados, realizando entre otras tareas, las de búsqueda y rescate urbano; atendiendo al clamor de los sobrevivientes de la zona cero, con la predisposición de hacerlo, pero sin una organización, capacitación, entrenamiento ni medios adecuados. Esto es algo que hay que corregir para estar preparados para un nuevo evento telúrico y de esa manera, salvar más vidas. (Jaramillo, Dávalos, Real, Diaz, & Mendieta, 2018). Recordemos lo que fuese una lección aprendida luego del mencionado evento telúrico de Abril del 2016:

El Plan Militar de la Defensa Interna de las FFAA “ESCUDO” y su anexo “K” sean promulgados y socializados en el nivel político estratégico y operacional, puesto que, sin requerimiento previo, y durante las primeras 72 horas de presentada la emergencia o desastre este tiene que entrar en plena ejecución, activado por el Jefe del Comando Conjunto, sin ningún tipo de consulta o autorización (Jaramillo, 2016).

De acuerdo al Manual de Operaciones de Ámbito Interno en vigencia, indica que FF.AA. cuenta con personal para operaciones de Búsqueda y Rescate Terrestres, Navales y Aéreas que se realizan para recuperar personal militar en situaciones de crisis o guerra; estas capacidades en tiempos de paz pueden ser utilizadas al servicio del estado y la población, por lo que FF.AA. “estarán en condiciones de utilizar de manera inmediata la capacidad operativa de sus unidades,

sin requerimiento previo una vez presentada la emergencia o desastre, en la que se efectuará la evaluación, evacuación, rescate y apoyo durante la respuesta” (Ejército Ecuatoriano, 2018).

Mencionado manual también indica que son los Comandos Operacionales los que:

... Emplearán personal y medios de sus unidades en sus respectivas jurisdicciones, cumpliendo misiones de seguridad y protección, búsqueda y rescate, primeros auxilios, ayuda de emergencia a los ciudadanos damnificados en las zonas afectadas por terremotos, inundaciones, incendios, explosiones, naufragios, accidentes aéreos, o cualquier otro evento que afecte la integridad y la supervivencia de la población.

Las operaciones se realizarán en forma coordinada con las autoridades nacionales, provinciales, cantonales y parroquiales; con los representantes de la Secretaría de Gestión de Riesgos, Comités de Operaciones de Emergencia (COE), Policía Nacional, Cruz Roja, Agencia Nacional de Tránsito, Policía Metropolitana, Cuerpo de Bomberos y demás organismos y entidades que integran el Sistema de Gestión de Riesgos en cada jurisdicción. (Ejército Ecuatoriano, 2018).

2.2.5 Procedimiento para calificar una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano.

INSARAG recomienda en las Guías INSARAG 2015; el volumen I: “Política” para aquellas Instituciones que decidan crear unidades USAR seguir los siguientes 4 pasos, cada uno detallado individualmente:

2.2.5.1 Evaluación de riesgos comunitarios y de necesidad de rescate.

- a. Hacer una evaluación de riesgos.
- b. Analizar los datos para proyectar la posibilidad de una emergencia que involucre un rescate técnico.
- c. Establecer un umbral de riesgo.
- d. Determinar qué tipo de equipos se necesita.

2.2.5.2 Planeamiento.

- a. Establecer un comité de planeamiento para desarrollar un plan.
- b. Determinar las capacidades actuales.
- c. Preparar un concepto de operaciones.
- d. Determinar una estructura de gerencia/gestión de programa.
- e. Desarrollar un plan de dotación de personal.
- f. Identificar el equipo inicial y los requerimientos de vehículos.
- g. Identificar los requerimientos de capacitación.
- h. Considerar un plan para un entrenamiento continuo.
- i. Estimar los costos para la formación de un equipo y desarrollar un presupuesto.
- j. Obtener apoyo gerencial.
- k. Obtener apoyo político.
- l. Buscar alianzas.

2.2.5.3 Desarrollo del equipo.

- a. Elegir los miembros del equipo.
- b. Capacitar al equipo.
- c. Adquirir equipamiento y uniformes.
- d. Comprar vehículos.
- e. Brindar apoyo administrativo

2.2.5.4 Desarrollo de procedimientos operativos estándar (SOPs⁷)

- a. Obtener o redactar SOPs administrativos y operativos para el equipo.
- b. Revisar y actualizar los SOPs con regularidad.
- c. Llevar a cabo evaluaciones de riesgos comunitarios y de necesidad de rescate.
- d. Realizar la planificación.
- e. Ejecutar el desarrollo del equipo.
- f. Realizar el desarrollo de los SOPs

Para certificarse como unidad USAR, se realiza un proceso homologado, que se divide en cinco componentes:

1. Búsqueda;
2. Rescate;
3. Asistencia Médica;
4. Gestión; y
5. Logística. Todos ellos están explicados en las normas INSARAG 2015.

Para emplearse como unidad USAR, en operaciones nacionales e internacionales es necesario ejecutar correctamente el ciclo de respuesta:

1. Preparación;

⁷ SOPs: siglas en ingles de Standard Operational Procedures

2. Movilización;
3. Operaciones;
4. Desmovilización y
5. Post Misión.

Es importante resaltar también que de acuerdo a INSARAG, de los tres niveles de USAR, solo los medianos y pesados pueden realizar ayuda en el exterior; las unidades livianas, solo pueden ayudar en sus propios países. Para calificar como equipo USAR para ser empleado en el exterior, se realiza un “proceso de arbitraje (revisión por pares)”. (INSARAG, s. f.). Tiene dos componentes, el primero es la Clasificación Externa de INSARAG y la otra es la Reclasificación Externa de INSARAG, (IER). (INSARAG, 2015). Los mínimos de personal requerido para ambos niveles de USAR son: 20 para la USAR liviana, 40 para la USAR mediana y 59 para la USAR grande.

2.2.6 El Interés del Ministerio de Defensa Nacional de Ecuador en la Búsqueda y Rescate Urbano.

Según Cayetano Saltos (2013) indica que dentro de los objetivos del Ministerio de Defensa Nacional se ha determinado la necesidad de incrementar el apoyo a varias áreas “para lo cual una de las estrategias planteadas es la de apoyar con las capacidades disponibles de FF.AA. a la gestión nacional de riesgos” (Saltos & Sotomayor, 2013) resaltando que las Fuerzas Armadas están preparadas para la defensa de la soberanía e integridad nacional, más sin embargo en tiempos de paz ponen sus capacidades al servicio del estado, en donde sean requeridos.

Se puede considerar que los eventos que pusieron en la mesa de América el considerar el empleo de FF.AA. para realizar búsqueda y rescate urbano fue el terremoto de Haití de 7.3 grados

en la escala de Richter, ocurrido el 12 de enero de 2010 que dejó un saldo de 316.000 muertos, 350.000 heridos y más de 1.5 millones de personas que perdieron sus hogares (Telesur, 2015) y el terremoto de Chile de magnitud 8.8 en la escala de Richter, acompañado del Tsunami, ocurrido el 27 de febrero de ese mismo año que dejó un saldo de 156 muertos, 25 desaparecidos y más de 2 millones de damnificados (Montes, 2015) despertaron en los países de América el interés en prepararse para afrontar los desastres naturales de este tipo y además dejaron como lección aprendida la necesidad de preparar a los países para paliar sus efectos, tomando en cuenta incluso el empleo de Fuerzas Armadas para las diferentes tareas, entre esas, la de búsqueda y rescate urbano.

Es así que durante la III Conferencia Sudamericana de Jefes de Defensa, (SOUTHDEC⁸) realizada en Santiago de Chile del 31 de agosto al 02 de septiembre del 2011, con la participación de 11 países, entre estos Ecuador entre sus temas principales, se discutió “el apoyo militar a la asistencia humanitaria y la respuesta a desastres naturales, pero principalmente la búsqueda de un esfuerzo conjunto entre los países de la región”.

El Señor General Luis González Villareal, Jefe del Comando Conjunto representante de Ecuador en SOUTHDEC, indicó en su alocución que FF.AA. “somos el principal mecanismo de apoyo en casos de desastres” de hecho además asegura que el resto de países de América “deben tener unidades militares especiales para ayuda humanitaria; unidades dedicadas, que tengan organización, equipo, entrenamiento especial y técnico propio para este tipo de contingencias. La

⁸ SOUTHDEC: siglas en ingles de South American Defense Conferences

suma de todas estas unidades nos va a permitir manejar de mejor manera esos riesgos” (Diálogo, 2014).

En la XI Conferencia de Ministros de Defensa de las Américas, (CMDA) realizada en Arequipa, Perú del 12 al 14 de Octubre de 2014, con la participación de 34 países, entre estos Ecuador; se toparon cinco ejes temáticos, entre esos la “cooperación frente a desastres naturales” (Sarmiento, 2014). Producto de esta reunión se firmó la Declaración de Arequipa, de cuyos acuerdos, se destacan dos:

El primero nombrado en el numeral 6: “fortalecer el nivel de cooperación para las capacidades de búsqueda y rescate/salvamento regional... como forma de preservación de la vida y ayuda humanitaria para casos de accidentes y desastres que pudieran ocurrir, tanto en mar como en el territorio americano”. El último, nombrado en el numeral 7 se acordó lo siguiente: “Su voluntad de propiciar la creación de un grupo de trabajo que articule la cooperación en búsqueda y rescate/salvamento regional, promoviendo las acciones específicas que permitan mejorar las capacidades de búsqueda y rescate/salvamento” (XI Conferencia de Ministros de Defensa de las Américas, 2014).

En la XII Conferencia de Ministros de Defensa de las Américas realizada el 2016 en Puerto España, Trinidad y Tobago, con la participación de 31 países, sin la participación de Ecuador; se acordó la creación de un grupo de trabajo Ad Hoc⁹ sobre “Búsqueda y Rescate/Salvamento”, adoptándose las siguientes recomendaciones:

⁹ Ad Hoc: Que está hecho especialmente para un fin determinado o pensado para una situación concreta.

“Reconocer y recomendar para la ratificación de los Estados Miembros... todos los acuerdos internacionales existentes que permitan fortalecer los niveles de cooperación de búsqueda y rescate (SAR)”; “Facilitar la creación de capacidades y el establecimiento de centros y sistemas de activación dedicados a la cooperación de búsqueda y rescate”; “Exhortar a la implementación de mecanismos existentes sobre prevención, atención de los desastres y asistencia humanitaria entre los estados miembros”; y “Promover la culminación de evaluaciones Regionales/Subregionales sobre la capacidad de búsqueda y rescate” (Secretaría de la Defensa Nacional, 2016).

La XIII Conferencia de Ministros de Defensa de las Américas se realizará en Mérida, México del 30 de Septiembre al 05 de Octubre 2018; se toparán cinco temas particulares; uno de estos será: “Desarrollar Mecanismos de Cooperación y Coordinación en los temas de Búsqueda y Rescate” (Secretaría de la Defensa Nacional, 2018).

La Junta Interamericana de Defensa, (JID), creada el 28 de Enero de 1942 es la “organización militar más antigua del mundo”, está conformada por el Consejo de Delegados, el Colegio Interamericano de Defensa y la Secretaría; 27 países miembros (incluido Ecuador) y 7 países observadores permanentes; que entre su tareas tiene la de apoyar a la Secretaría Pro Tempore¹⁰ de la CMDA (Junta Interamericana de Defensa, s. f.).

La JID cumpliendo su tarea de apoyo a la CMDA, realizó unas recomendaciones al Grupo de Trabajo Ad Hoc sobre búsqueda y rescate, entre las que se destacan (Junta Interamericana de Defensa, s. f.):

¹⁰ Pro Tempore: Frase latina que se traduce “por un tiempo”; se utiliza cuando se otorga un cargo temporal.

- Estandarizar los conceptos sobre la Búsqueda y Rescate para ser empleados por los Estados miembros.
- Comentarios sobre búsqueda y rescate, sus brechas y limitaciones.
- Contribuir al intercambio de información sobre Búsqueda y Rescate entre las Conferencias Militares Especializadas Hemisféricas, teniendo en cuenta los campos marítimo, aeronáutico y urbano.
- Contribuir a la conceptualización y creación de un sitio web para mantener la información de los puntos de contacto de búsqueda y rescate.

El Vicepresidente Estados Unidos de Norte América, Mike Pence, realizó una visita oficial a Ecuador el 29 de Junio del 2018, suceso que no se realizaba “desde hace 60 años”, y que fue catalogado como “un gran logro” del actual gobierno; producto de esta visita, se llegaron a ocho acuerdo entre estados, entre los que se encuentra uno en el sector de Seguridad que refiere a: “reanudar la cooperación militar bilateral, que incluye la capacitación y asistencia para que el Ecuador refuerce su experticia para enfrentar al crimen organizado y los desastres naturales” (Rueda, 2018).

2.2.7 Capacidades de FF.AA. del Ecuador para ayuda humanitaria.

De acuerdo al Manual de Planificación por Capacidades del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, se define a las capacidades militares como “vitales que requiere FF.AA” y son además la suma de capacidades afines, que resultan en “un portafolio de capacidades militares necesarias para el cumplimiento de las misiones asignadas”. Se debe entender a la Capacidad Militar como no solamente un arma o un sistema de armas, “sino que es algo más, es un conjunto

de factores, unos más críticos que otros, pero que en definitiva son igualmente importantes para la consecución del efecto deseado”.

Para desarrollar capacidades militares se requiere personal y material específico para actuar “en los escenarios, tareas y estrategias establecidas” lo que al final logrará el “cumplir las misiones dispuestas desde el nivel político”. Estas misiones requieren “capacidades estratégicas, para su empleo en la defensa del territorio nacional, en el apoyo a la seguridad interna, en apoyo a la gestión del Estado, en los planes de contingencia para mitigar los daños causados por desastres naturales o antrópicos, y su participación en misiones paz y ayuda humanitaria”. (Comando Conjunto de las FF.AA., 2016).

Una capacidad general en cambio, según el mismo manual, se entiende para una organización militar como “aptitud o suficiencia para enfrentar los riesgos y amenazas que afectan a la seguridad y defensa nacional, logrando un efecto deseado en un ambiente dado, dentro de un determinado tiempo y sostenerlo por un plazo establecido”. En otras palabras, es la combinación de factores “materiales, infraestructura, recurso humano, alistamiento y doctrina” que integradamente alcanzan un efecto militar específico. (Comando Conjunto de las FF.AA., 2016). A continuación, las capacidades actuales definidas por FF.AA. (Ver Figura 9):

El mismo manual indica las siguientes capacidades específicas relacionadas con la búsqueda y rescate:

Dentro de la capacidad de FF.AA. de Supervivencia y Protección; (Ver Figura 10), se encuentra la capacidad general de búsqueda y rescate de combate, (CSAR¹¹) que “permite la detección, localización, identificación y rescate (recuperación) de tripulaciones en situación de crisis o de guerra y, cuando sea necesario, la recuperación de personal militar en peligro en territorio hostil”.

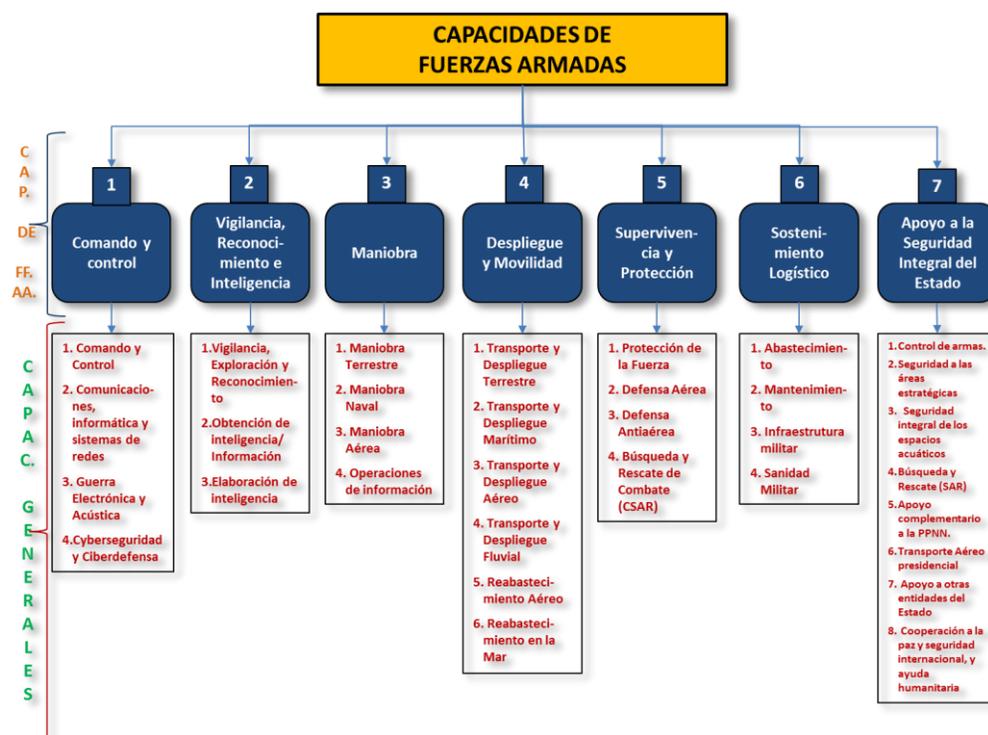


Figura 9. Capacidades de FF.AA. y Capacidades Generales

Fuente: (Comando Conjunto de las FF.AA.).

¹¹ CSAR: siglas en ingles de Combat Search and Rescue

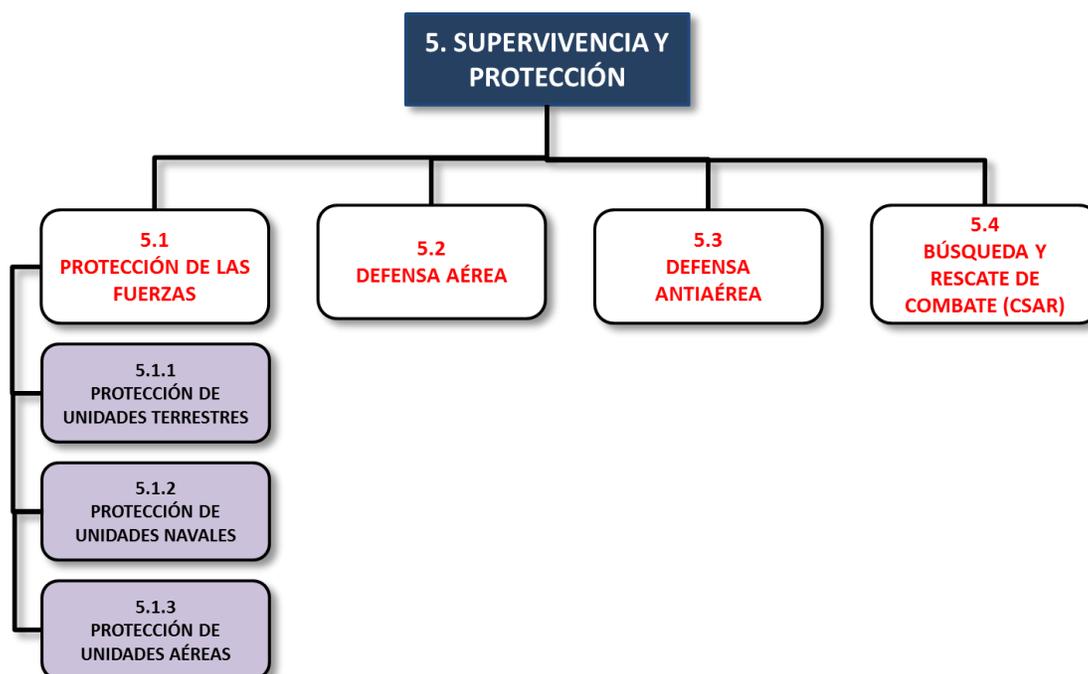


Figura 10. Capacidad de FF.AA. de Supervivencia y Protección

Fuente: (Comando Conjunto de las FF.AA.)

Dentro de la capacidad de FF.AA, de apoyo a la seguridad integral del estado; (Ver Figura 11), se encuentra la capacidad general de búsqueda y rescate, SAR que permite “la detección, localización, identificación y rescate (recuperación) de personas en cualquier situación de emergencia terrestre (urbana) o marítima” (Comando Conjunto de las FF.AA., 2016). También se encuentra la capacidad general de cooperación a la paz y seguridad internacional, y ayuda humanitaria que incluye “contribuir en la recuperación de pueblos afectados por eventos adversos” (Comando Conjunto de las FF.AA., 2016). Esto sin lugar a dudas marca una ruta para el empleo de las capacidades de SAR de FF.AA., de ocurrir algún desastre natural o antrópico.

Bajo el enfoque basado en las competencias que Fuerzas Armadas deben tener, de acuerdo a la “Matriz de Competencias de Fuerzas Armadas” respecto a las operaciones de ayuda humanitaria (entre ellas, la búsqueda y rescate urbano). El espectro total de actividades militares

es un “término original del Ejército Británico” (Parente, 2003) para describir todas las tareas que los militares deben realizar.

De manera general, en la publicación británica “Doctrina de Defensa del Reino Unido”, JDP 0-01 claramente indica respecto al espectro antes mencionado, que “incluye el apoyo a la diplomacia, asistencia militar, asistencia humanitaria, intervenciones y operaciones de mantenimiento de la paz” (Ministerio de Defensa del Reino Unido, 2014). Todas las Fuerzas Armadas deberían enfocar sus esfuerzos en prepararse profesionalmente para actuar en el espectro total de actividades.

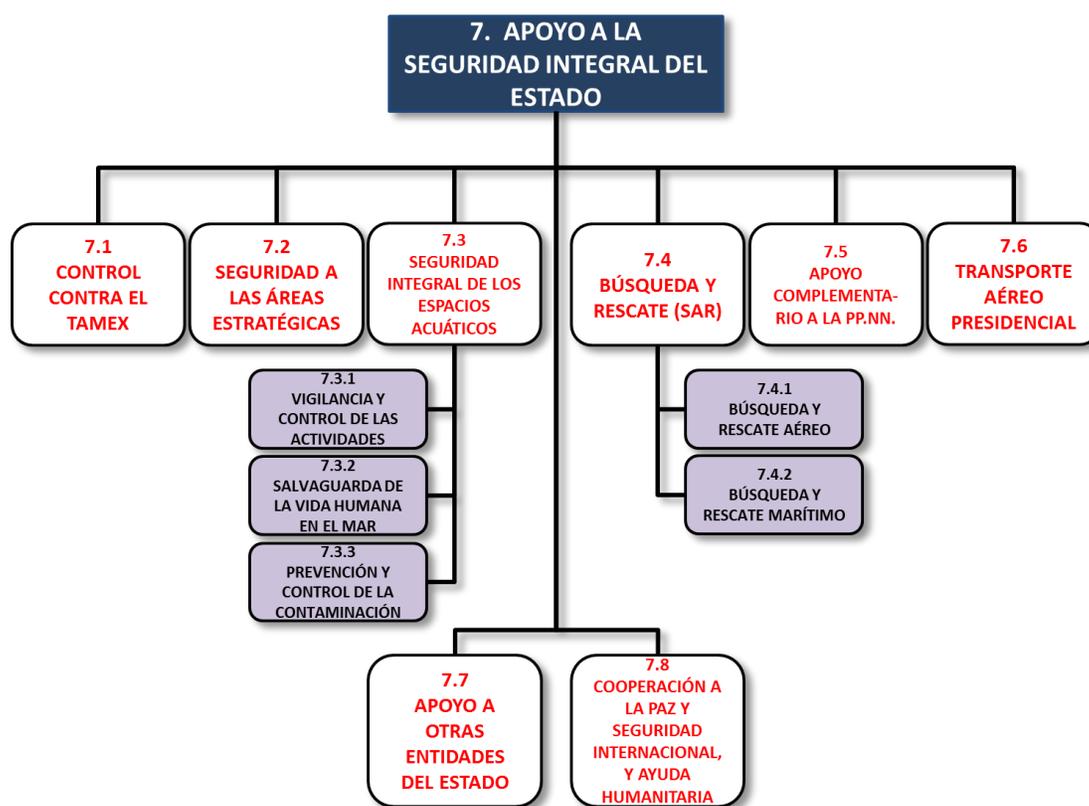


Figura 11. Capacidad de FF.AA. de Apoyo a la Seguridad Integral del Estado

Fuente: (Comando Conjunto de las FF.AA.)

2.2.8 Capacidades de la Armada del Ecuador para búsqueda y rescate urbano.

En la Armada del Ecuador, “Dada la naturaleza de la Infantería de Marina, como fuerza con gran movilidad y flexibilidad, debe estar en capacidad de ejecutar operaciones humanitarias en caso de emergencias y desastres naturales o antrópicos, tanto en el país como en el exterior...” (Cuerpo de Infantería de Marina, 2012). Las macro operaciones que actualmente realiza el CUIINMA son cuatro:

1. Operaciones de defensa de la soberanía y la integridad territorial
2. Operaciones de cooperación internacional
3. Operaciones de apoyo a la acción del estado
4. Operaciones de seguridad integral y protección de los espacios acuáticos

Las operaciones de apoyo a la acción del estado, a su vez se subdividen en cinco posibles operaciones que se detallan a continuación:

1. Operaciones de protección a las áreas e infraestructura estratégica
2. Operaciones de apoyo a la seguridad y control marítimo
3. Operaciones de apoyo al control del orden público, contra el narcotráfico, crimen organizado y terrorismo
4. Operaciones de respuesta ante crisis (demostración de fuerza, empleo de fuerza)
5. Operaciones de apoyo a la gestión de riesgos.

En este contexto, dentro de las operaciones de apoyo a la gestión de riesgos, se encuentra la tarea de realizar la búsqueda y rescate urbano. El Cuerpo de Infantería de Marina tiene en su organización al Batallón de Infantería de Marina “San Eduardo” como su unidad de Apoyo de Servicios de Combate, ASC; la cual se compone entre otras de una Sección de Ingeniería General,

SIG, (Ver Figura 12), misma que “provee apoyo básico de reparación, adecuación y facilidades de ingeniería general...; brinda ASC a las fuerzas desplegadas... y campamentos bases provisionales en forma apropiada y segura” (Cuerpo de Infantería de Marina, 2017b).

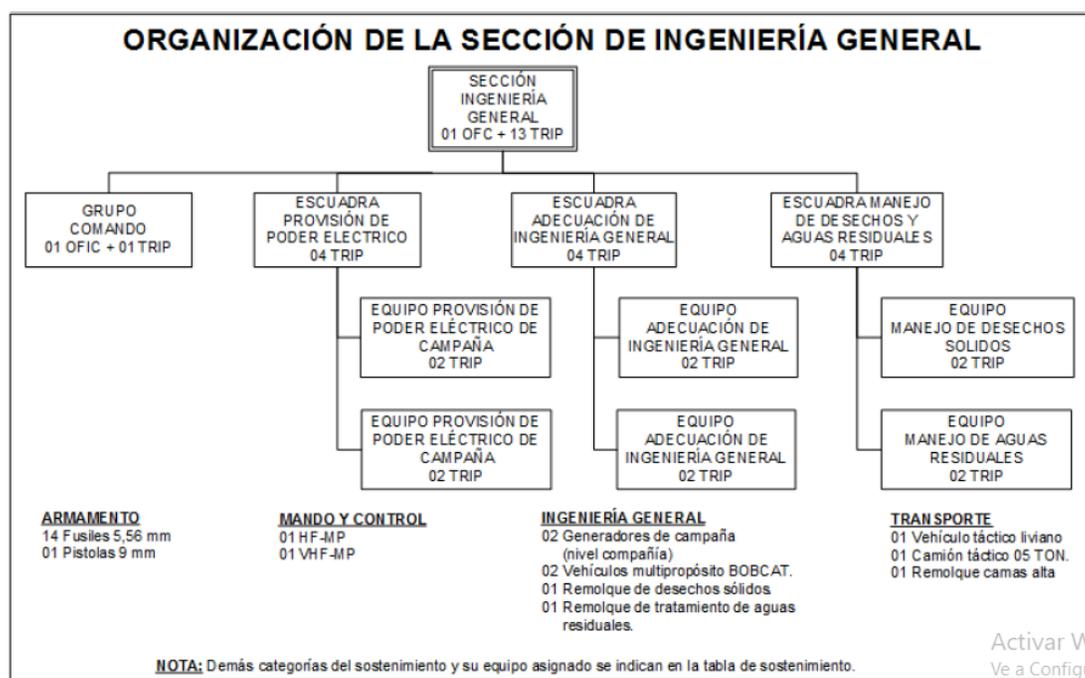


Figura 12. Organización de la SIG.

Fuente: (Cuerpo de Infantería de Marina, 2017)

La necesidad que la Infantería de Marina se modernice es “vital e impostergable” para contribuir a la Armada del Ecuador a cumplir sus roles: militar (control del mar), diplomático (presencia naval) y de autoridad (seguridad en el mar); “Lógicamente estos mismos medios podrán cumplir eficazmente las tareas en apoyo a los desastres naturales y operaciones de apoyo humanitario, a nivel nacional e internacional” (Salinas, 2017) De acuerdo a la Carta Magna, en su artículo 158, “Las Fuerzas Armadas tienen como misión fundamental la defensa de la soberanía y la integridad territorial” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008). En tiempos de paz se ponen al servicio del estado sus capacidades. Las capacidades de la SIG son varias, entre las cuales consta como fortaleza: “Contribuye a unidades de respuesta y rescate en cumplimiento de

tareas en apoyo a la acción del Estado, mediante la remoción de escombros y obstáculos en caso de desastres” (Cuerpo de Infantería de Marina, 2017b).

2.3 Marco Conceptual.

2.3.1 Definición Nominal.

Urgencia:

“La aparición imprevista o inesperada, en lugar o actividad cualesquiera, de un evento o problema de causa diversa y gravedad variable que genere la necesidad inminente de atención por parte del sujeto que lo sufre o de su familia”. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2017b).

Emergencia:

“Un evento que pone en peligro a las personas, los bienes o la continuidad de los servicios en una comunidad y que requieren una respuesta inmediata y eficaz a través de las entidades locales”. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2017b).

Desastre:

“Una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad, en alguna escala, debido a la interacción de eventos peligrosos con condiciones de exposición y de vulnerabilidad que conllevan pérdidas o impactos de alguno de los siguientes tipos: humanos, materiales, económicos o ambientales. Los desastres son atendidos con medios y recursos de los entes del gobierno nacional”. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2017b).

Catástrofe:

“Un Desastre donde resultan insuficientes los medios y recursos del país, siendo necesario e indispensable la ayuda internacional para responder a ello”. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2017b).

Capacidad:

Proviene del latín *capacitas, -ātis* y se entiende como “la cualidad de capaz. Capacidad de un local. Capacidad para el cargo que se desempeña. Posibilidad de hacer algo” (Real Academia Española, 2017).

Operación:

Proviene del latín *operatio -ōnis* y se entiende como “la ejecución de algo”. (Real Academia Española, 2017).

Ayudar:

Proviene del latín *humanitas, -ātis* y se entiende como “auxiliar, socorrer”. (Real Academia Española, 2017).

Humanitaria:

Proviene del latín *adiutāre* y se entiende como “que tiene como finalidad aliviar los efectos que causan la guerra u otras calamidades en las personas que las padecen”. (Real Academia Española, 2017)

Natural:

Proviene del latín *naturalis* y se entiende como “perteneciente o relativo a la naturaleza o conforme a la cualidad o propiedad de las cosas”. (Real Academia Española, 2017).

Modelo:

Proviene del italiano modello y se entiende como “arquetipo¹² o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo”. (Real Academia Española, 2017).

Organizacional:

Proviene del adjetivo organizativo y se entiende como “perteneciente o relativo a la organización”. (Real Academia Española, 2017).

Unidad:

Proviene del latín unitas y se entiende como “singularidad en número o en calidad”. (Real Academia Española, 2017).

Búsqueda:

Proviene del femenino busca y se entiende como “la acción de buscar”. (Real Academia Española, 2017).

Rescatar:

Proviene del latín recaptare (recoger) y se entiende como “liberar de un peligro, daño, trabajo, molestia, opresión, etc”. (Real Academia Española, 2017).

Urbano:

Proviene del latín urbanus y se entiende como “un adjetivo que denota ser perteneciente o relativo a la ciudad”. (Real Academia Española, 2017).

¹² Arquetipo: modelo original y primario en un arte u otra cosa.

2.3.2 Definición Conceptual¹³.

Es la capacidad en la Armada de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales: Se refiere a la posibilidad que tendría la Armada del Ecuador para ejecutar auxilio o socorro para aliviar a las personas de los efectos sufridos en el país o en el exterior cuando existan desgracias grandes y lamentables ocasionadas por la naturaleza.

El modelo organizacional de una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano USAR: Se refiere al punto de referencia para imitar o reproducir respecto a una organización que realice tareas de buscar y librar de un peligro, daño, molestia, etc., generado en tierra, en una ciudad.

2.3.3 Definición Operacional¹⁴.

A continuación se emite el cuadro de operacionalización de variables (Ver Tabla 8) donde podremos apreciar cómo en el presente trabajo se descompuso a las variables dependiente e independiente, en indicadores, valores finales posibles esperados y tipos de variables a ser analizadas para alcanzar los objetivos específicos:

1. Explicar el modelo organizacional de una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano USAR y su aplicación en Fuerzas Armadas de otros países para emplearlos en caso de desastres naturales en esos países y el exterior.
2. Determinar cómo la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales por parte de la Armada, salvaría vidas; a

¹³ Definición Conceptual: permite la comprensión del fenómeno

¹⁴ Definición operacional: establece normas y procedimientos que seguirá el investigador para medir las variables en su investigación.

través de una encuesta muestral representativa de miembros del Cuerpo de Infantería de Marina y entrevistas a expertos en gestión de riesgos.

3. Proponer la implementación de equipos USAR livianos, mediano o pesado en CUIINMA, para desarrollar la capacidad de la Armada para realizar operaciones de ayuda humanitaria en el país y en el exterior.

Tabla 8

Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLES NIVEL EXPLICATIVO	INDICADORES	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLE
Variable Independiente			
La capacidad en la Armada del Ecuador para realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano.	Escala definida por INSARAG ¹⁵ .	Liviano Mediano Pesado	Ordinal
	Que hacen FF.AA. de otros países para apoyar a la Protección Civil como USAR	Tiene Unidad especializada en USAR No tiene Unidad especializada en USAR	Nominal
Variable Dependiente			
La capacidad en la Armada del Ecuador para realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres o antrópicos.	Organización definida	Personal entrenado Material adecuado Capacitación requerida Certificación adecuada	Ordinal
	Inter operatividad con otros equipos USAR nacionales e internacionales.	Procedimientos comunes	Nominal

Todos estos objetivos específicos me permitirán alcanzar el objetivo general: Desarrollar un modelo organizacional en la Armada de una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano, USAR que

¹⁵ INSARAG: siglas en ingles del Grupo Asesor Internacional de Operaciones de Búsqueda y Rescate, perteneciente a las Naciones Unidas.

permita alcanzar la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional; y proponer su implementación, conforme a las normas promulgadas por el Grupo Asesor Internacional de Operaciones de Búsqueda y Rescate, INSARAG de las Naciones Unidas.

2.4 Marco Legal.

Se resume a continuación, toda la normativa legal internacional y nacional que da atribuciones relacionadas a la búsqueda y rescate urbano al estado y a FF.AA.:

2.4.1 Internacional.

1. La Carta de las Naciones Unidas, en su artículo 43 indica, respecto a los países que conforman la ONU para apoyar a la paz y seguridad de todo el mundo “se comprometen a poner a disposición del Consejo de Seguridad, cuando éste lo solicite, y de conformidad con un convenio especial o con convenios especiales, las fuerzas armadas...” (Organización de las Naciones Unidas, 2015). Este contingente deberá mantener la paz y la seguridad internacionales.
2. El Memorándum de entendimiento entre Ecuador y la ONU, específicamente su anexo “A” (República del Ecuador & Organización de las Naciones Unidas, 2007) dispone contribuir con miembros de FF.AA. de Ecuador, como contingentes de ayuda humanitaria, como ya lo ha venido haciendo desde el 2004 a otros países como “Haití, Cuba y San Vicente y las Granadinas en el marco de la cooperación Sur-Sur” (ANDES, 2015).
3. El marco para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, suscrito durante la III Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón), el 18 de marzo de 2015, refiere a la necesidad de los estados de:

Comprender mejor el riesgo de desastres en todas sus dimensiones relativas a la exposición, la vulnerabilidad y características de las amenazas; el fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastres, incluidas las plataformas nacionales; ...; la resiliencia de la infraestructura sanitaria, del patrimonio cultural y de los lugares de trabajo; el fortalecimiento de la cooperación internacional y las alianzas de trabajo mundiales y la elaboración de políticas de los donantes y programas que tengan en cuenta los riesgos... (Naciones Unidas, 2015).

4. El Comité Andino para la Prevención y Atención a Desastres, (CAPRADE) busca fortalecer sus Sistemas Nacionales y con miras a crear un Sistema Andino destinado a reducir los impactos de los eventos adversos. (Comunidad Andina, 2001).
5. El Proyecto de Prevención de Desastres en la Comunidad Andina, (PREDECAN), apoyados financieramente por la Comisión Europea, busca mejorar los servicios de gestión de riesgo en la subregión andina, a través del fortalecimiento de políticas nacionales (Comunidad Andina, 2001).

2.4.2 Nacional.

1. La Carta Magna en su artículo 164 indica claramente respecto al estado de excepción se puede dar entre otras causas por “desastre natural”; el artículo 165 *ibidem*¹⁶ indica que se puede en ese estado “disponer el empleo de las Fuerzas Armadas...” y el artículo 389 *ibidem* indica que, es obligación del Estado proteger “a las personas, ... frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación ...” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

¹⁶ *Ibidem*: del latín *ibidem*, que significa “en el mismo lugar” y se usa en las citas o notas de un texto para referirse a una fuente que ya fue declarada en la cita previa. En este contexto significa “igual que la referencia anterior”.

2. La Ley de Seguridad Pública y del Estado indica en su artículo 11 “De los órganos ejecutores”, literal d “De la gestión de riesgos” que la rectoría en este tema la “ejercerá el Estado a través de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos”; el artículo 32 “De los casos de estado de excepción” indica que se puede declarar uno por “desastre natural”; el artículo 34 “De la coordinación en caso de desastres naturales” indica que si se dan los mismos, la “planificación, organización, ejecución y coordinación de tareas de prevención, rescate, remediación, asistencia y auxilio estarán a cargo del organismo responsable de la defensa civil¹⁷, bajo la supervisión y control del Ministerio de Coordinación de Seguridad¹⁸ o quien haga sus veces”; este mismo artículo posteriormente señala que el ente encargado de la defensa civil “también contará con el apoyo de las Fuerzas Armadas ... necesarios para la prevención y protección de la seguridad, ejecutará las medidas de prevención y mitigación necesarias para afrontarlos y minimizar su impacto en la población”. (Asamblea Nacional, 2009).

3. El Plan Nacional de Desarrollo en vigencia, indica que:

Existe también un incremento de la vulnerabilidad de la población asentada en la franja costera ante desastres naturales y antrópicos. Influye dentro de esto la ausencia de estudios de zonificación en el espacio marino costero, el crecimiento demográfico, el asentamiento en las zonas de riesgo, la escasa socialización de las medidas de mitigación y reducción de riesgos, y la reducida información geoespacial técnico científica. De acuerdo con la Secretaría de Gestión de Riesgos, aproximadamente el 60% de la población de la franja costera está asentada en zonas de amenaza. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

¹⁷ Defensa Civil: En la actualidad esa autoridad es el Ministerio de Defensa y Riesgos.

¹⁸ Ministerio Coordinador de Seguridad: En la actualidad sus funciones pasaron al Ministerio de Defensa.

4. El Plan Militar de Defensa Interna de las FF.AA. “ESCUDO” del 30 de noviembre de 2010 vigente hasta la actualidad indica en la parte pertinente a la situación ante los eventos naturales, hay una posibilidad que “nuevos eventos de esta naturaleza afecten de manera grave a la población y a la economía del país, lo cual obliga a las Fuerzas Armadas a planificar el apoyo a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos” (Comando Conjunto de las FF.AA., 2010).

Específicamente se dispone a los Comandos Operacionales, CO 1, 2, 3 y 4 con apoyo del 5 “prevenir, reducir y mitigar los efectos producidos por los desastres naturales o causados por el hombre, en forma permanente, en la Zona de Defensa bajo su responsabilidad, conforme al Anexo K”. (Comando Conjunto de las FF.AA., 2010).

Es importante mencionar que el criterio del presente investigador que FF.AA. debido a su misión permanente, las capacidades y tareas asignadas, NO previene ni reduce efectos, sino únicamente mitiga efectos.

5. El Anexo K se refiere al “PLAN DE APOYO A LA SNGR EN CASO DE DESASTRES NATURALES O ANTRÓPICOS” e indica en el concepto de operación que los CO:

Emplearán personal de sus unidades en sus respectivas jurisdicciones, con orden, cumpliendo misiones de búsqueda y rescate, prestar primeros auxilios y ayuda de emergencia a los ciudadanos afectados por terremotos, inundaciones, incendios, explosiones, naufragios, accidentes aéreos, o cualquier otro evento que afecte la integridad y la supervivencia de la población.

De igual manera indica que los CO “estarán en condiciones de utilizar de manera inmediata la capacidad operativa de sus unidades, sin requerimiento previo, durante las primeras 72 horas de presentada emergencia o desastre, en la que se efectuará evaluación, evacuación, rescate y apoyo durante la respuesta”.

Finalmente, y específicamente para la Fuerza Naval se emite entre otras, la siguiente disposición: “recibir entrenamiento especializado en rescates de acuerdo a las diferentes amenazas de catástrofe establecidas y, estar dotado de equipo especializado en ayuda de emergencia”. (Comando Conjunto de las FF.AA., 2010).

6. El Plan de Defensa Interna “VICTORIA” del Comando Operacional 2 Marítimo, vigente hasta la actualidad indica dentro de su misión: “apoyar a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos en caso de desastres naturales o antrópicos, a fin de contribuir con el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas en el cumplimiento de la Misión”. Y dispone a sus Grupos Operacionales que coordinen con los Comité del Operaciones de Emergencia Provincial, COE -P “el apoyo que deben proporcionar a la población civil en caso de desastres naturales o antrópicos, conforme al anexo K” (Comando Operacional 2 Marítimo, 2011).
7. El Anexo K “PLAN DE APOYO A LA SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS”, entre las tareas que el CO2 “Marítimo” da a sus Grupos Operacionales, está la de: “Intervenir con personal, material y medios en cada jurisdicción, en operaciones de evaluación, búsqueda, evacuación, rescate, logística de emergencia y seguridad” (Comando Operacional 2 Marítimo, 2011).

2.5 Variables de la Investigación.

2.5.1 Variable Independiente.

La capacidad en la Armada del Ecuador para realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano.

2.5.2 Variable Dependiente.

La capacidad en la Armada del Ecuador para realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres o antrópicos.

2.6 Hipótesis.

La capacidad en la Armada del Ecuador para realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano contribuye positivamente a desarrollar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales o antrópicos.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación.

El presente trabajo, es del tipo estudios exploratorios que son: “aquellos cuyos temas o problemas son desconocidos, poco estudiados o en su defecto si existen estudios similares pero en otros contextos, por lo tanto se interesan en descubrir” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). La capacidad de búsqueda y rescate urbano en la Armada no ha sido desarrollada, además existe un interés entre los ministerios de defensa del continente en desarrollar estas capacidades.

Existen tres posibles enfoques de la investigación, los cuantitativos, los cualitativos y los mixtos. “La investigación cualitativa se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto.” (Hernández et al., 2010).

El enfoque cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad (Hernández et al., 2010).

El método inductivo trata sobre “explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas. Van de lo particular a lo general”. Por todo lo anterior, el presente método de investigación será cualitativo e inductivo, debido a que se trata de una investigación teórica y este tipo de investigaciones están más estrechamente ligadas con problemas sociológicos, pero el entorno también es muy importante; el foco substancial se define como: otros aspectos del empleo de FFAA en tiempos de paz, cuando pone a disposición del estado, sus capacidades; el foco teórico en cambio sería: otro tipo de unidades USAR militares.

3.2 Población y Muestra.

Para el presente estudio, en lo que se refiere a la encuesta a realizar, se consideró como población, a todo el personal que se encuentra laborando en el presente año 2018 en el Cuerpo de Infantería de Marina, y sus batallones subordinados, los cuales detallo a continuación (Ver Tabla 9):

- Batallón de Infantería de Marina “San Lorenzo”, (BIMLOR)
- Batallón de Infantería de Marina “Esmeraldas”, (BIMESM)
- Batallón de Infantería de Marina “Jaramijó”, (BIMJAR)
- Batallón de Infantería de Marina “Guayaquil”. (BIMUIL)
- Batallón de Infantería de Marina “San Eduardo”, (BIMEDU)
- Batallón de Infantería de Marina “Jambelí”, (BIMJAM)

Tabla 9

Detalle de personal de CUINMA y batallones subordinados

Fecha: 14 de Septiembre del 2018

UNIDADES	EFECTIVOS		Total	% En el Universo	
	Ofic.	Trip.	Efectivos	Ofic.	Trip.
CUINMA	8	87	95	8.42%	91.58%
BIMLOR	12	286	298	4.03%	95.97%
BIMESM	9	249	258	3.49%	96.51%
BIMJAR	10	327	337	2.97%	97.03%
BIMEDU	13	452	465	2.80%	97.20%
BIMUIL	9	521	530	1.70%	98.30%
BIMJAM	9	369	378	2.38%	97.62%
Total	70	2291	2361		

Fuente: (Cuerpo de Infanteria de Marina, 2018)

Se tomarán en cuenta, los efectivos de cada una de las unidades, como población total, es decir 2361 personas sumadas entre 70 oficiales y 2291 tripulantes. Aplicando la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra a ser seleccionada aleatoriamente, tenemos que:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra

N: tamaño del universo o de la población, en este caso 2361

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: en este caso, un 95 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 5%. (Ver Tabla 10). En el presente caso, k será 1,96; los valores k más utilizados son:

Tabla 10

Valores de k vs nivel de confianza

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

Fuente: www.feedbacknetworks.com

e: error muestral deseado. Es la diferencia que puede existir entre el resultado alcanzado con la muestra y el que alcanzaríamos con toda la población. En este caso 5%.

p: es la proporción de individuos que poseen en todo el universo, las características de estudio. Como este dato es generalmente desconocido, se asume 0.5 como valor más seguro

q: es lo contrario de p, es decir la proporción de individuos que no poseen en todo el universo, las características de estudio. Su valor es igual a $1-p$; por lo que para el presente caso sería 0.5

Para abreviar los cálculos, (Ver Figura 13), se puede utilizar herramientas que están disponibles en línea, por lo que para la presente se utilizó la “aplicación para calcular el tamaño muestral” que se encuentra disponible de forma gratuita en internet en el siguiente enlace <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html>. El resultado se muestra a continuación (Feedback Networks, 2013):

Como mi muestra va a ser estratificada, ya que requiero considerar dentro de la misma al Cuerpo de Infantería de Marina y a sus repartos subordinados: BIMLOR, BIMESM, BIMJAR, BIMEDU, BIMUIL y BIMJAM; lo que suma en total 7 estratos; utilizo otra herramienta gratuita y disponible en internet; se trata de una calculadora de “muestreo aleatorio estratificado” en la cual se ingresa:

Tamaño de la población objetivo: en este caso y tomando los datos del parte diario del CUIINMA y repartos subordinados, serían 2361.

A continuación le facilitamos gratuitamente una aplicación para calcular el tamaño muestral. Introduzca los datos correspondientes a su investigación y pulse en "Calcular muestra":

N:

k:

e: %

p:

q:

n: es el tamaño de la muestra

Figura 13. Tamaño muestral usando internet

Fuente: www.feedbacknetworks.com

Tamaño de la muestra que se desea obtener: en este caso y tomando el resultado obtenido en la “aplicación para calcular el tamaño muestral”, serían 331.

Numero de estratos a considerar: serían un estrato por cada reparto de la Infantería de Marina, por lo que serían siete, de acuerdo a:

Estrato 1: Cuerpo de Infantería de Marina

Estrato 2: Batallón de Infantería de Marina San Lorenzo

Estrato 3: Batallón de Infantería de Marina Esmeraldas

Estrato 4: Batallón de Infantería de Marina Jaramijó

Estrato 5: Batallón de Infantería de Marina San Eduardo

Estrato 6: Batallón de Infantería de Marina Guayaquil

Estrato 7: Batallón de Infantería de Marina Jambelí

Finalmente ingreso el “número de sujetos en el estrato”, valor que tomo de la tabla del parte diario del CUIINMA y repartos subordinados. (Ver Tabla 11). Con todos estos datos ingresados, la aplicación me entrega los valores de muestra por estrato, de acuerdo al siguiente detalle (Universidad de Granada, s. f.):

En cada estrato, se debe considerar dos sub estratos a saber: Cada Batallón está conformado por Oficiales y Tripulantes, de acuerdo al detalle previamente indicado en la tabla “Parte diario de CUIINMA y sus Batallones subordinados” y la muestra estratificada en los 7 repartos, la sub estratificamos de acuerdo a la jerarquía (porcentaje de oficiales y tripulantes en cada reparto), obteniendo lo siguiente (Ver Tabla 12).

Tabla 11

Cálculo de la Muestra usando muestreo aleatorio estratificado



MUESTREO ALEATORIO ESTRATIFICADO CON AFIJACIÓN PROPORCIONAL

Tamaño de la población objetivo..... 2,361
 Tamaño de la muestra que se desea obtener..... 331
 Número de estratos a considerar..... 7

Estrato	Identificación	Nº sujetos en el estrato	Proporción	Muestra del estrato
1	CUINMA	95	4.02%	13
2	BIMLOR	298	12.62%	42
3	BIMESM	258	10.93%	36
4	BIMJAR	337	14.27%	47
5	BIMEDU	465	19.70%	65
6	BIMUIL	530	22.45%	74
7	BIMJAM	378	16.01%	53
	Correcto		100.00%	331

[Volver a página de inicio](#)

Fuente: (Universidad de Granada, 2018)

Para la realización de la entrevista, se consideró como expertos a aquellas personas que han laborado en la parte directiva de la Secretaria de Gestión de Riesgos, y/o que tengan conocimientos y/o experiencia, respecto a operaciones de búsqueda y rescate urbano. El tipo de entrevista realizada es cualitativa, de opinión, estandarizada, de tipo abierta o no estructurada, de acuerdo al formulario o guía de la entrevista desarrollado cuyo formato se adjunta en el Anexo “B” GUÍA DE LA ENTREVISTA A EXPERTOS EN LA GESTIÓN DE RIESGOS.

Tabla 12

Detalle muestras por estratos de repartos y sub estratos de jerarquías

Unidades	Efectivos		Total	% En el Universo		Muestra	# en la muestra	
	Ofic.	Trip.	Efectivos	Ofic.	Trip.		Ofic.	Trip.
CUINMA	8	87	95	8.42%	91.58%	13	1	12
BIMLOR	12	286	298	4.03%	95.97%	42	2	40
BIMESM	9	249	258	3.49%	96.51%	36	1	35
BIMJAR	10	327	337	2.97%	97.03%	47	1	46
BIMEDU	13	452	465	2.80%	97.20%	65	2	63
BIMUIL	9	521	530	1.70%	98.30%	74	1	73
BIMJAM	9	369	378	2.38%	97.62%	53	1	52
Total	70	2291	2361			330	10	320

De lo anterior, han sido contactados para la entrevista los siguientes expertos (Ver Tabla 13):

Tabla 13

Nómina de expertos a ser entrevistados

	NOMBRE	Trabajó en SNGR	Capacitado en Gestión de Riesgos	Experiencia en Gestión de Riesgos
1.	VALM (SP) Luis Jaramillo	X		X
2.	CPNV EMC (SP) Jaime Dávalos	X	X	X
3.	CPNV-EM (SP) Carlos Real		X	
4.	CPCB AB Jorge Díaz		X	X
5.	CPCB IM Milton Mendieta			X

3.3 Métodos y tipo de muestreo.

El análisis de los datos es particular para cada caso cualitativo, ya que depende de cómo se han conseguido los datos; la información obtenida, se integra en “una base de datos compuesta por texto y/o elementos visuales, la cual se analiza para determinar significados y describir el fenómeno estudiado desde el punto de vista de sus actores. Se integran descripciones de personas con las del investigador”. (Hernández et al., 2010). El proceso de información y tratamiento de la misma se puede resumir en la siguiente tabla (Ver Tabla 14):

El muestreo, es una técnica que se utiliza normalmente “por economía de tiempo y recursos, implica definir la unidad de análisis y requiere delimitar la población para generalizar resultados y establecer parámetros”. Existen dos tipos de muestreo, el probabilístico y el no probabilístico. En esta investigación que se realiza en el CUINMA y Batallones subordinados, para saber la situación actual respecto a la capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano y las variables asociadas (experiencia en el terremoto de Abril 2016, Segmentar Oficiales y Tripulantes, Batallón de donde proceden, etc.). En este tipo de estudio, donde se hace una relación entre variables y los resultados servirán de base para tomar decisiones respecto a desarrollar una capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano en la Armada, se debe realizar una investigación por encuestas por medio de una muestra probabilística estratificado, “diseñada de tal manera que los datos lleguen a ser generalizados a la población con una estimación precisa del error que pudiera cometerse al realizar tales generalizaciones” (Hernández et al., 2010).

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la Información.

En el Anexo “C” CUADRO RESUMEN DE PAÍSES CON CAPACIDADES DE EMPLEO DE FF.AA. PARA OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y RESCATE URBANO, se puede ver de

manera sintetizada toda la recopilación de la información realizada, a través de internet buscando en fuentes abiertas y con apoyo y dirección del tutor de contenido junto con oficiales de planta asesores que colaboraron aportando a este trabajo.

En el Anexo “D” FORMULARIO DE ENCUESTAS REALIZADAS, tomando en cuenta una muestra del personal que labora en el CUIINMA, sus batallones de combate: BIMLOR, BIMESM, BIMJAR, BIMUIL y BIMJAM; y el batallón de apoyo de servicios de combate, BIMEDU. Encontrándose el detalle del cuestionario, mismo que fue avalado por los tutores metodológico y de contenido, y fue enviado a los participantes vía correo electrónico, por medio de la herramienta informática Google Drive Formularios.

Tabla 14*Proceso de Información y su tratamiento*

Características cuantitativas	Procesos fundamentales del proceso general de investigación
<ul style="list-style-type: none"> • Orientación hacia la descripción, predicción y explicación • Específico y acotado • Dirigido hacia datos medibles u observables 	<p style="text-align: center;">← Planteamiento del problema →</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Rol fundamental • Justificación para el planteamiento y la necesidad del estudio 	<p style="text-align: center;">← Revisión de la literatura →</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos predeterminados • Datos numéricos • Número considerable de casos 	<p style="text-align: center;">← Recolección de los datos →</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis estadístico • Descripción de tendencias, comparación de grupos o relación entre variables • Comparación de resultados con predicciones y estudios previos 	<p style="text-align: center;">← Análisis de los datos →</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Estándar y fijo • Objetivo y sin tendencias 	<p style="text-align: center;">← Reporte de resultados →</p>

Fuente: Libro Metodología de la Investigación Científica.

En el Anexo “B” GUÍA DE LA ENTREVISTA A EXPERTOS EN LA GESTIÓN DE RIESGOS, se encuentra la guía de preguntas realizadas a los expertos, respecto a su criterio sobre el desarrollar la capacidad de realizar operaciones USAR en la Armada del Ecuador.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Presentación de los resultados.

4.1.1 La búsqueda y rescate urbano en otros países.

A través de una investigación documental se explicará los modelos organizacionales de Unidades de Búsqueda y Rescate Urbano USAR, en otros países que cuentan con la capacidad para emplearlos en caso de desastres naturales en esos países y/o en el exterior. Se ha priorizado aquellos países que emplean a fuerzas armadas para estas tareas, distintas al rol principal de defensa de la soberanía e integridad nacional, sin embargo en tiempos de paz, las capacidades de fuerzas armadas se ponen al servicio del estado.

Según el Sr. Louis Goodman, Decano y profesor de la Escuela de Servicio Internacional de la American University, tres criterios se deben evitarse para emplear fuerzas armadas en este tipo de tareas (Arroyo de la Rosa, 2012):

- Si el empleo militar expulsa a otros elementos que legítimamente tienen asignado estas tareas.
- Si las fuerzas armadas, al realizar estas tareas, obtienen privilegios que las convierten en un grupo de presión.
- Si fuerzas armadas descuidan su misión fundamental.

Finalmente para el empleo de fuerzas armadas en tareas de ayuda humanitaria como lo es la búsqueda y rescate urbano, se habla de dos formas de empleo:

La primera creando unidades específicas para ese tipo de empleo, mismas que son entrenadas y entregados los medios técnicos necesarios para su empleo efectivo, respetando las

normas internacionales como las de INSARAG de Naciones Unidas; obteniéndose resultados positivos cuando son empleadas no solo apoyando a los civiles sino fortaleciendo a la Defensa Civil.

La segunda forma de empleo, es asignar la misión sin entrenamiento previo ni material específico, pese a que la población civil percibe positivamente esto, rara vez dan algún resultado positivo y algunas veces generan interferencias mutuas o duplicidad de esfuerzos con las USAR nacionales y/o extranjeras que ya cuentan con procedimientos estándar para evitarlas. (Alda, 2007). A continuación los países con su detalle respectivo:

4.1.1.1 Argentina.

En este país, se organiza la protección o defensa civil a través del Sistema Federal de Emergencias, SIFEM, articulado de la siguiente manera: a nivel nacional, a cargo del ministerio del interior se encuentra la Dirección Nacional de Protección Civil; a su vez, a nivel provincial también se encuentra la Dirección Provincial de Protección Civil; y finalmente a nivel municipal se encuentran las Direcciones Municipales de Protección Civil.

Cada nivel es “autónomo e independiente en el nivel de jurisdicción y se hallan vinculados por relación de subsidiariedad”. Dentro del planeamiento por hipótesis se encuentra que para terremotos, erupciones volcánicas y tormentas severas, se prevé realizar: búsqueda y rescate en estructuras colapsadas y primeros auxilios (Gabrielli, 2013).

En Argentina, sus fuerzas armadas tienen un rol funcional de tipo contributivo únicamente, de acuerdo a lo que establece la ley 24.629 del 8 de marzo de 1996 que indica en su Artículo 12 sobre FF.AA., Gendarmería Nacional y la Prefectura Naval Argentina: “quedan sujetas a las prescripciones de esta ley en todo aquello que no desvirtúe los conceptos de defensa nacional y de

seguridad interior... y no desnaturalice las instituciones antes mencionadas”. Dentro de las actividades con la protección civil, para alcanzar la seguridad interior, se encuentra el apoyo a la comunidad y la búsqueda y rescate urbano, es una de sus tareas de apoyo sin tener ninguna unidad especializada en estas tareas. (Presidencia de la Nación, 1996).

4.1.1.2 Bolivia.

En este país, se organiza la protección o defensa civil a través del Viceministerio de Defensa Civil, incluido en el Ministerio de Defensa. Dentro de la normativa legal para emplear a FF.AA. en la búsqueda y rescate urbano, podemos citar las siguientes normas: Ley para la reducción de riesgos y atención de desastres (Ley N° 2140); Ley modificatoria de la Ley N° 2140 para la reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias (Ley N° 2335); Ley de Municipalidades (Ley N° 2028) y la Ley Orgánica de las Fuerzas Armadas de la Nación (LEY N° 1405). Esta última, en el Capítulo III del Ministerio de Defensa Nacional, artículo 22 “Atribuciones y responsabilidades principales del Ministro de Defensa Nacional”; literal e: “Planificar, organizar, dirigir y supervisar la Defensa Civil en el Territorio Nacional”. (Congreso Nacional, 1992). En Bolivia FF.AA. tienen la misión de realizar acciones de defensa civil y de reducción de riesgos y atención de desastres y emergencias. No cuentan con unidad para realizar búsqueda y rescate urbano. (Arroyo de la Rosa, 2012).

4.1.1.3 Brasil.

En este país, se organiza la protección o defensa civil a través del Sistema Nacional de Defensa Civil, SINDEC, el Ministerio de Defensa es miembro del Consejo Nacional de Defensa Civil; para emplear a FA.AA., en tareas de búsqueda y rescate urbano, se tiene el Decreto N° 7.257 del 04 de agosto de 2010 donde indica en su artículo 4 que el SINDEC deberá; numeral IV:

...”socorrer y asistir a las poblaciones afectadas y restablecer los escenarios restringidos por desastres” (Presidencia de la República del Brasil, 2010). En Brasil, se cuenta con Bomberos Militares, que tienen la capacidad de realizar búsqueda y rescate urbano (Arroyo de la Rosa, 2012) , pero no están certificados por INSARAG de Naciones Unidas (Cassagne, 2018).

4.1.1.4 Canadá.

El Equipo de Respuesta para Asistencia en Desastres, DART, que depende del Ministerio de Defensa, inició sus actividades a partir del 1996, y lo componen un total de 200 militares, con capacidades de comunicaciones, logística, purificación de agua, reconstrucción de infraestructuras, servicios básicos y sanidad. (Arroyo de la Rosa, 2012).

El programa nacional de búsqueda y rescate es la norma que regula las responsabilidades de cada actor involucrado, Fuerzas Armadas tiene en este sentido, la responsabilidad principal de realizar búsqueda y rescate aeronáutico, al igual que el Cuerpo de Guardacostas tiene la responsabilidad principal de realizar SAR marítimo, mientras que la búsqueda y rescate urbano, están a cargo de los municipios, sin embargo, de sobrepasar sus capacidades, estos pueden requerir el apoyo de fuerzas armadas. (Gobierno de Canadá, 2016).

4.1.1.5 Chile.

En este país, se organiza la protección civil que está a cargo del Ministerio del Interior, la búsqueda y rescate urbano está regulado por varias normas entre las que tenemos: La ley 8.059 de 1945 de la Defensa Civil Ley. N° 2.306 de 1978, de la Dirección General de Movilización Nacional Ley 16.282 del año 1977 “Fija disposiciones para casos de Sismos o Catástrofes” Ley 18.415 de 1985 “Orgánica Constitucional de los Estados de Excepción”; en la Ley que fija disposiciones para casos de sismos o catástrofes, claramente indica en su artículo 20 que El Ministro de Defensa

Nacional junto con el del Interior, elaborarán un plan para emplear a Fuerzas Armadas y al Cuerpo de Carabineros entre otras cosas en: “Preparar un plan orgánico para las emergencias que se produzcan a consecuencia de sismos o catástrofes”; además el artículo 21 de la misma norma legal, señala que el Ministerio del Interior es el responsable en estos eventos (Presidencia de la República de Chile, 1977). En Chile, existe una unidad militar USAR pesada, certificada por INSARAG de Naciones Unidas (Cassagne, 2018).

4.1.1.6 Colombia.

En este país, la organización para la protección civil que está a cargo del Ministerio de Defensa; la búsqueda y rescate urbano está regulado por varias leyes, entre las que resaltan: Ley 46/88 Organización del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres; Decreto 919/89 Organización del Sistema de Nacional para la Prevención y Atención de Desastres; Decreto 93/98 Adopción Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y el Decreto 4910 de 2007: Estructura de la Defensa Civil Colombiana; respecto a este último, se indica en el artículo 8 Funciones de la Subdirección operativa, numeral 2. “Coordinar con FF.MM., PP.NN. y entidades del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, todo lo relacionado con la prevención inminente y atención inmediata a nivel territorial y nacional, para el desarrollo de los programas de Defensa Civil”; lo que resalta el empleo de fuerzas armadas en operaciones de búsqueda y rescate urbano inmediatamente ocurrido el terremoto (República de Colombia, 2007). En Colombia existe la unidad militar denominada Batallón de Prevención y Atención de Desastres “Brigadier General Álvaro López Vargas”, entre cuyas tareas están las de búsqueda y rescate urbano, sin embargo no está esa unidad reconocida como equipo USAR. (Arroyo de la Rosa, 2012).

4.1.1.7 Cuba.

En este país, la organización para la protección civil que está a cargo del Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias; la búsqueda y rescate urbano está regulado por varias leyes, entre las que resaltan: La Ley N° 1194 de 1966 Sistema de Medidas de Defensa Civil; Ley N° 1316 Sobre el Perfeccionamiento de la Estructura Organizativa de la Defensa Civil; Ley N° 75 “De la Defensa Nacional” y la Ley N° 170 “Del Sistema de Medidas de Defensa Civil”; respecto a esta última, se indica en el artículo 8, respecto a las fuerzas que son parte de la defensa a más de las FF.AA., están: “las Brigadas de Producción y Defensa”; en el artículo 12 respecto al órgano de Defensa Civil del Estado Mayor del Ejército, indica que “es el encargado de organizar, coordinar y controlar la ejecución de las medidas de defensa civil en las unidades militares, entidades e instituciones de las Fuerzas Armadas Revolucionarias...”; finalmente en el artículo 61 indica que las Brigadas de Producción y Defensa a más de realizar la producción y la defensa de manera excepcional, “cumplen tareas de defensa civil” (República de Cuba, 1998), entre esas, la búsqueda y rescate urbano; sin embargo estas brigadas no son reconocidas como equipo USAR.

4.1.1.8 El Salvador.

En este país, la organización para la protección civil está a cargo del Sistema Nacional de Protección Civil, cuyo órgano superior lo constituye el Comité Nacional de Defensa Civil, que lo preside el Ministro del Interior; la búsqueda y rescate urbano están amparados por la Ley de Defensa Civil No 498 de 1976, misma indica en su artículo 5 entre las atribuciones del Sistema de Defensa Civil literal d: “Realizar la inmediata movilización de los medios de ayuda y rescate en las zonas afectadas...” (República de el Salvador, 1976). FF.AA., son parte de este Sistema de Defensa Civil, para lo cual han creado la Unidad Humanitaria de Rescate, conformada por 250 militares cuya misión es “rescatar y proteger a las víctimas de desastres naturales y otras situaciones

de vida o muerte...” (Cárcamo Baires, 2015); esta misión involucra entre otras tareas, las de búsqueda y rescate urbano, sin embargo, esa unidad no está reconocida como equipo USAR. (Arroyo de la Rosa, 2012).

4.1.1.9 España.

El marco legal que avala el uso de sus fuerzas armadas para ayudar a los más necesitados se basa fundamentalmente en los siguientes cuerpos legales a saber: el primero es la Directiva de Defensa Nacional y la segunda es la Ley Orgánica de Defensa Nacional del 2005. Se destaca también que en la Ley Orgánica 4/1981 que trata sobre estados de alarma, excepción y sitio; y dentro de los estados de alarma se considera a las catástrofes naturales, no establece ningún apoyo de fuerzas armadas, debido probablemente a la fecha de expedición de tal ley. (Gómez Escarda & Vega Fernández, 2008). A continuación analizaremos lo más importante de la Directiva de Defensa Nacional (Ministerio de Defensa de España, 2012) donde se indica que España en la actualidad, busca “procurarse las capacidades que aseguren la disuasión ante las que tradicionalmente se han denominado amenazas no compartidas”. Entre las líneas generales de la política de defensa española, se resalta:

- “Llevar a cabo la necesaria transformación de las fuerzas armadas, para hacer frente a principales retos estratégicos de España, en un momento de limitada disposición de recursos”
- El Art. 4.2.a Habla sobre la prioridad en cuanto a las capacidades que debe tener fuerzas armadas, destacándose:
 - Ejercer la disuasión
 - Defender el Territorio Nacional

- Vigilar los Espacios Marítimo y Aéreo
- Proyectar capacidad militar para defender nuestros intereses nacionales
- Apoyar a las autoridades civiles en caso de emergencias

Con estos antecedentes se crea ya en el 2005, la Unidad Militar de Emergencias, UME, misma que por su naturaleza militar depende del Ministerio de Defensa, pero que durante actividades de emergencia, dependen directamente del Ministerio del Interior (previa solicitud de este último al Ministerio de Defensa). Históricamente fuerzas armadas españolas ya han participado en tiempo de emergencias y desastres; pero antes de la creación de la UME, lo hacían sin conocimiento técnico específico en áreas como:

- Extinción y prevención de incendios
- Inundaciones
- Nevadas
- Búsqueda de personas desaparecidas
- Control de Fronteras

Lamentablemente la protección civil en España enfrentó en el pasado reciente, una crisis que dejó ver problemas como la superposición de dos cabezas distintas, por un lado la Consejería de Medio Ambiente y por otro lado, la Consejería de Sanidad; diversos modelos de protección civil con diversos presupuestos y capacidades; insuficiencia del sistema de protección civil nacional; entre los más importantes, fueron los causales para que el Estado Español decida crear la UME, por acuerdo de Consejo de Ministros de 7 de Octubre de 2005 a pedido de la Presidencia de la República. (Gómez Escarda & Vega Fernández, 2008)

La función principal de la UME es:

Intervenir dentro del territorio nacional y en conjunción con el resto de las instituciones estatales y las administraciones públicas, en situaciones de riesgo grave, catástrofe y/o calamidad u otras necesidades públicas conforme a lo establecido en la Ley Orgánica de la Defensa Nacional y el resto de la legislación vigente.

Tampoco se excluye la posibilidad de realizar asistencia humanitaria en el exterior. El protocolo para que la unidad militar de emergencia se active, (Ver Figura 14), requiere que las autoridades de protección civil soliciten al Ministerio del Interior, el empleo de la UME y este a su vez requerirá al Ministerio de Defensa, el mismo que luego de un análisis, notificará al Centro Nacional de Gestión de Crisis de la Presidencia de Gobierno, este último autoriza o no el empleo de esta unidad militar.

Además de la UME, de ser requerido por el Jefe de Estado Mayor de la Defensa, se puede contar con el apoyo adicional de personal y material de otras unidades de fuerzas armadas. Sin embargo, están especificadas ciertas restricciones puntuales:

- “La responsabilidad ante cualquier emergencia siempre será de la autoridad civil que la dirija.
- La participación de las unidades militares se hará bajo mando de sus jefes naturales.
- La seguridad de la fuerza es primordial y no puede ser utilizada en cometidos que entrañen un riesgo adicional para la que no se haya preparado anteriormente.
- El apoyo de las Fuerzas Armadas a las autoridades civiles se realizará con los medios disponibles más adecuados en cada momento y con la coordinación entre las autoridades civiles y militares relacionadas con la emergencia.
- La UME es la unidad de primera intervención y la colaboración de otras capacidades y medios de las Fuerzas Armadas será por el periodo de tiempo estrictamente

necesario y para suplir las carencias de la UME relativas a unas capacidades concretas”. (Ministerio de Defensa de España, 2012)

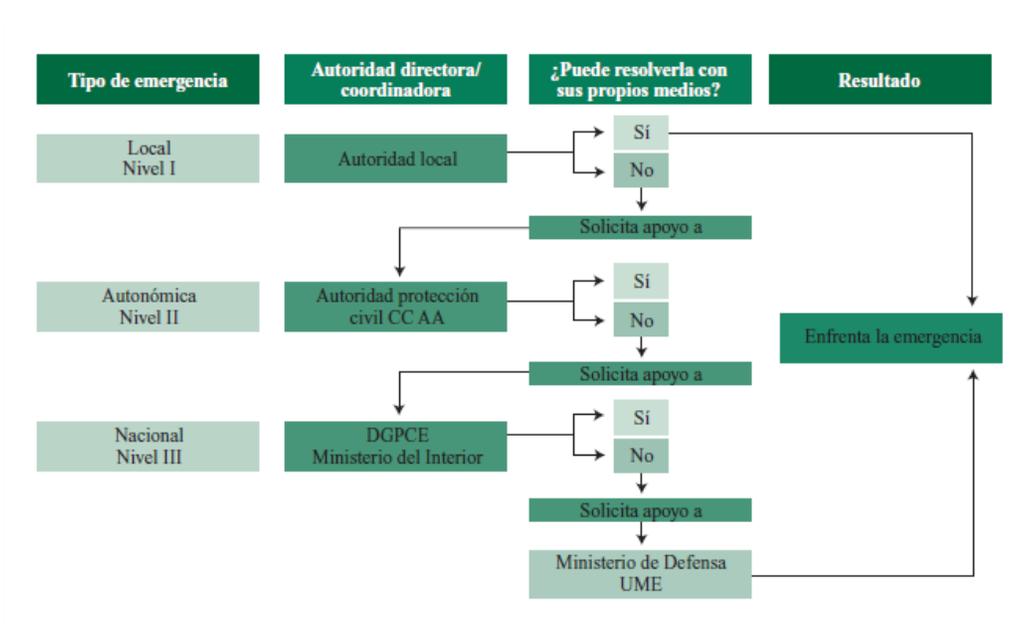


Figura 14. Posibilidades de empleo de la UME

Fuente: (Gobierno de España, n.d.)

- “Dentro de la asignación de medios y recursos a un determinado plan territorial no pueden incluirse las unidades militares y los recursos y medios de las Fuerzas Armadas, que colaborarán únicamente según la normativa.” (Ministerio de Defensa de España, 2012)

La UME debe tener sostenimiento logístico para al menos 3 días de despliegue en cualquier parte del territorio español y sus escenarios de intervención, a más de la búsqueda y rescate urbano, se amplían a las siguientes actividades:

- Riesgos naturales: inundaciones, terremotos, deslizamientos, nevadas y otros, todos de gran magnitud.

- Incendios forestales.
- Riesgos tecnológicos: riesgo químico, nuclear, radiológico y biológico.
- Atentados terroristas o actos ilícitos y violentos: contra infraestructuras críticas, instalaciones peligrosas o con agentes nucleares, biológicos, radiológicos o químicos.
- Contaminación del medio ambiente.
- Cualquier que decida el Gobierno.

La UME además está reconocida por Naciones Unidas como una Unidad USAR pesada, lo que le permite realizar operaciones en territorio Español y en el exterior (Ministerio de Defensa de España, 2013); administrativamente está constituida por 5 Batallones de Intervención en Emergencias, BIEM; un Regimiento de apoyo a emergencias, RAEM; una Agrupación de medios aéreos (Grupo 43 de hidroaviones y el Batallón de Helicópteros de Emergencias), ubicados de la siguiente manera en España (Ver Figura 15):



Figura 15. Ubicación de Unidades UME

Fuente: UME

4.1.1.10 Estados Unidos.

En este país, la organización para la protección civil está a cargo del Departamento de Seguridad Nacional, a través de la Agencia Federal de Manejo de Emergencias, FEMA; para labores de búsqueda y rescate urbano en estructuras colapsadas, están amparados por el Marco de Respuesta Nacional, documento elaborado en el 2013, donde se indica en el detalle de los centros de operaciones federales, uno de los cuales es el Centro Nacional de Mando Militar (National Military Command Center) que tiene entre otras, las siguientes funciones en tiempo de paz: “Apoyo de la Defensa a autoridades civiles durante emergencias a nivel nacional” (Federal Emergency Management Agency, 2013). FF.AA., cuentan con unidades de búsqueda y rescate aéreo, marítimo y urbano), pero no están avaladas por Naciones Unidas como equipos USAR (Douvillier, 2012).

El Comando Norte de Estados Unidos de Norteamérica, USNORTHCOM a más de ser el comando combatiente en aire, mar, tierra, espacio y ciberespacio de EE.UU y luego de los atentados ocurridos el once de septiembre de 2001, 11-S, se le añadió la tarea, a partir del 2002 de “asesoramiento y auxilio a agencias estatales y federales de carácter civil en los asuntos relacionados con la Protección Civil apoyándose en la Guardia Nacional en su rol de primera fuerza encargada de auxiliar a estados en caso de grave catástrofe”. (Arroyo de la Rosa, 2012).

4.1.1.11 Francia.

En el Libro Blanco de la Defensa y Seguridad Nacional del 2013, se clasifica las distintas amenazas que podrían afectar al territorio y/o a la población francesa y contra los que se deben delinear estrategias, entre estas amenazas se encuentra: “grandes crisis en territorio nacional derivadas de riesgos naturales, sanitarios, tecnológicos, industriales y accidentes”. La búsqueda y rescate urbano se realizan para salvar la mayor cantidad de vidas, luego de un desastre natural o

antrópico, por lo que, fuerzas armadas participan en estas actividades como apoyo al Ministerio responsable (República de Francia, 2013).

El Ministerio del Interior es quien tiene a cargo las operaciones de ayuda humanitaria en el país. La Dirección de la Defensa y Seguridad Civil es el instrumento mediante el cual este ministerio puede cumplir las actividades de emergencia a nivel nacional y forman parte de esta dirección: civiles, bomberos militares, bomberos civiles profesionales y bomberos civiles voluntarios. (Gómez Escarda & Vega Fernández, 2008). Al mando de un General del Ejército de Tierra, se crearon las “Unidades de Instrucción e Intervención de la Seguridad Civil, UIISC” que dependen del Director de la Defensa y Seguridad Civil del Ministerio de Interior.

Además de estas unidades, se emplean también para tareas de protección civil en caso de desastres naturales o antrópicos, a los 7.500 efectivos de la Brigada de Zapadores-Bomberos de París, y a los 1.700 efectivos del Batallón de los Marinos-Bomberos de Marsella. (Arroyo de la Rosa, 2012).

4.1.1.12 Guatemala.

En este país, la organización para la protección civil está a cargo de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED; para labores de búsqueda y rescate urbano están amparados por el siguiente marco legal principalmente: Decreto 109/96 Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres; acuerdo gubernativo 443/00 Reglamento de la Ley Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado y el Decreto N° 18-2008 - 15/04/2008 Ley Marco del Sistema Nacional de Seguridad. En esta última ley, establece respecto a la CONRED en su artículo 22, que “tiende a desarrollar y coordinar las medidas de todo orden, destinadas a... limitar y reducir los daños que tales desastres pudiesen

causar a personas y bienes...” (Congreso de la República de Guatemala, 2008). Entre esas medidas constan las de búsqueda y rescate urbano. Fuerzas Armadas cuentan con Unidades Humanitarias de Rescate, pero no están avaladas por Naciones Unidas como equipos USAR (Agencia Guatemalteca de Noticias, 2018).

4.1.1.13 Honduras.

En este país, la organización para la protección civil está a cargo de la Comisión Permanente de Contingencias, COPECO; misma que entre otras actividades, realiza la búsqueda y rescate urbano, amparada por el Decreto Ley 9/90 de Contingencias Nacionales de 1993, donde en su artículo 7, se establece que, entre las funciones del COPECO están: a) “Organizar y dirigir las acciones que sea necesario ejecutar en casos de emergencia, desastres y calamidades que surjan en el país” además el numeral c) “Coordinar el desarrollo de actividades de apoyo, que integren con participación de organismos e instituciones públicas, privadas y de cooperación internacional” y finalmente el numeral d) “Organizar y capacitar grupos y brigadas de voluntarios, en labores de salvamento, asistencia y rehabilitación de zonas afectadas” (Congreso Nacional de Honduras, 1993). Entre esas medidas constan las de búsqueda y rescate urbano. Fuerzas Armadas cuentan con Unidades Humanitarias de Rescate, pero no están avaladas por Naciones Unidas como equipos USAR (Fuerzas Armadas de Honduras, 2018).

4.1.1.14 México.

En este país, la organización para la protección civil, está a cargo de la Coordinación Nacional de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación; misma que de acuerdo a la Ley General de Protección Civil, del 6 de junio de 2012, en su artículo 15 indica que el Sistema Nacional de Protección Civil tiene como objetivo principal:

Proteger a la persona... ante la eventualidad de los riesgos y peligros que representan los agentes perturbadores y la vulnerabilidad en el corto, mediano o largo plazo, provocada por fenómenos naturales o antropogénicos, a través de la gestión integral de riesgos y el fomento de la capacidad de adaptación, auxilio y restablecimiento en la población (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2012).

Una de las formas de proteger a la población luego de un fenómeno natural como es un terremoto, es a través de la búsqueda y rescate urbano (Secretaría de la Defensa Nacional, 2015). FF.AA. tiene un Equipo de Reacción Inmediata a Emergencias o Desastres, ERIED, formado por militares que se despliegan para “apoyar a los mandos territoriales militares ante la ocurrencia de desastres de gran magnitud”. (Flores, 2011). Este ERIED ha aprobado la evaluación siguiendo las normas de INSARAG para emplearse como equipo USAR pesado (Cassagne, 2018).

4.1.1.15 Nicaragua.

En este país, la organización para la protección civil está a cargo del Estado Mayor de la Defensa Civil del Ejército, mismo de acuerdo a la Ley No. 337, de 8 de marzo de 2000 “Ley Creadora del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED)”, indica que FF.AA. tiene la tarea de “realizar acciones para la protección y auxiliar a la población y sus bienes ante los efectos de desastres naturales y antropogénicos”; entendiéndose como una de estas acciones a la búsqueda y rescate urbano; para lo cual cuenta con Unidades Humanitarias de Rescate, sin embargo no son reconocidas a nivel internacional por Naciones Unidas por no estar avaladas por INSARAG. (Arroyo de la Rosa, 2012).

4.1.1.16 Panamá.

En este país, la organización para la protección civil está a cargo del Ministerio de Gobierno y Justicia, que según la Ley 7/05 Reorganización del Sistema Nacional de Protección Civil:

disposiciones generales, funciones, organización; indica que la Policía Nacional es la encargada de apoyar a la búsqueda y rescate urbano en ese país. Panamá no tiene fuerzas armadas.

4.1.1.17 Rusia.

En este país, la organización para la protección civil está a cargo de Ministerio de la Federación Rusa para Asuntos de Defensa Civil, Emergencias y Eliminación de las Consecuencias de los Desastres Naturales, creado el 10 de enero de 1994 y al mando de un General de división; la tarea asignada para FF.AA. es apoyar a la autoridad civil en la protección civil, realizando tareas como las de búsqueda y rescate urbano, pese a que no posee unidades militares calificadas como del tipo USAR, que es avalado por Naciones Unidas. (Arroyo de la Rosa, 2012).

4.1.1.18 Suiza.

En este país, la organización para la protección civil está a cargo de la Confederación y los Cantones; mismos que de acuerdo a la Constitución Federal de la Confederación Suiza, del 18 de Abril de 1999 en la Sección Segunda: Seguridad, Defensa y Protección Civil; Artículo 61 indica que “La legislación sobre protección civil es competencia de la Confederación”. Una de las formas de protección civil ante desastres naturales es la búsqueda y rescate urbano.

Fuerzas Armadas de acuerdo a la misma constitución se emplea a más de sus tareas principales en lo que señala el artículo 58 “El Ejército... asegurará la defensa del país y de su población. Apoyará a las autoridades civiles si éstas deben hacer frente a una amenaza grave de la seguridad interior o a otras situaciones de excepción”. (Confederación Suiza, 1999). FF.AA. cuenta con una Unidad Militar de Asistencia en Desastres que realiza el apoyo subsidiario a las autoridades civiles en casos de desastres naturales (Arroyo de la Rosa, 2012).

4.1.1.19 Uruguay.

En este país, la organización para la protección civil está a cargo del Poder Ejecutivo, a través de la Dirección Nacional de Emergencias; las normas legales respecto a la protección civil más importante son: la Resolución 1070/04 de la Dirección Técnica y Operativa Permanente y al Consejo Nacional de Emergencias del Sistema Nacional de Emergencia; y la Ley N° 18.621 de 17 de noviembre 2009, que marca la creación del Sistema Nacional de Emergencias (SNE). Respecto a esta última ley, tenemos que en su artículo 18 indica que “El estado de desastre será declarado por el Poder Ejecutivo... determinará la activación operativa inmediata del Sistema Nacional de Emergencias y de todos los recursos disponibles en atención a las características de los fenómenos que las hubieran motivado” (Senado y Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay, 2009).

Los recursos de FF.AA. entonces están comprometidos en caso de desastres naturales o antrópicos para apoyo general, pero no existe una unidad militar que cumpla las normas INSARAG como unidad USAR. (Arroyo de la Rosa, 2012).

4.1.1.20 Venezuela.

En este país, su base legal faculta a la Fuerza Armada Nacional Bolivariana, (FANB), a realizar operaciones de apoyo ante desastres naturales, entre las normas más importantes, se puede resaltar las siguientes (Rivero, 2009):

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Asamblea Constituyente, 1999): en el tema de la **defensa civil**, se cambia su concepción original, del 1958 netamente reactiva (que hacer después de un desastre natural) a la **protección civil** y administración

de desastres insertando la administración del riesgo y la protección de toda persona y su hábitat.

- Art. 55:

Toda persona tiene derecho a la protección por parte del Estado a través de los órganos de seguridad ciudadana regulados por ley, frente a situaciones que constituyan amenaza, vulnerabilidad o riesgo para la integridad física de las personas, sus propiedades, el disfrute de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes. La participación de los ciudadanos y ciudadanas en los programas destinados a la prevención, seguridad ciudadana y administración de emergencias será regulada por una ley especial.

- Art 156 “Es de la competencia del Poder Público Nacional: ... 9. El régimen de la administración de riesgos y emergencias...”

- Ley Orgánica de Seguridad de la Nación: donde se coloca al ser humano como centro y no al estado (Asamblea Nacional, 2002).

- Art. 25 trata sobre la Gestión Social del Riesgo e indica:

Están orientadas a garantizar la calidad de vida de los ciudadanos..., de los aspectos de prevención, preparación, mitigación, respuesta y recuperación ante eventos de orden natural, técnico y social que puedan afectar a la población, sus bienes y entorno, a nivel nacional, estatal y municipal.

- Ley Orgánica de la FANB: En cuanto a la gestión de riesgos, sus misiones son intervenir ante situaciones de emergencia esencialmente graves, tales como inundaciones, terremotos, incendios, eventos tecnológicos y cualquier otra situación, cuando así lo decida el Presidente de la República, para contribuir dentro de la Dirección Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres, (DNPCAD), en la Prevención de estos eventos o en la Atención de desastres ocasionados por éstos. La FANB Se organiza de acuerdo a la necesidad a través del Comando Estratégico Operacional, (CEO) y los cuatro

Componentes, considerando la Vigilancia y Alerta de una amenaza; Planeamiento, Generación de la Fuerza de empleo; y Conducción del Plan de Contingencia en base a las responsabilidades que en virtud de su función natural le corresponde y le asigna la Dirección Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres. Las principales funciones de la FANB en la administración de desastres son:

- Enfrentar y ejecutar los planes de contingencia en caso de emergencia por estado de alarma, catástrofes y calamidades públicas que ponga en peligro la seguridad de la nación.
- Planificar, organizar, coordinar y supervisar el apoyo a los órganos de protección civil y administración de desastres.
- Ejercer en coordinación con la autoridades civil correspondiente el control de los medios y recursos para su empleo, en los casos de estado de excepción cuando sea necesario, en interés de la seguridad y defensa de la nación.

Así tenemos que, para Venezuela, la Protección Civil es un derecho humano que protege al ser humano ante riesgos frente a desastres naturales o antrópicos. La Organización Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres, (ONPCAD) realiza acciones integrales para proteger a la población ante desastres naturales o antrópicos. Las capacidades de la FANB en la administración de desastres son (Rivero, 2009):

- Seguridad: física, perimétrica y de instalaciones o áreas de impacto por desastres.
- Transporte: terrestre, acuático y aéreo.
- Albergue: instalaciones fijas y carpas.
- Alimentación.

- Atención médica, paramédica, pre y hospitalaria.
- Rehabilitación y reconstrucción.
- Telecomunicaciones.
- Búsqueda, rescate y salvamento.

Específicamente, las contribuciones de la FANB en la ONPCAD son las siguientes:

- Elaboración y puesta en marcha de programas de salud básico y de protección ante riesgos de origen natural o antrópico a nivel nacional, estatal y municipal, interna o externamente a la FANB.
- Consideración de la prevención de desastres en los estudios de impacto ambiental, planes de manejo y programas de adecuación al medio ambiente en los proyectos de infraestructura, interna o externamente a la FANB.
- Diseño e implementación de planes de contingencia por salud ante desastres, interna o externamente a la FANB.
- Creación e instalación de Puestos de Campaña para la Atención de personas lesionadas en caso de desastres FANB.
- Formación de oficiales para la administración de contingencias por desastres, mediante cursos de capacitación.
- Elaboración, promoción y desarrollo de planes para la atención de desastres en la actividad energética, de hidrocarburos, otros.
- Establecer la red de emergencia hospitalaria con los recursos propios y aunados al área civil.

- Revisión y definición de criterios para el manejo de recursos internacionales y concertación con otras FA para su participación como ejecutores de programas de asistencia humanitaria.
- Actualización del inventario nacional de recursos que puedan ser utilizados en forma inmediata y oportuna en la prevención y atención de desastres.
- Elaboración, promoción y desarrollo de planes para la rehabilitación de los servicios públicos y líneas vitales en caso de desastres.
- Elaboración, promoción y desarrollo de planes para la atención de desastres en la actividad energética, hidrocarburos, otros.

Para afrontar los desastres, Venezuela cuenta con un total de 1900 personas, de las cuales 95 pertenecen a las FANB (Ver Tabla 15); mismas componen la Fuerza de Tarea Humanitaria “Simón Bolívar” y esta a su vez se subdivide en 5 Grupos de Tarea Regional, con alcance nacional e internacional, de acuerdo al siguiente detalle (Ver Figura 16 y Figura 17):

Tabla 15

Orgánico de la Fuerza de Tarea Humanitaria

PERSONAL ORGÁNICO Y AGREGADO DE LA FUERZA DE TAREA ADSCRITA A LA DIRECCIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y ADMINISTRACIÓN DE DESASTRES							
RECURSO HUMANO							
PERSONAL	ORGANISMO	REGIÓN 1 CENTRAL	REGIÓN 2 NOR-OCC	REGIÓN 3 NOR-ORI	REGIÓN 4 SUR-OCCyA	REGIÓN 5 SUR-ORI	TOTAL
ORGÁNICO PERMANENTE	DIR. NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL	32	17	17	23	17	106
	DIRECCIONES ESTADALES DE PC	32	17	17	22	11	99
	DIRECCIONES MUNICIPALES DE PC	83	69	55	101	22	330
	BOMBEROS	44	24	24	31	17	140
	GRUPOS VOLUNTARIOS	279	207	165	273	67	991
	F.A.N.	24	18	18	20	15	95
AGREGADO TRANSITORIO	SECTOR AMBIENTE	07	05	05	05	04	26
	SECTOR SALUD	06	05	05	05	05	26
	SECTOR INFRAESTRUCTURA	06	05	04	04	03	22
	SECTOR ENERGÍA Y PETROLEO	04	04	04	02	03	17
	SECTOR AGRICULTURA Y TIERRAS	02	02	01	02	02	09
	SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA	02	01	01	01	01	06
	SECTOR EDUCACIÓN	03	02	02	02	02	11
	SECTORALIMENTACIÓN	03	02	02	02	02	11
	SECTOR VIVIENDA	03	02	02	02	02	11
		TOTAL	520	385	324	491	180
	EQUIPO OPERATIVO 1/3	173	128	108	163	60	633

Fuente: FANB

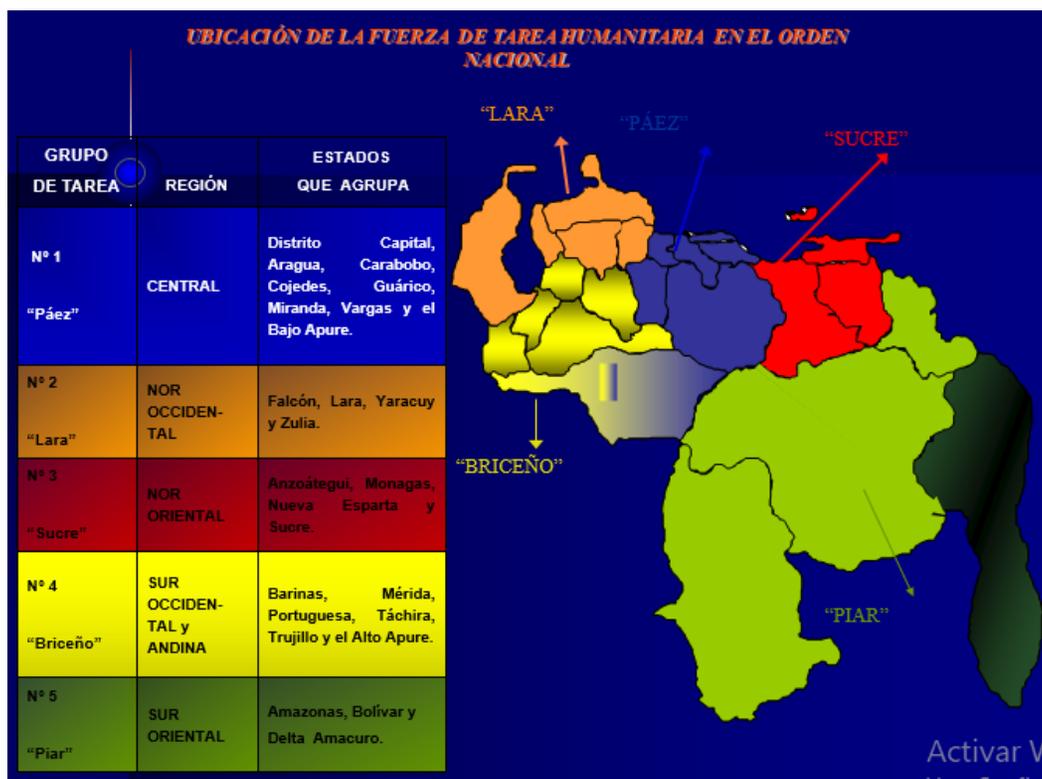


Figura 16. Ubicación de la Fuerza de Tarea Humanitaria en Venezuela
Fuente: FANB

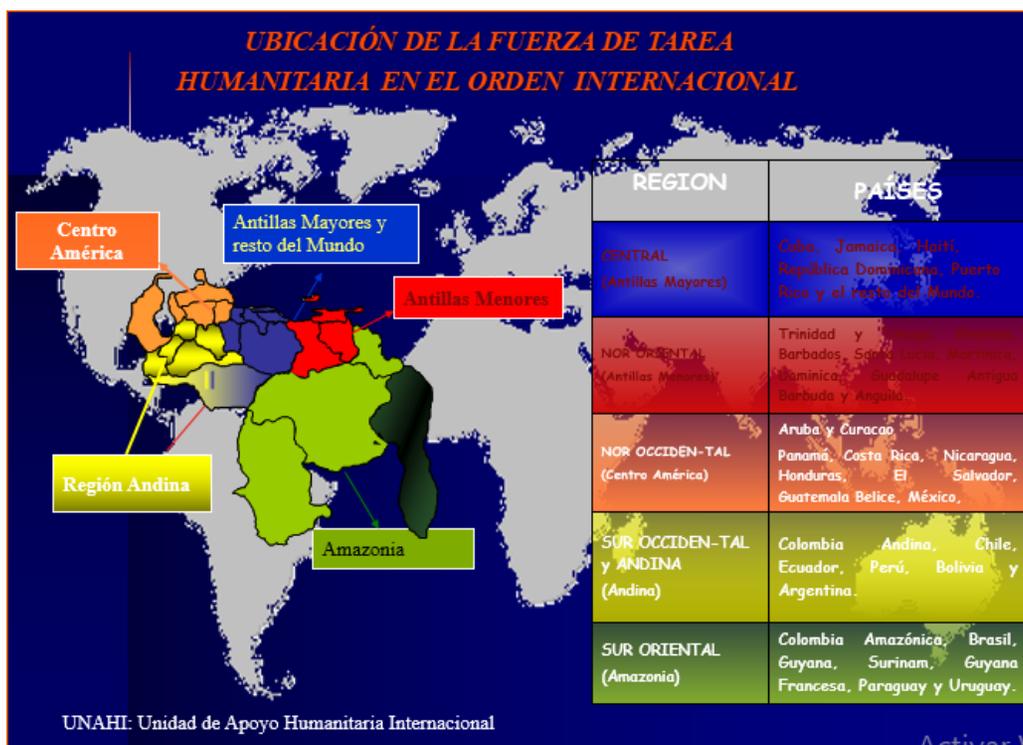


Figura 17. Ubicación de la Fuerza de Tarea Humanitaria fuera de Venezuela

Fuente: FANB

El resumen del análisis documental e investigación de lo que sucede en otros países, se encuentra en el Anexo “C” CUADRO RESUMEN DE PAÍSES CON CAPACIDADES DE EMPLEO DE FF.AA. PARA OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y RESCATE URBANO, donde se resalta lo más importante del análisis realizado, respecto al marco legal para que militares de otros países realicen apoyo a la protección civil; como emplean a Fuerzas Armadas en esa tarea y si tienen o no unidades certificadas como USAR. Este resumen contribuirá a alcanzar el objetivo específico número 1: “Explicar el modelo organizacional de una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano USAR y su aplicación en Fuerzas Armadas de otros países para emplearlos en caso de desastres naturales en esos países y el exterior”.

Respecto a la encuesta realizada, los resultados se encuentran subidos en Google Drive, pudiendo acceder a los mismos a través del enlace y su resumen gráfico se presenta en el Anexo “E” Resultados de encuestas. Estos resultados contribuyen a alcanzar el objetivo específico 2: “Determinar cómo la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales por parte de la Armada, salvaría vidas; a través de una encuesta muestral representativa de miembros del Cuerpo de Infantería de Marina y entrevistas a expertos en gestión de riesgos”. A continuación se procederá a realizar el análisis de dichos resultados.

Respecto a las entrevistas realizadas, los resultados se encuentran en el Anexo “F” ENTREVISTAS REALIZADAS. Estos resultados contribuyen a alcanzar el objetivo específico 2: “Determinar cómo la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales por parte de la Armada, salvaría vidas; a través de una encuesta muestral representativa de miembros del Cuerpo de Infantería de Marina y entrevistas a expertos en gestión de riesgos”. De igual manera todo lo anterior contribuye para realizar la propuesta que se detalla en el siguiente capítulo.

El conjunto de documentación analizada, entrevistas y encuestas realizadas, contribuye a alcanzar el objetivo general: “Desarrollar un modelo organizacional en el Cuerpo de Infantería de Marina de una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano, USAR que permita alcanzar la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional; y proponer su implementación, conforme a las normas promulgadas por el Grupo Asesor Internacional de Operaciones de Búsqueda y Rescate, INSARAG de las Naciones Unidas”.

4.2 Análisis y discusión de los resultados.

4.2.1 Análisis documental.

Para cumplir con el objetivo específico 1 del presente trabajo, que textualmente dice: “Explicar el modelo organizacional de una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano USAR y su aplicación en Fuerzas Armadas de otros países para emplearlos en caso de desastres naturales en esos países y el exterior”. De lo investigado anteriormente a 23 países exclusive Ecuador, se puede analizar lo siguiente:

Primero, todos los países (excepto Panamá que no tiene FF.AA.) tienen dentro de su normativa legal, la obligación de que Fuerzas Armadas apoye a la entidad responsable de la Protección Civil. En Ecuador ocurre exactamente lo mismo, debido a que en caso de suscitarse un desastre natural o antrópico, la responsabilidad de su prevención y mitigación recaen en la SNGR a la cual FF.AA. apoyan en caso de ser necesario, debiéndose promulgar el estado de excepción.

Segundo, la competencia de protección civil recae en varias instituciones del estado, de acuerdo a los países investigados, (Ver Figura 18), mismas fueron agrupadas y se presentan a continuación:

Un poco más de la tercera parte de los países investigados, cuentan con instituciones específicas para la protección civil, mientras que un poco menos de la tercera parte de los mismos, tienen esa responsabilidad entregada al ministerio del interior. En el caso de Ecuador, existía de manera independiente la Secretaría de Gestión de Riesgos, a cargo de la protección civil, pero a partir del presente año, se fusionó la SNGR al Ministerio de Defensa.

Tercero, todos los países investigados, excepto Panamá consideran oportuno que Fuerzas Armadas apoye a la entidad responsable de la Protección Civil en caso de desastres naturales o antrópicos. Ecuador no es la excepción, también FF.AA: en tiempos de paz apoyan con sus capacidades a la Protección Civil.



Figura 18. Entidad responsable de la Protección Civil

Finalmente, menos de la mitad de los 24 países investigados, tienen en FF.AA. desarrollada la capacidad para realizar búsqueda y rescate urbano (Ver Figura 19). En el caso de Ecuador, no tenemos desarrollada esa capacidad, por lo que en este trabajo se realiza una propuesta que permitirá a la Armada del Ecuador salvar vidas, luego de ocurrido un incidente.



Figura 19. Capacidades de FF.AA. para realizar operaciones de USAR

4.2.2 Análisis de las encuestas.

Del resultado de las encuestas, realizado a 352 Infantes de Marina, que facilitan a alcanzar el objetivo específico 2 de este trabajo: “Determinar cómo la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales por parte de la Armada, salvaría vidas; a través de una encuesta muestral representativa de miembros del Cuerpo de Infantería de Marina y entrevistas a expertos en gestión de riesgos”; se puede analizar lo siguiente, tomando en cuenta cada pregunta realizada:

Primero, vamos a verificar los conocimientos respecto a lo que significa USAR, la búsqueda y rescate urbano (Ver Figura 20). Como podemos observar en la figura, la mayoría de infantes de marina no conoce el significado de USAR, lo que ratifica que efectivamente, de aprobarse la propuesta, sería necesario capacitar al personal para que adquiera a través del conocimiento y la práctica, la competencia de búsqueda y rescate urbano.

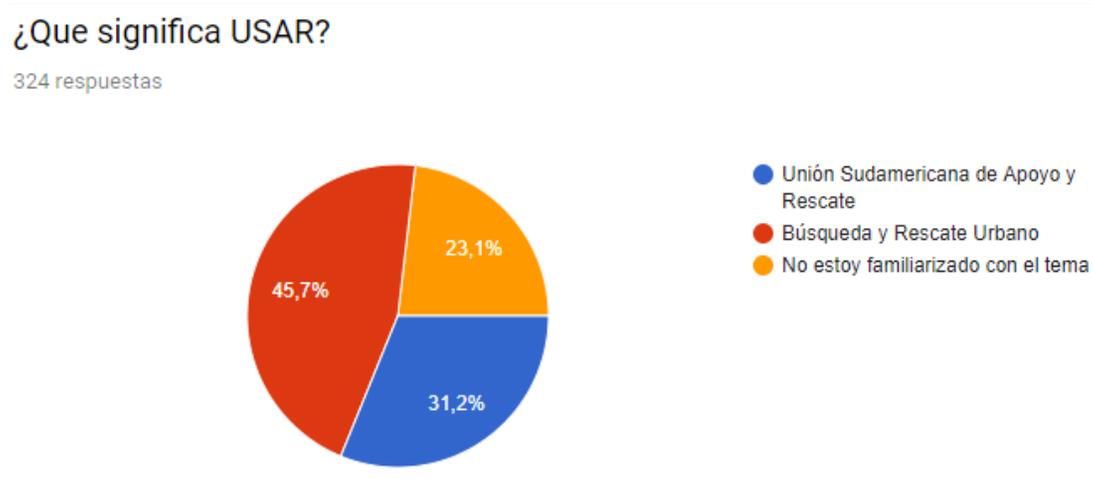


Figura 20. Pregunta 1 de Encuesta a personal de CUIINMA

Segundo, verificaremos si conocen lo que significa INSARAG, que asesora en las operaciones de búsqueda y rescate. (Ver Figura 21).

Se observa en la figura que la mayoría de infantes de marina no están familiarizados con el ente rector según ONU para desastres naturales, correlacionando con la anterior pregunta se puede ratificar la necesidad de capacitar al profesional para que alcance la competencia de operaciones de búsqueda y rescate urbano.

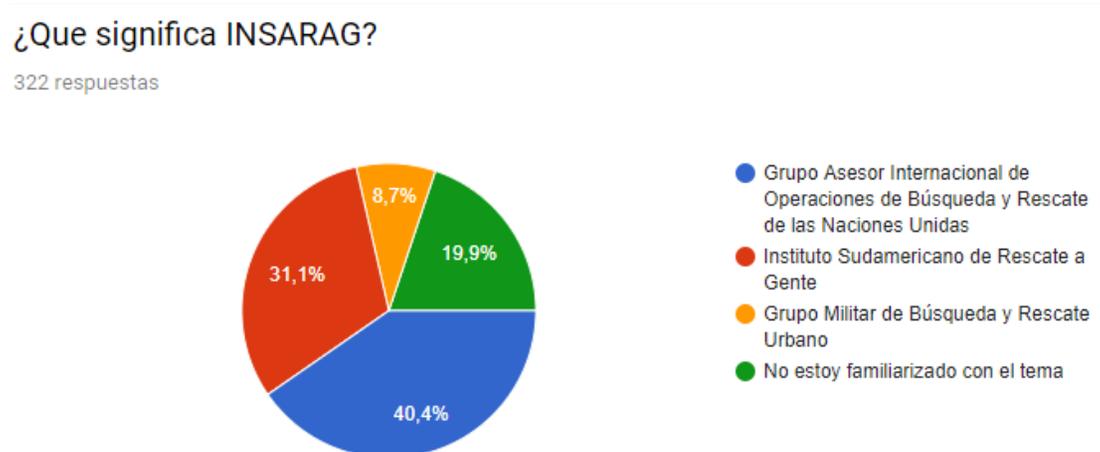


Figura 21. Pregunta 2 de Encuesta a personal de CUIINMA

Tercero, verificaremos si el infante de marina conoce que existen tres tipos de unidades USAR: livianas, medianas y pesadas. (Ver Figura 22):

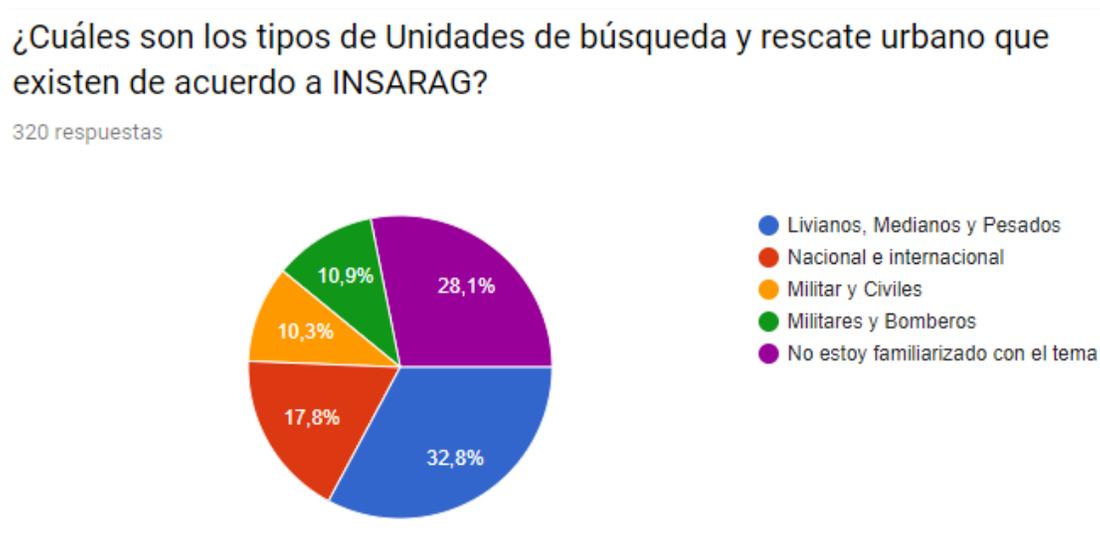


Figura 22. Pregunta 3 de Encuesta a personal de CUIINMA

Se observa que casi una tercera parte de la muestra, no conoce esta clasificación, y en general la gran mayoría no la conoce. Nuevamente esto resalta la necesidad de capacitar al personal, en caso de aceptar la propuesta que se detallará posteriormente.

Cuarto, encuestamos al personal de infantes de marina para saber su criterio respecto a conformar equipos USAR solo entre ellos, o combinados con elementos civiles, obteniendo lo siguiente: (Ver Figura 23).

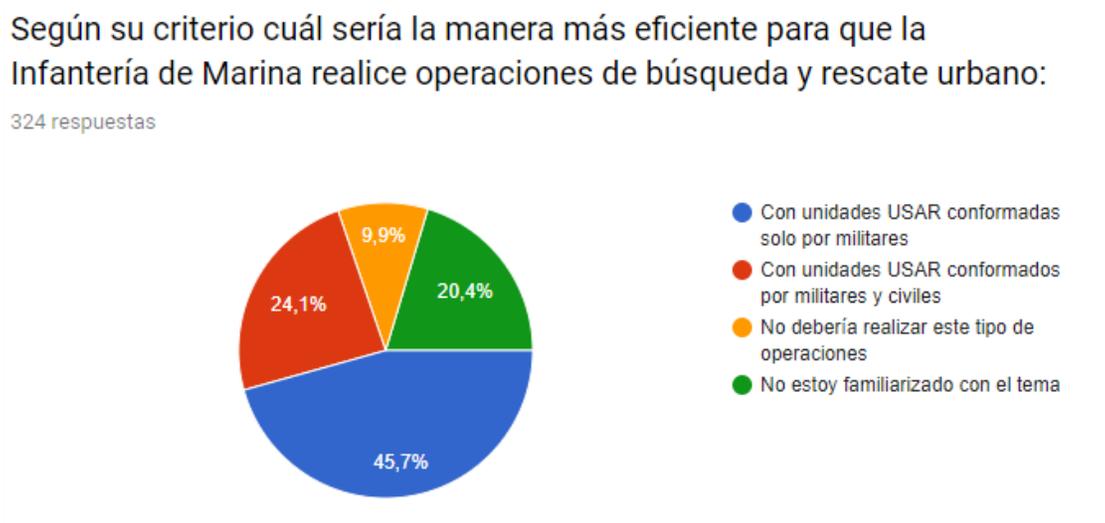


Figura 23. Pregunta 4 de Encuesta a personal de CUIINMA

La mitad de los encuestados opina que de conformar equipos usar, estos deberían ser integrados únicamente con personal militar. La propuesta tomará en cuenta esta situación.

Quinto, deseamos saber según la experiencia del personal de infantes de marina, cuáles serían las mejores herramientas/equipos que deberían tener para realizar búsqueda y rescate luego de un desastre natural o antrópico, obteniendo lo siguiente: (Ver Figura 24).

Los resultados arrojados muestran que los infantes de marina consideran como de mayor utilidad los siguientes 5 equipos para realizar operaciones de búsqueda y rescate, basados en su experiencia previa en el terremoto de 2016 o a su sentido común:

1. Mini cargadora (pala mecánica),
2. Brazo excavador
3. Cojines de elevación
4. Martillo hidráulico
5. Equipo de oxicorte

Con estas consideraciones, la propuesta se fortalece al priorizar, en caso de limitación de presupuesto, cuáles serían los principales equipos que a priori y a criterio de quienes realizarían esa tarea, ayudarían a salvar más vidas en caso de un desastre natural o antrópico.

En base a su criterio, escoja cuáles son los 5 equipos más importantes que debería tener una unidad para realizar búsqueda y rescate urbano en el litoral ecuatoriano, luego de un terremoto:

309 respuestas

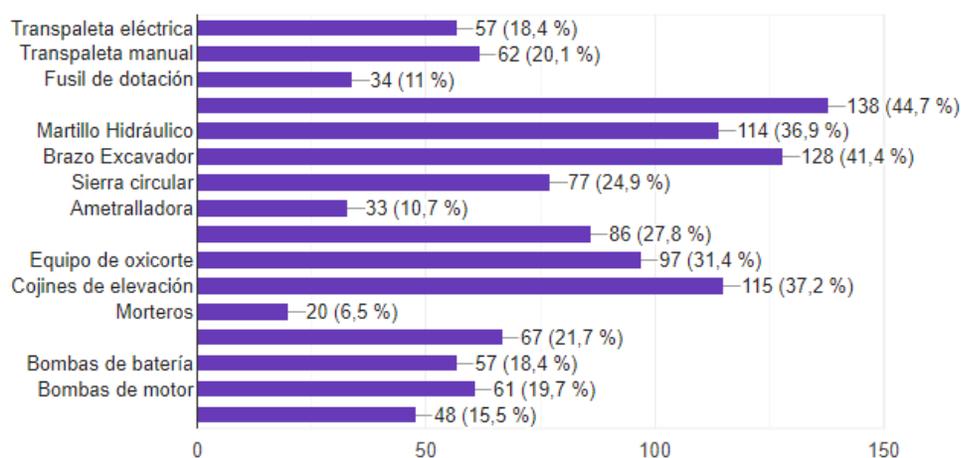


Figura 24. Pregunta 5 de Encuesta a personal de CUIINMA

Sexto, preguntamos a quienes tendrán la tarea, de aceptar la propuesta planteada, de realizar operaciones USAR, cuales son los aspectos más importantes a considerar para alcanzar las capacidades de operaciones de búsqueda y rescate urbano, obteniendo que el equipamiento adecuado, la capacitación al personal y el entrenamiento continuo son vitales para alcanzar las capacidades de realizar USAR (Ver Figura 25).

Séptimo, se encuestó respecto al detalle de la capacidad de USAR que debería ser alcanzada por la Infantería de Marina para su empleo en el Ecuador, obteniéndose que un poco más de la tercera parte de los infantes de marina considera que se debería contar con las tres capacidades (usar liviana, mediana y pesada), para poder maximizar la capacidad de salvar vidas en el Ecuador. Luego cerca de una cuarta parte piensa que debería contar el CUINMA con un equipo USAR mediano y una quinta parte considera que se debería contar con una USAR pesada. Tomando en consideración todo lo anterior, en la propuesta se tomarán en cuenta como alcanzar cada uno de los tres niveles de unidades USAR.

Señale los 2 aspectos que en su criterio considera como más importantes para que su unidad adquiriera la capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano.

320 respuestas

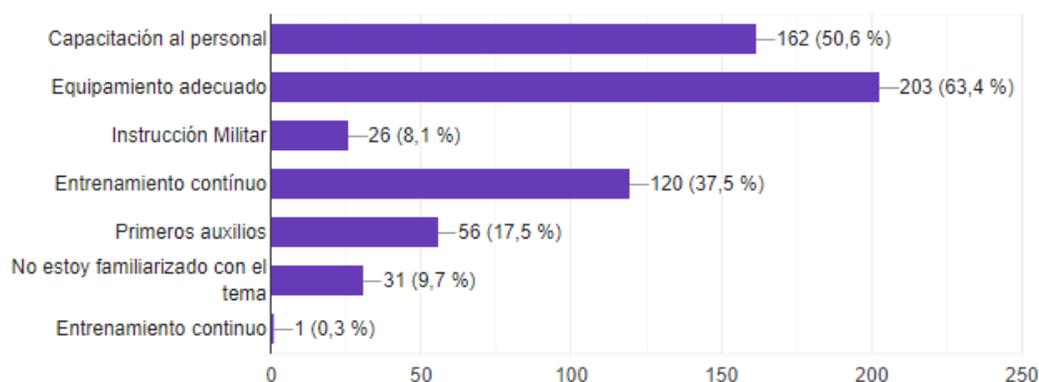


Figura 25. Pregunta 6 de Encuesta a personal de CUINMA

En su opinión, en caso de que exista un desastre natural o antrópico de gran magnitud en el litoral continental e insular ecuatoriano, bajo responsabilidad de la Armada y que provoque el colapso / derrumbe de edificios y casas; ¿Qué capacidad debería tener la Infantería de Marina para realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano?

318 respuestas

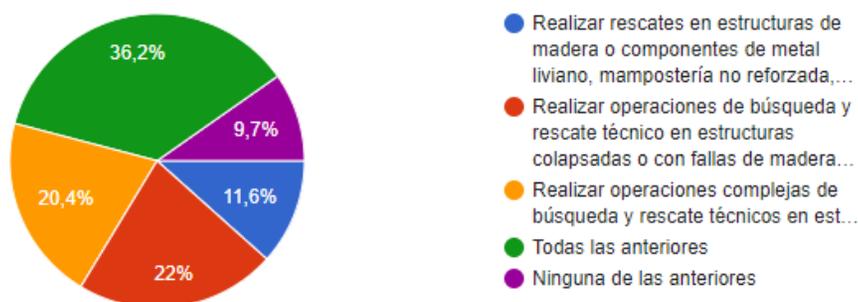


Figura 26. Pregunta 7 de Encuesta a personal de CUINMA

Octavo, se encuestó respecto al detalle de la capacidad de USAR que debería ser alcanzada por la Infantería de Marina para su empleo en el exterior, en términos del tamaño de unidad y se detalló sus capacidades para ser liviana, mediana o pesada, obteniendo lo siguiente: (Ver Figura 27)

En su opinión, en caso de que exista un desastre natural o antrópico de gran magnitud fuera del Ecuador y que provoque el colapso / derrumbe de edificios y casas en ese sitio; ¿Qué capacidad debería tener la Infantería de Marina para realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano, de ser requerida y autorizada su participación?

322 respuestas

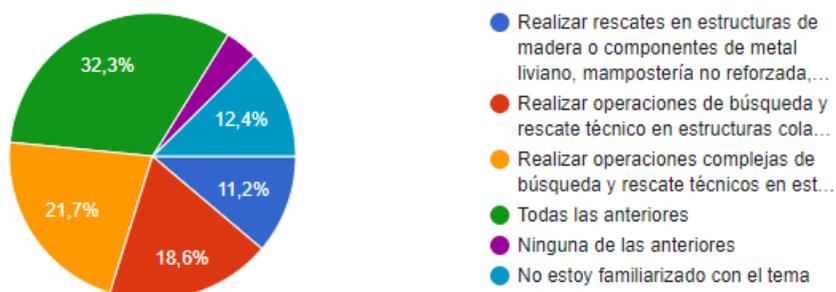


Figura 27. Pregunta 8 de Encuesta a personal de CUINMA

Tenemos que cerca de la tercera parte de infantes de marina, considera que se debería contar con las tres capacidades (usar liviana, mediana y pesada), para poder maximizar la capacidad de salvar vidas en el exterior. Pero si sumamos el porcentaje que cree que debemos tener la capacidad de materializar una unidad USAR pesada (algo más que la quinta parte) y mediana (menos de la quinta parte), tenemos que la mayoría está de acuerdo con proyectar ayuda humanitaria al exterior a través de operaciones de búsqueda y rescate urbano, recordemos que solo pueden apoyar en el exterior, las unidades USAR medianas y pesadas únicamente. En la propuesta se tomarán en cuenta

como alcanzar cada uno de los tres niveles de unidades USAR, sabiendo que los niveles mediano o pesado son los únicos que podrían participar en el exterior, de acuerdo a las normas de INSARAG.

Noveno, encuestamos que Batallones de Infantería de Marina deberían contar con unidades USAR, obteniendo lo siguiente: (Ver Figura 28)

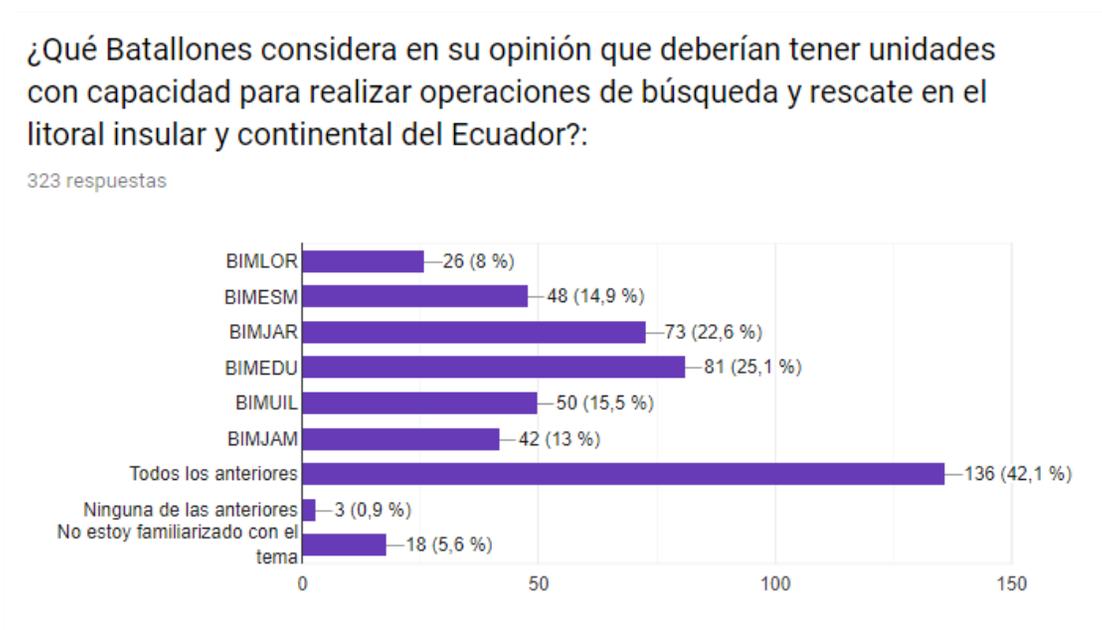


Figura 28. Pregunta 9 de Encuesta a personal de CUIINMA

La gran mayoría entiende la importancia de tener la capacidad de realizar operaciones de USAR, por lo que indican que al menos en un Batallón debería existir esta capacidad. Menos de la mitad indican estar de acuerdo en que todos los Batallones deberían alcanzar esta capacidad. Se tomará en cuenta entonces en la propuesta que todos los Batallones tengan al menos un equipo USAR Liviano.

Décimo, respecto a la capacidad de realizar operaciones USAR en el exterior, que repartos operativos deberían participar, las respuestas a continuación: (Ver Figura 29).

Cerca de la mitad de los encuestados entiende que es la Infantería de Marina, el reparto idóneo para realizar operaciones USAR, aunque otros repartos podrían apoyar. En la propuesta se analizará la integración de unidad pesada de USAR que se refuerce con personal de otros repartos de la Armada.

4.2.3 Análisis de las entrevistas.

Del análisis de las entrevistas, realizado a 5 expertos, se puede determinar lo siguiente, tomando en cuenta cada pregunta realizada:

Del resultado de las entrevistas, realizadas a expertos, que me ayudan a alcanzar el objetivo específico 2 de este trabajo: “Determinar cómo la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales por parte de la Armada, salvaría vidas; a través de una encuesta muestral representativa de miembros del Cuerpo de Infantería de Marina y entrevistas a expertos en gestión de riesgos”; se puede analizar lo siguiente:

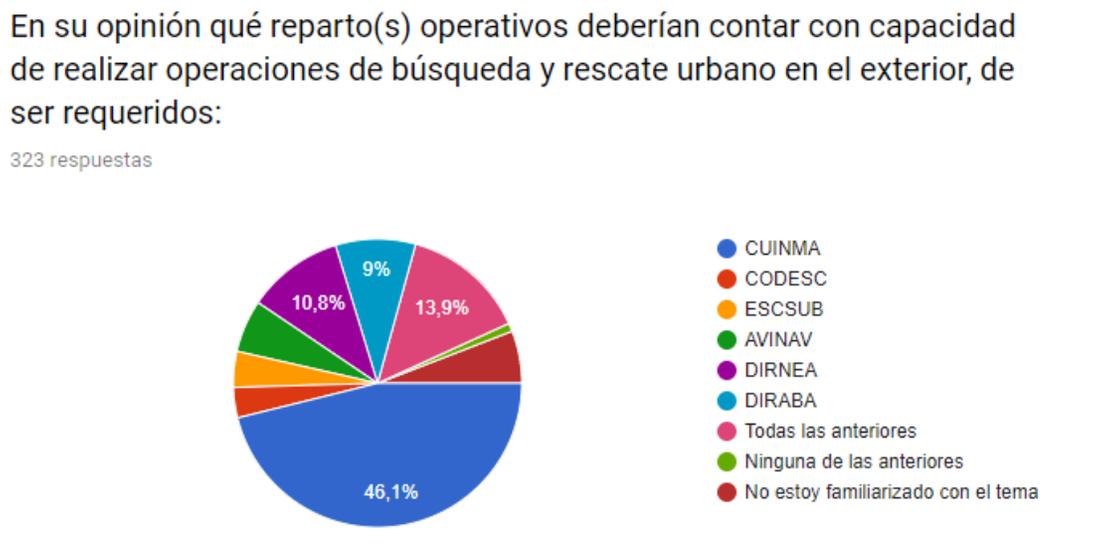


Figura 29. Pregunta 10 de Encuesta a personal de CUIINMA

Primero, los expertos fueron validados en tres aspectos fundamentales: haber laborado en la SNGR, tener capacitación en gestión de riesgos y/o haber laborado en apoyo a la SNGR. El resumen de la validación de expertos fue presentado anteriormente (Ver Tabla 13), se puede asegurar que su opinión será muy valiosa para el presente trabajo porque aporta desde diferentes aristas a dar solución al problema planteado y además todos los expertos estuvieron directa o indirectamente involucrados en la participación de la Armada luego del terremoto del 16 de Abril de 2016.

Segundo, respecto a la importancia que la Armada del Ecuador a través de la Infantería de Marina cuente con la capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano, frente a eventos de desastres naturales; todos los expertos señalan que es muy importante y las principales razones se resumen a continuación (Jaramillo et al., 2018):

- Marco legal actual establece la obligación de FF.AA. de apoyar a la SNGR, las poblaciones costeras están en alto riesgo ante la posibilidad de ocurrencia de algún desastre natural o antrópico por lo que debemos estar como Armada preparados para salvar vidas
- Es de vital importancia auto recuperarse de un desastre natural o antrópico para luego poder ayudar a la ciudadanía. Debemos estar preparados.
- Históricamente y de manera empírica siempre la Infantería de Marina ha acudido a ayudar a población afectada ante sismos, inundaciones, etc., es mejor seguir haciéndolo pero con material y entrenamiento adecuados
- CUIINMA ya cuenta con personal capacitado y medios para poder emplearse, solo debe organizarse y completar medios y entrenar para adquirir la capacidad de hacer operaciones USAR.
- Aunque en papeles esté la responsabilidad de realizar búsqueda y rescate entregado a otras instituciones, en la realidad, FF.AA. son las primeras en llegar, con capacidad de permanencia y la población espera que salvemos vidas, antes de ser meros espectadores que proveen seguridad y logística.

Tercero, respecto a obtener o no la certificación de INSARAG, todos los expertos señalan que es necesario obtenerla, a continuación las principales razones (Jaramillo et al., 2018):

- Lección aprendida del terremoto del 2016, se evita duplicidad de tareas e interferencias mutuas, al existir un mismo protocolo y procedimientos comunes.

- Es indispensable, de no contar con esa capacitación, no hay manera de realizar ayuda humanitaria, específicamente búsqueda y rescate urbano, en caso de que el estado decida apoyar a otro estado que haya sufrido algún desastre natural o antrópico.
- Misma doctrina para realizar operaciones de USAR sincronizadas y secuenciadas con otras instituciones nacionales y/o extranjeras, ante desastres naturales, maximizando la posibilidad de salvar vidas.
- Marco legal aceptado internacionalmente para la búsqueda y rescate
- Estandarización y automatización de procedimientos, disminuye la improvisación, alcanzando el fin último de salvar la mayor cantidad de vidas en el menor tiempo posible. Otra ventaja es que permite mantener entrenado al personal y contar con el equipo para estar listos para enfrentar un desastre similar al ocurrido el 16 de Abril de 2016.

Cuarto, respecto a cuantos Batallones deberían tener la Capacidad de realizar operaciones USAR, los expertos señalan que es necesario obtenerla pero difieren en cuanto a la cantidad, a continuación las principales razones (Jaramillo et al., 2018):

- Todas los Batallones deberían tener esa capacidad, así se requirió en el 2016, donde todo el CUIINMA participó con su contingente en la zona cero principalmente, pero además en las provincias de Esmeraldas y Manabí de manera general.
- Sería lo ideal pero por costos, sugiero fasearlo a dos equipos por año
- Una sola unidad aparte, para desplegarse según sea requerido.
- Por las facilidades de transporte y logísticas: tres equipos USAR ubicados en Esmeraldas, Manta y Guayaquil

- Cada uno de los Batallones, debido a que cada uno tiene jurisdicciones distintas a atender en caso de desastre natural, además los Batallones tienen capacidades individuales de sostenimiento que les permite operar independientemente.

Para la propuesta que se realizará en el siguiente capítulo, se considerará de acuerdo a lo indicado por los expertos, una unidad USAR mediana, en Guayaquil a cargo del BIMEDU; y 5 unidades USAR livianas en BIMLOR, BIMESM, BIMJAR, BIMUIL Y BIMJAM. Dejando establecida si es decisión de la Armada conformar una unidad USAR Grande, esta reemplace a la USAR Mediana de BIMEDU, pero complementándola con personal técnico capacitado de otras unidades. De acuerdo a la disponibilidad presupuestaria o decisión superior se podría alcanzar un máximo de 1 equipo USAR mediano o pesado, en BIMEDU y hasta 5 equipos USAR livianos, uno por cada Batallón: BIMLOR, BIMESM, BIMJAR, BIMUIL y BIMJAM.

Quinto, respecto al criterio de cómo se debería organizar la Armada para desarrollar la capacidad de realizar operaciones de USAR en el país y en el exterior, los expertos tienen variadas ideas que las resumimos (Jaramillo et al., 2018):

- COMACO debería liderar el desarrollo de esta capacidad, pero a falta de su decisión la Armada debe asumir su responsabilidad, para realizar operaciones de USAR en el litoral continental e insular.
- Cada Comando Operacional debería tener al menos 4 equipos para USAR para ser empleados apenas sean requeridos.
- 5 equipos USAR livianos, cada uno en BIMLOR, BIMESM, BIMJAR, BIMUIL y BIMJAM; un equipo mediano en BIMEDU que eventualmente podría con ayuda de otros repartos de la Armada convertirse en USAR grande.

- 3 Unidades USAR livianas ubicadas cada una en Esmeraldas, Manta y Guayaquil; una unidad mediana en Guayaquil para apoyar a las otras en el país o para proyectarse a realizar operaciones USAR en el exterior.
- A nivel CUIINMA una USAR mediana que podría mutar con apoyo de otros repartos hasta una USAR pesada y a nivel Batallón, 5 USAR livianas, en BIMLOR, BIMESM, BIMJAR, BIMUIL y BIMJAM.

Para la propuesta que se realizará en el siguiente capítulo se tomará en cuenta el criterio general de tener en la Infantería de Marina una unidad mediana con capacidad de convertirse en pesada, si otros repartos se involucran con personal y medios y se certifican, de acuerdo a las normas de INSARAG; y se indicará el como un Batallón de Infantería de Marina podría contar con un equipo USAR liviano. Pudiendo llegar a contar con hasta 5 equipos USAR livianas.

Sexto, respecto a la posibilidad de salvar más vidas luego de un desastre natural o antrópico que afecte a la población del litoral continental e insular, si la Armada contase con la capacidad; todos los expertos coinciden en que SI se podrían salvar más vidas, este refuerza la necesidad de realizar un propuesta de como lograría la Armada del Ecuador a través de la Infantería de Marina esta capacidad. Aquí un resumen de sus principales razones (Jaramillo et al., 2018):

- Además de buenas intenciones, se debe contar con personal y material para salvar vidas de damnificados y proteger simultáneamente al personal que realiza la búsqueda y rescate
- Las víctimas salvadas estarán también en vivienda fiscal, repartos militares, que no están exentos a sufrir colapso de estructuras en caso de desastres naturales o antrópicos.

- Porque lecciones aprendidas del pasado muestran que si vamos a ayudar a la población en tareas de búsqueda y rescate, debemos estar capacitados y contar con la herramienta necesaria que efectivamente logre salvar vidas
- Porque ante un desastre natural y bajo estado de excepción normalmente se dispone el empleo de FF.AA., siendo éstas las primeras en llegar y contar con la capacidad de permanecer por su cuenta en un sitio, proyectando desde ahí ayuda humanitaria, a través de la búsqueda y rescate urbanos.
- Porque la población demanda ayuda luego de un desastre natural o antrópico y FF.AA. en tiempos de paz deben poner sus capacidades al servicio del estado.

Séptimo, respecto al horizonte de tiempo que estiman los expertos, hay varias apreciaciones que las vamos a detallar resumidas a continuación (ver Tabla 16):

Tabla 16

Horizonte de tiempo para conformar unidades USAR según expertos

	Equipo USAR Liviano	Equipo USAR Mediano	Equipo USAR Pesado
Experto 1	0.25 año	1 año	1.5 años
Experto 2	2 años	1 año	1 año
Experto 3	1 año	4 a 6 años	6 a 10 años
Experto 4	0.5 año	2 años	N/A
Experto 5	0.25 año	1 año	2 años

De los datos aportados se eliminan los del experto número dos ya que la norma INSARAG dispone que la certificación se realiza partiendo desde USAR Liviana, luego USAR Mediana y finalmente USAR Grande, y no al revés (INSARAG, 2015); también no se consideran los valores estimados del experto 3, por estar extremadamente alejados de las demás estimaciones. Sin embargo de las coordinaciones realizadas con la Academia de Bomberos, se conoce que el Curso de Formación de personal USAR dura 6 meses. Con toda esta información, se toma en cuenta los

siguientes valores: USAR Liviano: 6 meses (0,5 año); USAR Mediana: 18 meses (1,5 años partiendo de una USAR liviana); USAR Pesada: 18 meses (1,5 años años partiendo de una USAR mediana). A continuación una estimación del tiempo que se requeriría para alcanzar a tener una unidad USAR pesada y 5 unidades USAR livianas (Ver

Figura 30):

En resumen, de aceptar esta propuesta, los 6 Batallones de Infantería de Marina en un año y medio alcanzan a certificarse con una unidad USAR liviana cada uno; CUIINMA (a través del BIMEDU) alcanzaría a certificarse con una unidad USAR mediana en año 6 meses más (2 años en total), y de ser el caso, la Armada del Ecuador (a través CUIINMA apoyado por otros repartos) alcanzaría la certificación como USAR Pesado en año y medio más (tres años y medio en total). La propuesta se realizará en el siguiente capítulo.

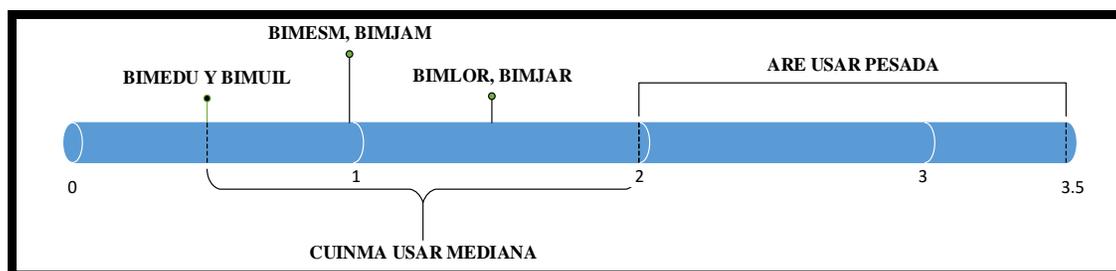


Figura 30. Estimación de tiempo en años para certificar a unidades USAR

Finalmente, preguntamos a los expertos respecto a cómo consideran que deberían conformarse las unidades USAR, obteniéndose que la mayoría de expertos coincide en que debe contarse con la ayuda de personal especializado, específicamente Doctores e Ingenieros o Arquitectos para las labores de búsqueda y rescate. Preferiblemente que tengan entrenamiento militar como son los Reservistas. En la propuesta que se detalla en el siguiente Capítulo se considerará entonces la conformación de unidades USAR livianas con personal de cada Batallón;

para la USAR mediana, con personal de BIMEDU y Fuerzas de Resistencia; y para la USAR pesada, con personal del CUINMA, Fuerzas de Resistencia y personal de otros repartos de la Armada (Jaramillo et al., 2018).

CAPÍTULO V. PROPUESTA

Una vez verificado el empleo que le dan otros países a fuerzas armadas en operaciones de búsqueda y rescate urbano; revisado la capacidad actual de la Infantería de Marina del Ecuador para realizar estas operaciones y conocido los estándares internacionales (normas INSARAG de Naciones Unidas), que deben cumplir para apoyar y recibir el apoyo de unidades USAR; se detalla a continuación la propuesta de implementación de Unidades de Búsqueda y Rescate Urbano, la misma que se nutre del trabajo previo realizado en el 2017 por los señores TNNV-IM Pedro Decker y CPCB-IM Milton Mendieta miembros de la Unidad de Planificación y Desarrollo del CUINMA (Cuerpo de Infantería de Marina, 2017a) y del trabajo del presente año del suscrito en coordinación con el señor CPCB-IM Cristian Cassagne, del BIMUIL, para la realización de la presente tesis.

La Infantería de Marina podría alcanzar las capacidades para asistir como unidad de rescate técnico en:

- Rescate en espacios confinados.
- Rescate en agua.
- Rescate en estructuras colapsadas.
- Rescate en zanjas.
- Rescate con sogas y cuerdas (montañas, edificios altos, torres de comunicaciones, etc.).

Sin embargo mientras no se capacite y entrene al personal, ni se adquiera el material necesario o se certifiquen los equipos para operaciones de USAR, muy a pesar de toda la experticia y equipos disponibles, ninguna unidad de la Armada será considerada para ejecución de rescate técnico (III FASE del marco de respuesta), y mucho menos para un despliegue internacional (IV

FASE), siendo así relegada la institución a participar únicamente en la II FASE DE RESPUESTA, dejando esta tarea a otras instituciones del Estado, con mucho menos equipamiento o experticia. Esta propuesta pretende desarrollar en la Infantería de Marina la capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano y convertir a la Armada del Ecuador en la primera fuerza con esta capacidad y con certificación INSARAG, que la habilita para realizar asistencia ante desastres naturales o antrópicos a nivel nacional e internacional, con alta movilidad, flexibilidad y la suficiente autonomía para sostener las operaciones en apoyo a la Secretaria de Gestión de Riesgos en forma técnica y coordinada.

5.1 Organización del CUIINMA para apoyo a la SNGR.

Según el concepto de empleo del Cuerpo de Infantería de Marina se determina que es (Ver Figura 31):

Una fuerza con alta movilidad y flexibilidad de naturaleza principalmente anfibia y ribereña, con inteligencia oportuna y efectiva, con capacidad de operar y coordinar con otras fuerzas, con un comando y control en tiempo real en todos los niveles de la conducción y con trenes logísticos ágiles y desplegable con oportunidad, en los distintos escenarios geográficos de responsabilidad, capaces de tener una respuesta rápida ante cualquier amenaza, con hombres entrenados y equipados ante los diferentes escenarios del ambiente operacional marítimo/ribereño. (Cuerpo de Infantería de Marina, 2012).

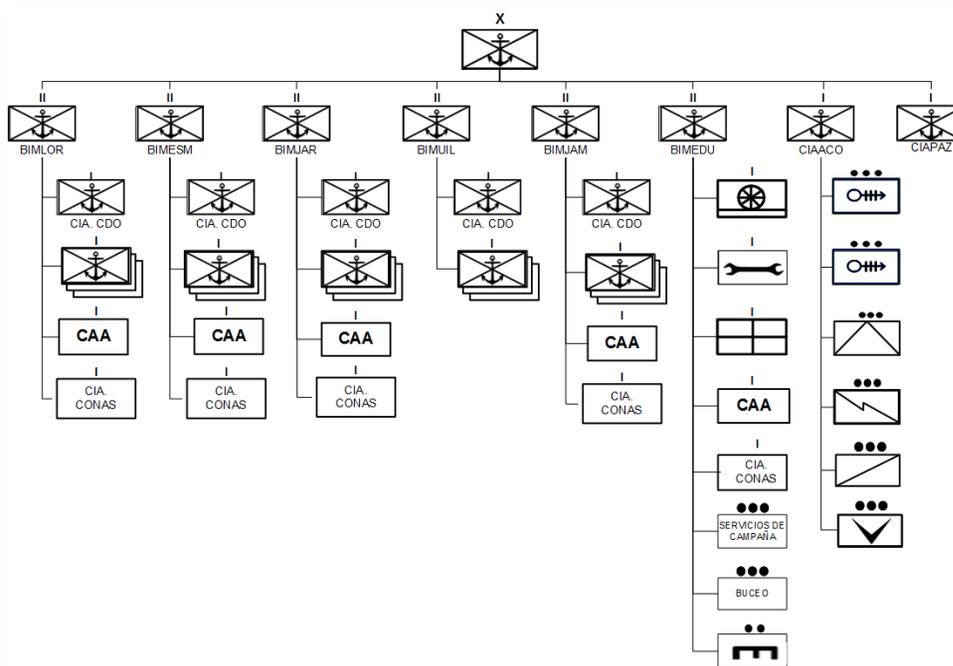


Figura 31. Organización del Cuerpo de Infantería de Marina

Fuente: (Cuerpo de Infantería de Marina, 2018)

Los batallones están configurados para el combate sin embargo pueden cumplir cualquier otro tipo de operación, como operaciones de estabilización o de apoyo a la acción del Estado, debido a esto deben ser flexibles y configurables de acuerdo a la tarea que se les asigne. Para la configuración de una unidad, la Infantería de Marina emplea el Manual de Tablas de Organización y Equipo, CUIINMA-MATOEQ-34-2017, (TOE) como un cuerpo doctrinario referencial para determinar los requerimientos de personal y equipamiento necesarios para el cumplimiento de una misión, considerando todas las organizaciones, tipos y tamaños de unidades existentes.

Por su parte, la guía INSARAG clasifica los equipos para USAR en livianos, medianos y pesados, en base a las capacidades que le han sido asignadas a cada equipo, considerando los cinco componentes clave de una búsqueda y rescate urbano, que son:

Gestión, búsqueda, rescate, asistencia médica y logística.

Con la base doctrinaria del CUIINMA como referencia, se han determinado a continuación los tipos de unidades establecidas en el Manual TOE que sean más acordes para ejecutar operaciones de búsqueda y rescate urbano, manteniendo en lo posible su estructura militar y respetando los preceptos establecidos en la guía INSARAG, con la finalidad de no alterar mayormente la organización/adiestramiento del personal de dichas unidades y cumplir los requerimientos para la certificación.

5.2 Diagnóstico del problema/ Situación actual del CUIINMA

Las Fuerzas Armadas están siendo empleadas en tareas subsidiarias, acciones denominadas operaciones militares distintas a la guerra (MOOTW), este modo de empleo de la Fuerza además de brindar un alivio humanitario a la población afectada, contribuye a la consecución del Objetivo Institucional No. 4 de la Armada del Ecuador: “Incrementar la participación institucional en operaciones de mantenimiento de paz, ayuda humanitaria y de cooperación internacional”; y además ayudaría a salvar la mayor cantidad de vidas humanas, a través del desarrollo de un modelo organizacional en el Cuerpo de Infantería de Marina, que permita implementar una Unidad de Búsqueda y Rescate Urbano con capacidad de realizar operaciones de proyección de ayuda humanitaria, tanto nacional como internacionalmente.

Sin embargo, la falta de medios y equipos disponibles para la ejecución eficaz de las tareas a realizar en apoyo a la SNGR limita el despliegue de las unidades para la asistencia en caso de desastres naturales. Para el empleo de la Infantería de Marina en un escenario de desastre se deben considerar al menos el despliegue de un equipo liviano por Batallón para USAR, si es en el Ecuador; o al menos un equipo mediano por CUIINMA para USAR, si es en el exterior.

Respecto a los equipos USAR, el marco normativo establecido para la conformación y certificación de estos equipos indica que “sin la certificación de INSARAG, ningún equipo búsqueda y rescate, pese a sus medios y entrenamiento, podrá ser considerado como una unidad USAR calificada para realizar rescate técnico” (INSARAG, s. f.), siendo de esta forma relegada la Armada del Ecuador a participar únicamente en la segunda fase establecida en el marco de respuesta de ONU, es decir, a actuar en actividades secundarias de apoyo, como parte del resto de las instituciones públicas.

Para el sostenimiento de estas operaciones, la Infantería de Marina materializa para su despliegue campamentos móviles operados por las compañías de apoyo avanzado de cada batallón. El concepto de campamentos móviles tiene su fundamento en el tiempo de permanencia que la unidad requiere en el área de operaciones; se debe tener en cuenta que las unidades USAR de la Infantería de Marina tienen como concepto de empleo el despliegue de sus medios de la manera más rápida posible, por lo que obligatoriamente requieren un equipo logístico que les brinde sostenimiento hasta que otras entidades del Estado y demás instituciones públicas y privadas alcancen condiciones favorables para su establecimiento, considerando que en un área de desastre siempre los problemas serán mayores que las soluciones.

Además, según la normativa INSARAG, en cada país miembro se requiere la designación de puntos de contacto político y puntos de contacto operativo, para el intercambio apropiado y efectivo de información; el punto de contacto político es el funcionario de la institución o agencia central de la estructura nacional de gestión de desastres y/o respuesta humanitaria y representa al país en temas de política de USAR en el Grupo Regional. (INSARAG, 2015). En el caso del Ecuador, es el Secretario Nacional de Gestión de Riesgos.

El punto de contacto operativo tiene las responsabilidades de SAR directas como parte de sus funciones diarias y, por lo tanto, se recomienda que sea un especialista en USAR. Éste representa al país principalmente en temas operativos de USAR en reuniones, talleres y eventos de INSARAG. En el caso de la Infantería de Marina, de lograrse la certificación de unidades USAR, el punto de contacto operativo sería el Comandante del equipo USAR Mediano o Pesado (cuando se conforme), o el Comandante del CUIINMA (o su delegado) según se establezca.

En base a lo anterior, se ha detallado la situación actual de la Infantería de Marina para la participación en actividades de apoyo a la gestión del riesgos considerando los preceptos establecidos en la doctrina militar, en torno a las siguientes Funciones de Combate¹⁹: Mando y control, maniobra, inteligencia y sostenimiento, que corresponde al símil de los componentes claves establecidos por INSARAG.

5.2.1 Mando y control

El Cuerpo de Infantería de Marina actualmente cuenta con equipos VHF y HF HARRIS FALCON II, por lo cual mantener las comunicaciones con los equipos USAR livianos desplegados, así como un cuadro de situación actualizado, no es una limitación; además, el empleo de equipos de comunicaciones de estándar militar supera en mucho los beneficios de los medios de comunicación comerciales o públicos disponibles, debido a que en un área de desastre las redes convencionales y celulares son el primer recurso que colapsa, tal como sucedió en el terremoto de

¹⁹ **Funciones de Combate.**- Grupo de tareas y sistemas (personas, organización y procesos) unidos por un propósito común para cumplir los objetivos de las tareas, misiones y adiestramiento de sus unidades; y son: Inteligencia, Maniobra, Apoyo de Fuego, Protección de la Fuerza (Movilidad, Contramovilidad, Supervivencia; y Defensa Antiaérea), Sostenimiento, y Mando y Control.

Manabí, en donde las unidades militares eran los únicos elementos que mantuvieron enlace con sus puestos de mando (Jaramillo et al., 2018).

Para el despliegue del equipo para USAR mediano, el campamento móvil no solo brinda facilidades logísticas a las unidades en operación, también incrementa sus capacidades de enlace por medio del empleo de equipos de comunicaciones satelitales, enlace BGAN, así mismo a través de sus generadores de campaña brinda la energía eléctrica necesaria para mantener las redes de comunicaciones tácticas en funcionamiento permanente. Se debe recordar en una zona de desastre, al igual que las comunicaciones y servicios telefónicos, el abastecimiento eléctrico también se pierden, razón por la cual el campamento móvil debe generar su propia electricidad para mantener el cuadro de mando y control actualizado.

5.2.2 Maniobra

Para brindar asistencia humanitaria y apoyo a la SNGR, cada batallón establecerá una organización militar e impartirá disposiciones para garantizar la conformación efectiva y eficiente de esta unidad en apoyo a las tareas de rescate y asistencia. Los equipos para USAR de los batallones serán una unidad de tamaño ESCUADRA para el equipo de rescate, más el personal requerido en los componentes de Gestión, Logística y Asistencia Médica, en consecución de la norma establecida por la INSARAG, para una unidad USAR liviana, lo cual será detallado posteriormente.

Respecto a las tareas de búsqueda y rescate que puede desplegar la Infantería de Marina, en base a su experticia y equipamiento para asistir oportunamente a la población damnificada, según los tipos de rescate determinados por la guía INSARAG se determina que el CUINMA y sus batallones tienen capacidad de efectuar los siguientes:

- Rescate en espacios confinados.
- Rescate en agua.
- Rescate en estructuras colapsadas.
- Rescate en zanjas.
- Rescate con sogas y cuerdas.

5.2.3 Inteligencia

Dentro de las operaciones USAR es necesario tener medios para realizar búsqueda técnica, mediante el empleo de equipos electrónicos para determinar la existencia de personas vivas debajo de estructuras colapsadas, tales como cámaras térmicas y geófonos; este personal y equipamiento solo se requiere para la certificación y despliegue de equipos USAR medianos y pesados, por lo cual no es una limitación inmediata para la Infantería de Marina la falta de este equipamiento, puesto que inicialmente el CUIINMA debe iniciar el proceso, certificándose con sus equipos USAR livianos.

Adicionalmente, dentro de la estructura organizacional del CUIINMA, existen los pelotones de exploradores (existentes en cada batallón) y el pelotón de UAS²⁰ (orgánico del Comando del CUIINMA), los cuales a través del empleo de drones y sistemas informáticos de georreferenciación (ARCGIS), facilitan la obtención de información y el levantamiento del cuadro de situación para el despliegue de las operaciones de rescate.

²⁰ UAS.- Unmanned aircraft system (por sus siglas en inglés).

Se debe recordar, que en una zona de desastre por normativa internacional no es recomendable el empleo de aeronaves, debido a la fragilidad con la que quedan los edificios y demás estructuras, por lo cual el uso de drones para la actualización de la información se constituye en una herramienta de vital importancia.

5.2.4 Sostenimiento

El sostenimiento incluye las tareas y los sistemas relacionados que proveen apoyo y servicios a los equipos USAR para garantizar la libertad de acción a las unidades empeñadas en actividades de rescate, distribución y seguridad; Extender el alcance operacional y prolongar la resistencia de las fuerzas en apoyo se convierte en un factor clave dentro de un área de desastre; por el contrario, la falta de autosuficiencia logística a una unidad desplegada hace que esta, lejos de brindar apoyo, se convierta en una carga logística dentro de un área que tiene más problemas que soluciones.

Para el sostenimiento de equipos USAR de las unidades militares en apoyo a la SNGR, se consideran las siguientes Funciones Logísticas:

- **Transporte**

Movilizar y trasladar unidades, personal, equipo y abastecimientos para apoyar el concepto de la operación. Se considera además que todo el equipamiento y material debe ser fácilmente transportable, contenerizado y/o paletizado, a fin de facilitar las tareas de distribución del material en el área de desastre.

En caso de despliegue nacional con equipos USAR livianos y mediano, la Infantería de Marina realizaría el transporte con sus medios orgánicos. Para el despliegue del equipo USAR

pesado a nivel nacional, este requiere la contribución y empleo de algunos medios de la Armada, tales como camas bajas y cabezales.

Para el despliegue de USAR mediano o pesado a nivel internacional, por ser una representación del Estado, se requerirá la coordinación para la asignación de medio aeronavales o del Comando Conjunto; se debe considerar que esta contribución ya se efectuó por parte del COMACO, luego del terremoto del 16 de Abril de 2016, cuando FF.AA. asignó 01 aeronave para la participación de los equipos USAR livianos del Cuerpo de Bomberos de Quito y Guayaquil (los cuales unificados participaron como un USAR mediano, teniendo en cuenta que los USAR livianos no tienen calificación para su despliegue en el exterior).

- **Abastecimientos.-**

El despliegue del sistema logístico del CUIINMA se basa en la implementación de campamentos móviles, los cuales tienen muchas ventajas en relación al sostenimiento, entre las cuales tenemos:

- Alta movilidad ya que pueden ser transportados por vía terrestre o aérea.
- Estructura Modular. Las aplicaciones de campamentos contenerizados o paletizados permiten un rápido despliegue para brindar sostenimiento a los equipos USAR sin ningún inconveniente.
- Mínimo de peso y volumen.
- Mínimo costo de operación.
- Alto nivel de duración, únicamente depende de una fuente de agua y suministro continuo de combustible.

- Adaptable a cualquier clima y época del año.
- No se necesita invertir recursos por adquisición de terrenos ya que el empleo es exclusivamente temporal.

El campamento que acompaña a los equipos USAR mediano o pesado dispone de capacidad de proveer abastecimientos a las unidades de búsqueda y rescate en las siguientes clases de abastecimientos:

Clase I.- El campamento posee carpas climatizadas de abastecimiento, en donde se almacenarán las raciones de combate para el personal y carpas de campaña para víveres secos, no perecibles y raciones MRE²¹.

Clase II.- En un contenedor o carpa se almacenará el equipo especial requerido por los equipos de rescate y demás unidades de maniobra.

Clase III.- El proyecto considera la adquisición de remolques de combustible para diésel del generador. Los lubricantes se almacenarán en la carpa hangar.

Clase IX.- En el contenedor y/o carpa hangar se almacenarán los repuestos para el campamento, vehículos y demás equipos o materiales requeridos para el despliegue.

- **Apoyo de Salud**

El campamento dispondrá de una carpa climatizada para brindar apoyo de salud en el primer escalón y segundo escalón²² limitado, ofreciendo servicios de primeros auxilios, medidas

²¹ MRE: Comida lista para consumir, (meal ready to eat) por sus siglas en ingles.

²² WHINSEC ST 63-1-S, 01/Jul/2002; ASC de Brigada, División y Cuerpo de Ejército; pág 7-3; **Escalón I.-** autoayuda, ayuda de compañero, salvavidas de combate, enfermero de combate y puesto de socorro de batallón.

inmediatas de salvavidas (vías respiratorias, desangrado y conmoción), estabilización de pacientes para evacuación e internación a pacientes con política de evacuación corta. El siguiente nivel de atención médica lo brindarán las unidades médicas a cargo de la sanidad en el área de operaciones o instituciones gubernamentales responsables.

- **Servicios de Campaña**

El campamento móvil dispone de las siguientes capacidades en esta función logística:

Alimentación.- Para despliegue a nivel nacional, los equipos USAR livianos emplearan raciones de combate, (MRE)²³ para sus operaciones de rescate en el Ecuador; para equipos medianos y pesados se emplean cocinas de campaña remolcables existentes en la Infantería de Marina, con capacidad de alimentar hasta 200 personas, e incluye módulos de freír, cocción, congelación, refrigeración y horno; dispuestos en una tienda de campaña, lo cual incrementa el periodo continuo de operación de los equipos de rescate.

A nivel internacional, tanto los equipos USAR medianos y pesados utilizan mayoritariamente raciones MRE, especialmente las primeras 48 horas de operación, los 05 días restantes se pueden utilizar raciones tipo A o B conformadas por víveres no perecibles o enlatados.

Duchas e Higiene.- Se ha considerado el empleo de duchas portátiles (para equipo USAR mediano) y contenedores de duchas para USAR pesado a nivel nacional, así como letrinas químicas portátiles (para todo tipo de equipo).

²³ MRE: Meal ready to eat, por sus siglas en inglés

Lavandería.- Actualmente la Infantería de Marina no cuenta con esta capacidad, sin embargo es necesario brindar servicio de lavandería al personal mediante un remolque con 2 lavadoras y 2 secadoras industriales para uso especial en campaña; lo cual mejora la calidad de vida del personal en el área de operaciones.

Purificación de agua.- El campamento dispone de capacidad de purificar agua dulce de río o de pozo; así como también almacenar el agua en tanques plegables de fácil transporte, tanto para consumo humano como para higiene personal.

CUINMA dispone de dos camiones potabilizadores de campaña, para la purificación de agua en equipos USAR mediano o pesado según se requiera; por otro lado, las compañías de apoyo avanzado de los batallones (las cuales sostienen equipos USAR livianos) únicamente tienen capacidad de purificación a través de plantas portátiles de agua.

- **Ingeniería general**

Como se indicó anteriormente, de las lecciones aprendidas luego del terremoto de Abril 2016, se planteó el requerimiento de 01 equipo tipo BOBCAT con sus accesorios; este tipo de equipamiento permite remover escombros y contribuir en actividades de rescate, es el único tipo de maquinaria que puede ingresar en un área de desastre (por normativa internacional no se debe emplear retroexcavadoras hasta cumplidas las 96 horas luego del siniestro, debido a que la vibración de maquinaria pesada puede afectar o contribuir a colapsar otras estructuras); adicionalmente brinda a la unidad la capacidad de adecuar el área de establecimiento del campamento. (Ver Figura 32).

En resumen, se debe indicar que la Infantería de Marina actualmente ya cuenta con varios activos (personal y material) valiosos requeridos para la certificación de equipos USAR, por lo cual los requerimientos son mínimos en relación a la importancia que tiene para la Armada del Ecuador contar con este tipo de unidades.

La implementación de campamentos móviles para apoyo a la SNGR, le permite a las unidades de maniobra de la Infantería de Marina contar con el sostenimiento adecuado y alta movilidad que demandan las acciones dentro de una zona de emergencia; creando las condiciones favorables para asistir a la población eficazmente en tareas de rescate terrestre y acuático.



Figura 32. Equipo Tipo BOBCAT

Fuente: (Central S.A.S., 2018)

De no llegarse a materializar esta propuesta, el Cuerpo de Infantería de Marina se vería obligado a participar en actividades de apoyo con todas las limitaciones de material existentes; lo que deja visualizar de forma muy marcada todas las condicionantes que la logística le impone a la maniobra, afectando directamente la efectividad en las tareas de apoyo. Adicionalmente, de no realizar la certificación de equipos USAR, la Armada del Ecuador teniendo incluso más capacidad

logística y experticia, estará relegada al protagonismo y la participación de otras entidades del Estado.

5.3 Propuesta de organización de la Infantería de Marina para equipos USAR livianos

En la primera fase de la certificación, cada batallón establecerá una organización militar equivalente a 01 equipo USAR liviano, para brindar asistencia humanitaria y apoyo a la población afectada en caso de desastres en sus respectivos sectores de responsabilidad, según se muestra a continuación (Ver Figura 33):

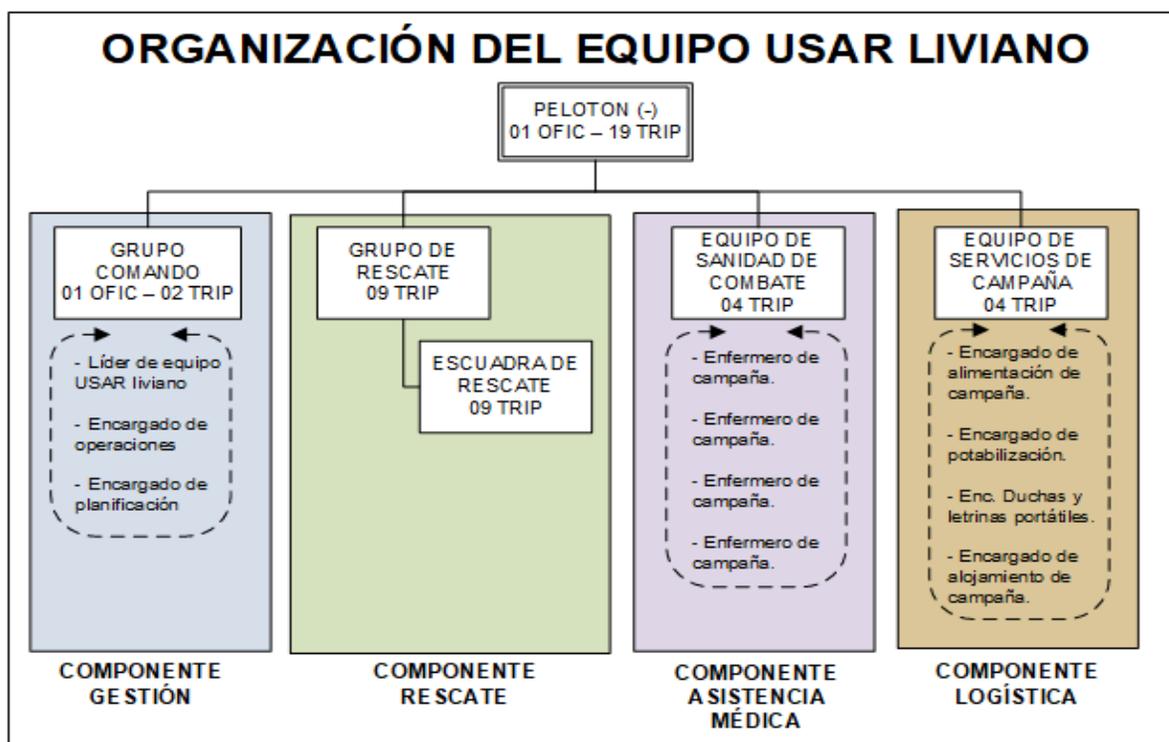


Figura 33. Conformación de la unidad de gestión de riesgos a nivel Batallón (equipo USAR liviano).

Respecto a la conformación del equipo USAR liviano por cada batallón, es necesario recalcar que todos los grupos que lo conforman son actualmente compatibles con la organización

militar del CUIINMA o incluso ya existen, por lo cual no es necesario mayor esfuerzo (en cuanto a organización) para gestionar la certificación INSARAG del primer nivel.

La estructura del equipo USAR liviano proviene de las siguientes unidades según organización o doctrina militar establecida por TOE:

- **Equipo USAR liviano.-** Corresponde a una unidad de tamaño pelotón (-), conformada por un grupo comando y tres “sub-equipos” o grupos.
 - Grupo Comando.- Posee la misma cantidad de personal del grupo comando de un pelotón de operaciones especiales.
 - Grupo de rescate.- Equivalente a la escuadra de un pelotón de operaciones especiales.
 - Grupo de asistencia médica.- Corresponde a un Equipo de sanidad de combate descrito en el manual TOE, posee la misma cantidad de personal de un equipo de sanidad de combate orgánico en un pelotón de sanidad.
 - Grupo Logístico.- Conformado por un Equipo de servicios de campaña, con un miembro responsable de cada función o tarea del servicio de campaña para el cumplimiento de una operación.

5.4 Propuesta de organización de la Infantería de Marina para equipos USAR medianos

En el segundo nivel de certificación, la Infantería de Marina establecerá una organización militar equivalente a 01 equipo USAR mediano, con el propósito de asistir a la población afectada como refuerzo de las capacidades de los batallones, o para el despliegue a nivel internacional con orden.

Respecto a la conformación del equipo USAR mediano, la mayoría de los equipos y grupos que lo conforman son actualmente compatibles con la organización militar del CUIINMA o incluso ya existen, por lo cual tampoco es necesario mayor esfuerzo (en cuanto a organización) para gestionar la certificación INSARAG del segundo nivel.

La estructura del equipo USAR mediano de la Infantería de Marina se muestra a continuación (Ver Figura 34):

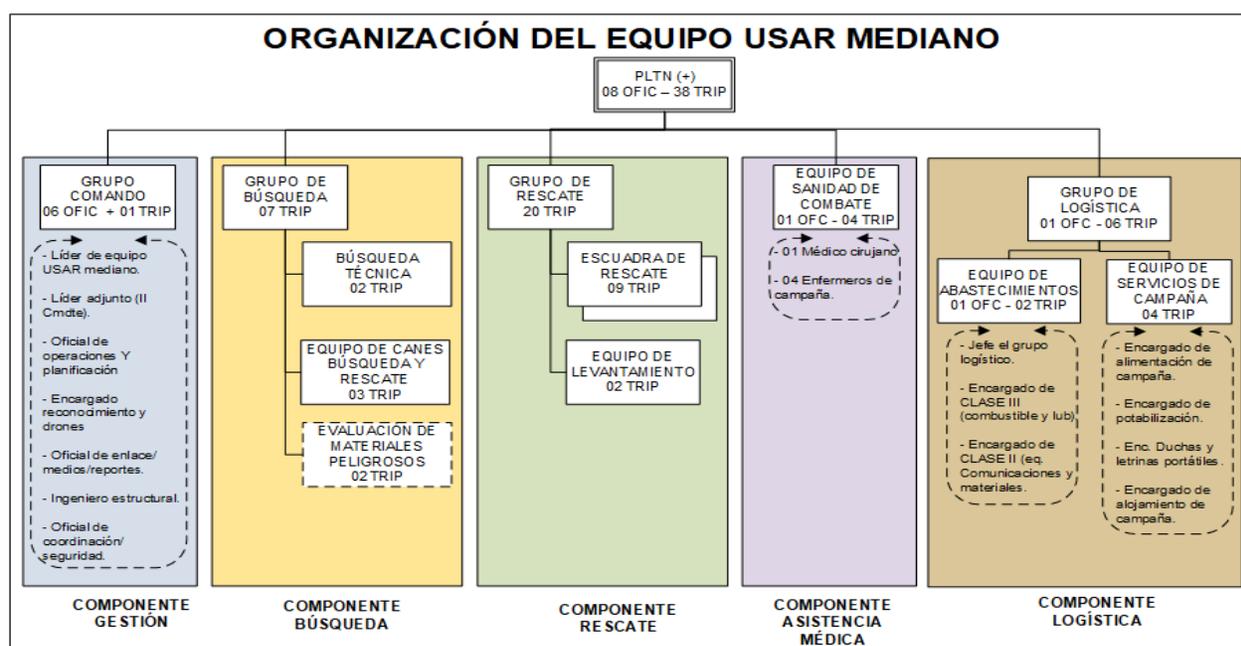


Figura 34. Conformación de la unidad de gestión de riesgos a nivel CUIINMA (equipo USAR mediano)

- Grupo de búsqueda.- A diferencia del nivel de certificación anterior, el equipo USAR mediano cuenta con un grupo de búsqueda, el cual está conformado con:
 - Un elemento de búsqueda técnica (02 tripulantes con equipos para detección de vida bajo estructuras colapsadas).

- Un equipo de guías de canes de búsqueda y rescate (el cual ya existe actualmente en la organización del CUINMA).
 - Un elemento de evaluación de materiales peligrosos, el cual podrá ser conformado por 02 ciudadanos de la Fuerza de resistencia naval o 02 tripulantes o SERPUB de DINCYP con esta capacitación, o en su defecto se podrá agregar especialistas del Cuerpo de Bomberos.
- Grupo de rescate.- Conformado por 20 tripulantes que corresponden a:
- 02 escuadras de rescate de 09 tripulantes cada una (de un pelotón de operaciones especiales).
 - 01 equipo de levantamiento, que según doctrina del manual TOE corresponde a un equipo de adecuación de ingeniería general (equipado con 01 vehículo multipropósito BOBCAT).
- Grupo de asistencia médica.- conformado por un equipo de sanidad de combate con las mismas características del anterior, agregándose 01 oficial médico cirujano.
- Grupo Logístico.- encargado del sostenimiento de las operaciones, para lo cual está conformado por:
- Equipo de Abastecimientos.- conformado por 01 oficial Jefe logístico (quien también supervisará los servicios de campaña), 01 tripulante encargado de combustibles y 01 encargado de la distribución del material (equipos de comunicaciones y equipamiento de campaña).

- Equipo de servicios de campaña.- Conformado por un miembro o responsable de cada función o tarea del servicio de campaña para el cumplimiento de una operación.

5.5 Propuesta de organización de la Infantería de Marina para equipos USAR pesados

En el tercer nivel de certificación, la Infantería de Marina complementa las capacidades de su equipo USAR mediano con requerimientos específicos de personal y material de otros repartos de la Armada del Ecuador; el equipo USAR PESADO de la Armada podrá asistir a la población afectada como refuerzo de las capacidades de los batallones, o para el despliegue a nivel internacional con orden.

Un equipo USAR pesado tiene la capacidad de realizar operaciones “complejas de búsqueda y rescate técnicos en estructuras colapsadas o con fallas que requieran la habilidad de cortar, romper y taladrar en lugares reforzados y/o construidos de acero estructural, puede operar las 24 horas en forma continua, en dos sitios de trabajo de manera simultánea, hasta por 07 días de operación” (INSARAG, 2015).

La estructura del equipo USAR pesado de la Armada del Ecuador se muestra a continuación (Ver Figura 35):

Respecto a la conformación del equipo USAR pesado, la mayoría de los equipos y grupos se basan en el USAR mediano de la Infantería de Marina, por lo cual son unidades compatibles con la organización militar del CUINMA y que incluso ya existen, siendo muy factible gestionar la certificación INSARAG del tercer nivel.

La estructura del equipo USAR pesado proviene de las siguientes unidades según organización o doctrina militar establecida por TOE:

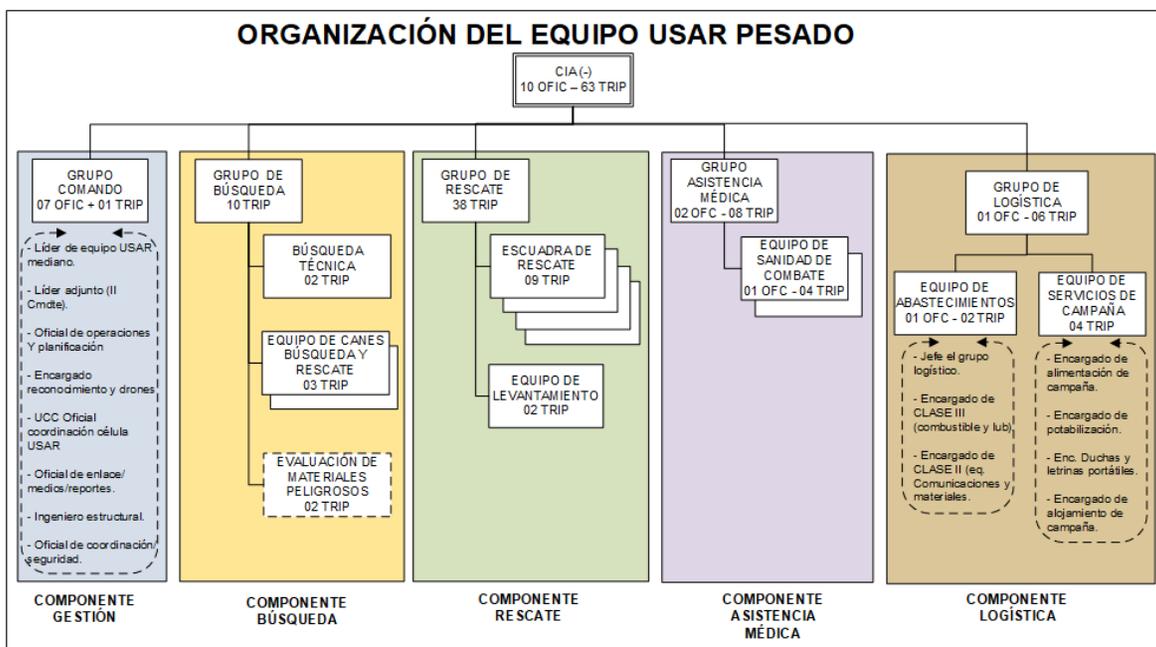


Figura 35. Conformación de la unidad de gestión de riesgos de la Armada (equipo USAR pesado).

- **Equipo USAR pesado.**- Corresponde a una unidad de tamaño compañía (-), posee los cinco componentes claves establecidos por INSARAG y está conformada por:
 - Grupo Comando.- Está conformado por 07 oficiales, de los cuales:
 - El líder adjunto cuando no está cumpliendo las tareas de líder del USAR en reemplazo del principal, se despliega con las escuadras de rescate.
 - El ingeniero estructural será el oficial que cumpla la plaza de ingeniero en BASEDU, o de ser el caso, este será solicitado a DINCYP.

- Los demás oficiales del Grupo Comando serán orgánicos del Cuerpo de Infantería de Marina, con experiencia y certificación en operaciones USAR.
- Grupo de búsqueda.- Está conformado con:
- Un elemento de búsqueda técnica (02 tripulantes con equipos para detección de vida bajo estructuras colapsadas).
 - Dos equipo de guías de canes de búsqueda y rescate (el cual ya existe actualmente en la organización del CUINMA).
 - Un elemento de evaluación de materiales peligrosos, el cual será conformado por 02 ciudadanos de la Fuerza de resistencia naval o 02 tripulantes o serpub. de DINCYP con esta capacitación.
- Grupo de rescate.- Conformado por 38 tripulantes que corresponden a:
- 04 escuadras de rescate de 09 tripulantes cada una (de un pelotón de operaciones especiales).
 - 01 equipo de levantamiento, que según doctrina del manual TOE corresponde a un equipo de adecuación de ingeniería general (equipado con 01 vehículo multipropósito BOBCAT).
- Grupo de asistencia médica.- conformado por:
- 02 equipos de sanidad de combate (de 01 oficial médico cirujano y 04 enfermeros de combate)

- Grupo Logístico.- encargado del sostenimiento de las operaciones, para lo cual está conformado por:
 - Equipo de Abastecimientos.- conformado por 01 oficial Jefe logístico (quien también supervisará los servicios de campaña), 01 tripulante encargado de combustibles y 01 encargado de la distribución del material (equipos de comunicaciones y equipamiento de campaña).
 - Equipo de servicios de campaña.- Conformado por un miembro o responsable de cada función o tarea del servicio de campaña para el cumplimiento de una operación.

5.6 Requerimientos

5.6.1 Requerimientos de material

El Componente de Gestión (Grupo Comando) requiere principalmente la adquisición de drones para la obtención de la información y actualización del cuadro de situación, los demás equipos de este componente ya existen en el Cuerpo de Infantería de Marina.

El componente de búsqueda (Grupo de búsqueda) requiere la adquisición de canes para ser adiestrados en búsqueda y rescate, geófonos y cámaras térmicas portátiles.

El componente de rescate principalmente requiere la adquisición de herramientas para la ejecución de trabajos en estructuras colapsadas, tales como: martillo neumático, sierra circular, pinza de corte hidráulica, sierra de corte, cabrestante portátil, oxicorte, cojines neumáticos, entre otros. Adicionalmente, el equipo de levantamiento requiere el empleo de 02 vehículos multipropósito BOBCAT.

El grupo de asistencia médica es materializado por la Compañía de Sanidad de Campaña (Subcentro Médico San Eduardo), por lo cual ya cuenta con equipamiento para la implementación de un puesto de sanidad de campaña; este grupo requiere principalmente la adquisición de material médico establecido en los cofres sanitarios.

Respecto al componente logístico, la norma INSARAG establece que los equipos USAR deben tener un grupo logístico que le permita sostener sus operaciones, de acuerdo al requerimiento a continuación (Ver Tabla 17):

Tabla 17

Requerimientos de personal logístico para los equipos USAR

EQUIPO	PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO	SOSTENIMIENTO
USAR liviano	3 personas	Para apoyar logísticamente las operaciones en su sector de responsabilidad.
USAR mediano	6 personas	Para apoyar sus operaciones, las cuales serán las 24 horas, hasta por 7 días, en un solo sitio de trabajo.
USAR pesado	6 personas	Para apoyar sus operaciones, las cuales serán las 24 horas, hasta por 7 días, en dos sitios de trabajo en forma simultánea.

Para tal efecto, el Cuerpo de Infantería de Marina gestionó el traspaso de material donado por la República de China, para fortalecer la capacidad de sostenimiento de sus campamentos móviles, este nuevo equipamiento permite el alojamiento del personal de los equipos USAR descritos anteriormente; el despliegue de estos estará a cargo del grupo logístico de la USAR, los cuales pertenecen a las compañías de apoyo avanzado de cada unidad.

El material donado fue distribuido en los diferentes batallones para optimizar los tiempos del despliegue del personal, de esta forma se brinda mayor cobertura en el litoral ecuatoriano y se mantiene al personal del componente logístico de cada batallón en permanente entrenamiento. Para mejorar la distribución del material, se requieren principalmente transpaletas manuales y eléctricas

para facilitar la carga y descarga del material paletizado desde las bodegas del batallón hasta el área de desastre.

El Anexo “G” REQUERIMIENTO DE MATERIAL PARA DESPLIEGUE DE EQUIPOS USAR, establece las necesidades de CUINMA, según la organización propuesta, cumpliendo la guía de INSARAG.

El Anexo “H” FICHAS TÉCNICAS DE MATERIAL PARA EQUIPOS USAR, detalla las características de los equipos que deben ser adquiridos a través de proyectos de inversión para que la Armada y la Infantería de Marina alcancen las capacidades de USAR.

5.6.2 Requerimientos de personal

El personal de los equipos USAR estará conformado principalmente por personal Infantes de Marina, que pertenecen a una unidad operativa de la organización vigente del CUINMA.

5.6.3 Requerimientos de capacitación

Los sistemas y equipos a emplear demandan de personal con conocimiento técnico especializado para garantizar la correcta operación y despliegue de las unidades USAR, adicionalmente existen requerimientos específicos de conocimiento para la certificación de las unidades en base a la experticia técnica en determinados puestos.

El Anexo “I” REQUERIMIENTOS DE CAPACITACIÓN PARA EQUIPOS USAR, detalla los temas de capacitación requerida para la certificación del personal de infantes de marina, en sus respectivos componentes.

Se han realizado el presente año 2018, las coordinaciones pertinentes con el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, institución que tiene el aval de INSARAG para calificar

equipos USAR livianos y medianos, a través de su Academia de Bomberos. El punto de contacto es el señor Mayor Reinaldo Carbo, Jefe Comisionado de mencionada academia. La Academia de Bomberos ofrece a la Infantería de Marina, dos tipos de cursos que se detallan a continuación:

- Curso de formación para personal USAR (43 alumnos)
- Curso de formación para instructores (16 alumnos)

La duración de ambos es seis meses, no tienen ningún costo para el personal, y se realizarían mediante convenio interinstitucional. El material que se requiere para iniciar el curso se detalla a continuación (Ver Tabla 18 y Tabla 19). De ese material detallado, se verificó en CUIINMA y se cuenta con todo el mismo, excepto:

- 02 Tablas espinal con correas o arañas, precio unitario \$45 USD
- 02 Conjunto de elementos para entarimar, precio unitario \$20 USD

5.6.4 Requerimientos de comunicaciones y redes

Para facilitar el mando y control de las unidades de rescate, es necesario adquirir minutos de enlace satelital para los dos campamentos móviles y los teléfonos satelitales de los cinco batallones de maniobra.

Tabla 18*Listado de equipamiento para curso USAR (1)*

LISTADO DE EQUIPAMIENTO	
Nivel del Equipo: Liviano	Cantidad Requerida
Equipos , Herramientas y accesorios	
Mandarrias 3,5 Kg. a 4,5 Kg. (8-10 libras)	3
Cinceles de acero (Puntas y Planos) 25 mm. x 197 mm. (1 pulgadas. x 7,7 pulgadas.)- 2 c/u	4
Barras — 4/12 y 4/18 Libras. (60 pulgadas.)	8
Baldes para escombros (de metal, plástico o lona)	4
Patas de cabra 1m (40 pulg)	4
Arcos Segueta	3
Hojas para la segueta	20
Tijeras corta metal	2
Serruchos - 1/24 y 1/15 pulg - 2 c/u	4
Caja de herramientas menores (2Destornilladores planos y 2 destornilladores estrellas, 1Alicates de electricidad, 1Alicates mecánico, 1Alicates de presión, 1 llave ajustable, 1 llave de tubo, 2 cinta aislante, 2 rollos de cinta gris para reparación de tubería)	1
Conjunto de elementos para entarimar (12 tacos 4x4" y 12 tacos de 4x2")	1
Cintas para triage (2 rollos por cada color : rojo, verde , amarillo y negro) o Tarjetas para triage (20 tarjetas)	20
Frazadas (desechables) o mantas térmicas aluminizadas	10
Lonas de protección (4 x 4mts)	4
Tabla espinal con correas o arañas	2
Cizalla - 75cm (30") y una de 50 cm (20") - 2 c/u	4
Kits de Equipo de señalización estructural (12 latas de aerosol colores fluorescentes, 4 rollos de 200m de cinta perimetral, 8 conos)	1
Hacha de leñador (cabeza plana)	1
Hacha de bombero (con pico)	1
Hachuelas planas de 650 gms	2

Fuente: Academia de Bomberos

Tabla 19*Listado de equipamiento para curso USAR (2)*

Cuerdas estáticas - 45 mts x 11 mm o 150 pies	3
Mecanismos de fricción / Descendedores	4
Mosquetones en "D" con seguro — 11 mm.	12
Mecanismos de frenado	2
Poleas de rescate - 50 mm o 100mm (2-4 pulg)	6
Camilla de rescate para trabajo horizontal y vertical con kit de engache	2
Tramos de cintas tubulares para anclajes (5cm x 5mts)	10
Protectores de bordes	4
Arneses de rescate bajo norma	4
Cintas métricas - mínimo 8mts	2
Pala de mango corto (tipo militar)	2
Pala de mango largo	4
Picos	2
Martillos (0,7 kg)	2
Megáfono	1
Elementos para protección personal para cada integrante del grupo(ropa de trabajo con cinta reflectiva, casco, Guantes, Protección Auditiva y Visual, Rodilleras, mascarillas, Zapatos, con Puntera de Acero, Linterna, Silbato, mochila de hidratación mínimo de 1 lt, Impermeable, identificativo de funciones dentro del equipo). El casco deberá estar bajo cualquiera de esta norma NFPA, CE, UIA o UL/FM	21
1 Cordón (7mm), Ración de Bolsillo)	21
GPS	1
Serrucho de jardinero con hoja de 6 pulgadas mínimo	2
Clavos (de 6,3cms y de 8,75 cms de largo)	10kg.
Botiquin PAB para paramédico que incluye : 1 linterna reflejo pupilar , 1 tijera, 3 vendas triangulares, 3 apósitos y oxímetro	2
1 Ambulancia para soporte vital básico para el Equipo USAR.	1

Fuente: Academia de Bomberos

Finalizada la propuesta, se ha alcanzado el objetivo general planteado; en el Anexo "J" Matriz de triangulación de resultados, se hace un resumen de como también se ha alcanzado a comprobar la hipótesis planteada inicialmente: La capacidad en la Armada del Ecuador para realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano contribuye positivamente a desarrollar

operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional e internacional ante desastres naturales o antrópicos.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones.

1. El análisis documental reveló que países como Chile y México, emplean Fuerzas Armadas para apoyo a la Protección Civil ante desastres naturales o antrópicos, siguiendo las normas del Grupo Asesor Internacional de Búsqueda y Rescate, como unidades USAR, lo que facilita las operaciones de búsqueda y rescate urbano, para actuar luego de ocurrido un desastre natural o antrópico en esos países o en el exterior, con una fuerza organizada, de rápido despliegue, efectiva y con procedimientos comunes para operar combinadamente y brindar la mejor ayuda disponible.

2. Tanto las encuestas realizadas donde el 93,5% del personal de CUIINMA entiende la importancia de tener la capacidad de realizar operaciones de USAR; así como las entrevistas a expertos donde todos ellos coinciden en que la Armada del Ecuador, a través de su Infantería de Marina, al alcanzar la capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano, de acuerdo a normas INSARAG, facilitaría salvar más vidas luego de desastres naturales o antrópicos.

3. La propuesta de implementación de Unidades de Búsqueda y Rescate Urbano en el Cuerpo de Infantería de Marina livianas, mediana y pesada; que cumplen las normas INSARAG, de acuerdo a su situación actual y los diferentes requerimientos detallados en mencionada propuesta, permitirán a la Armada del Ecuador disponer de la capacidad de realizar operaciones de búsqueda y rescate urbano, tanto en el país como en el exterior.

4. El análisis documental, que compara cómo emplean otros países a sus FF.AA., para operaciones USAR; las encuestas realizadas al personal de CUIINMA que reflejan el pensamiento de quienes ejecutarían estas operaciones y la entrevista a expertos, que contribuyó a diseñar la propuesta entregada; permitieron comprobar la hipótesis sobre la implementación de un modelo

organizacional en el CUIINMA de unidades USAR y su contribución positiva a desarrollar la capacidad de realizar operaciones de ayuda humanitaria con alcance nacional o internacional.

6.2 Recomendaciones.

1. Incorporar como insumo al Plan de Gestión Institucional “Corcel Negro” el presente trabajo, para su implementación en el CUIINMA.
2. Solventar los requerimientos de material, personal, capacitación, comunicaciones y redes previamente detallados, para materializar las 5 Unidades USAR Livianas y 1 Unidad USAR mediana o pesada.

BIBLIOGRAFIA

- Agencia Guatemalteca de Noticias. (2018, junio 9). Unidad humanitaria del Ejército de Guatemala en titánica labor de recuperación | AGN. Recuperado 19 de septiembre de 2018, de <https://agn.com.gt/unidad-humanitaria-del-ejercito-de-guatemala-en-titanica-labor-de-recuperacion/>
- Alda, S. (2007). *El mundo iberoamericano ante los actuales retos estratégicos* (Monografía). CESEDEN, España.
- ANDES. (2015, julio 19). Ayuda humanitaria del Ejército ecuatoriano ha beneficiado a miles de personas en el Caribe. Recuperado 31 de mayo de 2018, de <http://tinyurl.com/ybcnykez>
- Arroyo de la Rosa, R. (2012, julio 11). ACTIVACIÓN DE UNIDADES MILITARES ESPECIALIZADAS EN PROTECCIÓN CIVIL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Instituto Español de Estudios Estratégicos. Recuperado de http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_marco/2012/DIEEEM11-2012_ProteccionCivilLatinoamerica_RArroyo.pdf
- Asamblea Constituyente. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Pub. L. No. Gaceta Oficial No 5908 extraordinario, 201 (1999). Recuperado de <http://www.minci.gob.ve/wp-content/uploads/2011/04/CONSTITUCION.pdf>
- Asamblea Nacional. LEY ORGÁNICA DE SEGURIDAD DE LA NACIÓN DE VENEZUELA (2002). Recuperado de <http://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6667.pdf>
- Asamblea Nacional. (2009, septiembre 28). LEY DE SEGURIDAD PUBLICA Y DEL ESTADO. Recuperado de http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic5_ecu_panel5_sercopeco_1.3._ley_seg_p%C3%BAblica.pdf
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008, octubre 20). Constitución de la República del Ecuador 2008. Recuperado de www.inocar.mil.ec/...a/.../A._Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf
- Cárcamo Baires. (2015, febrero 6). Unidad Humanitaria de Rescate de El Salvador ayuda a víctimas de desastres. Recuperado 19 de septiembre de 2018, de <https://dialogo-americas.com/es/articulos/unidad-humanitaria-de-rescate-de-el-salvador-ayuda-victimas-de-desastres>
- Cassagne, C. (2018). *Proceso Certificación USAR*. Power point presentado en Revisión Corcel Negro, Guayaquil.
- CNN en Español, P. C. (2018, septiembre 7). Sismo de magnitud 6,2 sacude Ecuador. Recuperado 10 de septiembre de 2018, de <https://cnnespanol.cnn.com/2018/09/06/sismo-de-magnitud-65-sacude-ecuador/>

- Comando Conjunto de las FF.AA. (2010, noviembre 30). PLAN MILITAR DE DEFENSA INTERNA DE LAS FUERZAS ARMADAS "ESCUDO". COMACO.
- Comando Conjunto de las FF.AA. (2016, enero 26). Manual de Planificación por Capacidades. COMACO.
- Comando Operacional 2 Marítimo. (2011, febrero 9). PLAN DE DEFENSA INTERNA "VICTORIA" DEL COMANDO OPERACIONAL No 2 MARITIMO.
- Comas, J. (1985, octubre 7). Monchito, el rescate imposible. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/diario/1985/10/07/internacional/497487617_850215.html
- Comité Internacional de la Cruz Roja. Protocolo I adicional a los Convenios de Ginebra de 1949 "Protección a las víctimas de los conflictos armados internacionales" (1949). Recuperado de <https://www.icrc.org/es/document/protocolo-i-adicional-convenios-ginebra-1949-proteccion-victimas-conflictos-armados-internacionales-1977>
- Comunidad Andina, S. G. (2001). Prevención de Desastres en la Comunidad Andina - PREDECAN, [org]. Recuperado 28 de junio de 2018, de http://www.comunidadandina.org/predecan/contexto_caprade.html
- Confederación Suiza. Constitución Federal de la Confederación Suiza (1999). Recuperado de <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ch/ch191es.pdf>
- Congreso de la República de Guatemala. Ley Marco del Sistema Nacional de Seguridad, 18-208 DECRETO 18-2008 § (2008). Recuperado de <http://relapt.usta.edu.co/images/2008-Ley-Marco-del-Sistema-Nacional-de-Seguridad-Decreto-18.pdf>
- Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. (2012, junio 7). Ley General de Protección Civil - Ordenamiento - Legislación [Académica]. Recuperado 20 de septiembre de 2018, de <https://www.juridicas.unam.mx/legislacion/ordenamiento/ley-general-de-proteccion-civil#37347>
- Congreso Nacional, B. Ley Orgánica de las FF.AA de la Nación Boliviana (1992). Recuperado de <https://www.lexivox.org/norms/BO-L-1405.xhtml>
- Congreso Nacional de Honduras. Ley 9-90-E de Contingencias Nacionales, 9-90-E § (1993). Recuperado de <http://www.poderjudicial.gob.hn/CEDIJ/Documents/Ley%20de%20Contingencias%20Nacionales.pdf>
- Cuerpo de Infantería de Marina. (2012). MANUAL DE OPERACIONES DE INFANTERÍA DE MARINA. CUINMA.
- Cuerpo de Infantería de Marina. (2016). Plan de Gestión Cuinma 2026 CORCÉL NEGRO.

- Cuerpo de Infantería de Marina. (2017a). *INFORME QUE PRESENTA EL CUERPO DE INFANTERÍA DE MARINA SOBRE LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES PARA LA CONFORMACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE UNIDADES DE BÚSQUEDA Y RESCATE URBANO (USAR)* (Informe justificativo No. CUIINMA-UPL-002) (p. 46). Guayaquil: CUIINMA.
- Cuerpo de Infantería de Marina, C. (2017b). *TABLAS DE ORGANIZACIÓN Y EQUIPO*. Guayaquil. Recuperado de <https://10.128.12.5/logistica/>
- Daza, D. (2017, septiembre 21). ¿Qué es el Cinturón de fuego del Pacífico y por qué produce fuertes terremotos? Recuperado 11 de febrero de 2018, de <https://peru21.pe/ciencia/cinturon-fuego-pacifico-produce-fuertes-terremotos-376813>
- Diálogo, E. F. de las A. (2014). *Ayuda Humanitaria Militar Unificada*, 21(4), 84.
- Douvillier, R. (2012, diciembre 1). Tech Rescue: MILITARY SEARCH & RESCUE TEAMS. Recuperado 11 de febrero de 2018, de <http://www.firehouse.com/article/10830439/tech-rescue-military-search-rescue-teams>
- Ejército Ecuatoriano. (2018). *Manual de empleo en las operaciones de ámbito interno*. Quito.
- El Comercio. (2016, abril 21). ¿Por qué ocurrió el terremoto del 16 de abril? El Instituto Geofísico da una explicación. *El Comercio*. Recuperado de <http://www.elcomercio.com/actualidad/terremoto-ecuador-institutogeofisico-video.html>
- El Universo. (2018, agosto 22). Así quedará estructurado el Estado ecuatoriano tras la fusión de ministerios. *El Universo*. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/08/22/nota/6918581/asi-quedara-estructurado-estado-ecuadoriano-tras-fusion-ministerios>
- Federal Emergency Management Agency. National Response Framework (2013). Recuperado de https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1914-25045-1246/final_national_response_framework_20130501.pdf
- Feedback Networks. (2013). Calcular la muestra correcta - Navarra - España [www.feedbacknetworks.com]. Recuperado 25 de septiembre de 2018, de <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html>
- Flores, R. (2011, septiembre 18). Ejército da a conocer grupo élite de rescate. Recuperado 20 de septiembre de 2018, de <https://www.excelsior.com.mx/2011/09/18/nacional/768909>
- Fuerzas Armadas de Honduras. (2018, junio 26). Unidad Humanitaria y de Rescate realiza brigada médica en la colonia La Laguna | Fuerzas Armadas de Honduras. Recuperado 19 de septiembre de 2018, de <http://www.ffaa.mil.hn/unidad-humanitaria-y-de-rescate-realiza-brigada-medica-en-la-colonia-la-laguna/>

- Gabrielli, F. (2013, septiembre). *La Protección Civil en la República Argentina 2010*. Power point presentado en Preparación para la respuesta, Argentina. Recuperado de <https://es.slideshare.net/federicoegabrielli/proteccion-civil-argentina>
- Garzón, C. (2018). La trilogía de Clausewitz, su aplicación al Ecuador del Siglo XXI.
- Gobierno de Canadá. (2016, marzo 24). National Search and Rescue Program. Recuperado 18 de septiembre de 2018, de <https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/mrgnc-mngmnt/rspndng-mrgnc-vnts/nss/prgrm-en.aspx>
- Gómez Escarda, M., & Vega Fernández, E. (2008). Protección Civil y Fuerzas Armadas: la Unidad Militar de Emergencias. *Observatorio de Política Exterior Española*, (33), 62.
- González, E. (2000). *FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE DEFENSA CIVIL EN ECUADOR* (Tesis presentada como requisito para optar al Título de Máster en Seguridad y Desarrollo con Mención en Gestión Pública y Gerencia Empresarial). Instituto de Altos Estudios Nacionales, Quito. Recuperado de <http://repositorio.iaen.edu.ec/bitstream/24000/472/1/GONZALEZ%20ERNESTO%202000.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta). México, DF: Mc Graw Hill.
- Infobae. (2018, septiembre 29). Las trágicas fotos del terremoto y el tsunami en Indonesia - Infobae. *Diario Digital Infobae*. Recuperado de <https://www.infobae.com/america/fotos/2018/09/29/las-tragicas-fotos-del-terremoto-y-el-tsunami-en-indonesia/>
- INSARAG, G. A. I. de O. de B. y R. (2015, febrero 11). Guías. Recuperado 9 de mayo de 2018, de <https://www.insarag.org/methospa/guias>
- INSARAG, G. A. I. de O. de B. y R. (s. f.). Las Guías INSARAG. Recuperado 13 de mayo de 2018, de <https://www.insarag.org/methospa/guias>
- Jaramillo, L. (2016). *INFORME DE LAS LECCIONES APRENDIDAS, LUEGO DEL TERREMOTO DEL 16A, PRESENTADO AL SEÑOR Mgs CRISTIAN CASTILLO, SECRETARIO NACIONAL DE LA ADMINISTRACION PUBLICA, POR EL VALM LUIS JARAMILLO ARIAS, EX SECRETARIO NACIONAL DE GESTION DE RIESGOS 2016, AL TERMINO DE SU GESTION MAYO 2016*. (No. s/n) (p. 6). Quito: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos.
- Jaramillo, L., Dávalos, J., Real, C., Diaz, J., & Mendieta, M. (2018, noviembre 8). Entrevista a los expertos en la Gestión de Riesgos [Presencial y por email].
- Jones, A. (2013, mayo 13). ¿Cuánto tiempo se puede sobrevivir bajo escombros? Recuperado 25 de agosto de 2018, de

https://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2013/05/130512_sobrevivientes_terremotos_escobros_como_dc

Josef. (2013, agosto 26). 25 Worst Natural Disasters Ever Recorded. Recuperado 26 de agosto de 2018, de <https://list25.com/25-worst-natural-disasters-recorded/>

Junta Interamericana de Defensa. (s. f.). Junta Interamericana de Defensa. Recuperado 18 de junio de 2018, de <http://www.jid.org/>

Llano, P. de. (2015, septiembre 20). 07:17:47. El terremoto que tumbó al DF y lo hizo más fuerte. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/internacional/2015/09/17/actualidad/1442523334_314569.html

Márquez, J. (2011, mayo 18). La Placa Caribe,"mini-cinturon de Fuego". Recuperado 2 de noviembre de 2018, de <https://jfbblueplanet.blogspot.com/2011/05/la-placa-del-caribe.html>

Milenio, D. (2017, septiembre 22). ¿Por qué son importantes las 72 horas luego de un sismo? Recuperado 25 de agosto de 2018, de <http://www.milenio.com/estados/por-que-son-importantes-las-72-horas-luego-de-un-sismo>

Ministerio de Defensa de España. Directiva de Defensa Nacional, Pub. L. No. 1/2012, 1/2012 10 (2012). Recuperado de <http://www.defensa.gob.es/defensa/politicadefensa/directivadefensa/>

Ministerio de Defensa de España. (2013). Unidad Militar de Emergencias- Equipo «SP USAR UME». Recuperado 19 de septiembre de 2018, de <http://www.defensa.gob.es/ume/usar/index.html>

Ministerio de Defensa del Reino Unido. (2014). *Joint Doctrine Publication 0-01 UK Defence Doctrine* (5ta ed.). Swindon: Ministerio de Defensa. Recuperado de https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/389755/20141208-JDP_0_01_Ed_5_UK_Defence_Doctrine.pdf

Montes, R. (2015, septiembre 17). La tragedia en 2010. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/internacional/2015/09/17/actualidad/1442457512_019994.html

Naciones Unidas. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (2015). Recuperado de https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

Organización de las Naciones Unidas, O. (2013, mayo). Las Naciones Unidas y la asistencia humanitaria. Recuperado 8 de mayo de 2018, de <http://www.un.org/es/humanitarian/overview/ocha.shtml>

Organización de las Naciones Unidas, O. (2014, noviembre 18). Órganos principales. Recuperado 8 de mayo de 2018, de <http://www.un.org/es/sections/about-un/main-organs/index.html>

- Organización de las Naciones Unidas, O. (2015, junio 17). Capítulo VII. Recuperado 31 de mayo de 2018, de <http://www.un.org/es/sections/un-charter/chapter-vii/index.html>
- Organización de las Naciones Unidas, O. (s. f.). Antecedentes. Recuperado 8 de mayo de 2018, de <https://www.insarag.org/insarag-sp/antecedentes>
- País, E. E. (1988, diciembre 18). Los equipos de rescate encuentran vivas a 21 víctimas del terremoto de Armenia. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/diario/1988/12/18/internacional/598402804_850215.html
- Parente, G. (2003). *Evolución crítica del espectro del conflicto durante la segunda mitad del siglo XX y sus consecuencias para el nuevo orden mundial* (Tesis de Doctorado). [Universidad Complutense], Servicio de Publicaciones, Madrid. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/4766/1/T26764.pdf>
- Peña, E. G. (s. f.). Desastres Geofísicos, 13.
- Pérez de Armiñón, K. (2007, enero). El concepto y el uso de la seguridad humana: análisis crítico de sus potencialidades y riesgos. *REVISTA CIDOB D'AFERS INTERNACIONALS*, 76, 59-77.
- Presidencia de la Nación, A. Ley 24.629, Pub. L. No. 24.629, 3 (1996). Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/34209/texact.htm>
- Presidencia de la República de Chile. Ley 16.282 (1977). Recuperado de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=214423>
- Presidencia de la República del Brasil. Decreto 7257, Pub. L. No. 7257, 6 (2010). Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7257.htm#art17
- Real Academia Española, R. (2017). Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario. Recuperado 5 de mayo de 2018, de <http://dle.rae.es/?id=2Vga9Gy>
- República de Colombia. Decreto 4910, Pub. L. No. 4910, 14 (2007). Recuperado de pruebas.defensacivil.gov.co/download.php?id=107
- República de Cuba. Ley 170, Pub. L. No. 170, 11 (1998). Recuperado de <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Febrero2004/pdf/spa/doc10945/doc10945-contenido.pdf>
- República de el Salvador. Ley 498, 498 § (1976). Recuperado de <http://www.ifrc.org/docs/idrl/341ES.pdf>
- República de Francia. Libro Blanco de la Defensa y Seguridad Nacional (2013). Recuperado de https://www.infodefensa.com/archivo/files/12_puntos_claves_LBDSN_2013_ES.pdf

- República del Ecuador, & Organización de las Naciones Unidas, O. (2007). Memorandum de entendimiento entre Ecuador y la ONU.
- Rivero, A. (2009, noviembre). *La Fuerza Armada Nacional Bolivariana y la Administración de Desastres*. Power point presentado en Acción de FFAA ante desastres, Caracas, Venezuela.
- Rueda, C. R. (2018, junio 30). La visita de Mike Pence se concreta con ocho acuerdos. *Diario Expreso*, p. 12.
- Salinas, M. (2017). *Guerras del futuro, causas y estrategias*. Ensayo, Guayaquil.
- Saltos, C., & Sotomayor, J. (2013). *PROPUESTA DE LA UNIDAD MILITAR "TIPO" DE EMERGENCIA EN APOYO A LA SECRETARIA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS* (Tesina). Instituto de Altos Estudios Nacionales, Quito. Recuperado de <http://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/4087>
- Sarmiento, A. (2014, octubre 13). Presidente Humala inaugura XI Conferencia de Ministros de Defensa de las Américas | Noticias | Agencia Peruana de Noticias Andina. Recuperado 18 de junio de 2018, de <http://andina.pe/agencia/noticia.aspx?id=527228>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2015, septiembre). Manual del Comité de Gestión de Riesgos. Recuperado de <https://www.dropbox.com/s/ex1ad3g1asovi1w/Manual%20del%20Comite%20de%20Gestion%20de%20Riesgos%20v2%20-%20Sept2015.pdf?dl=0>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2018a). *Plan Nacional de Respuesta ante Desastres, RESPONDEc* (Primera). Quito: Secretaría de Gestión de Riesgos. Recuperado de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/plan-de-respuesta/>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2018b, septiembre). En COE Provincial Secretaría de Gestión de Riesgos presentó informe de daños en Chimborazo por sismo de 6.2 – Secretaría de Gestión de Riesgos. Recuperado 10 de septiembre de 2018, de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/en-coe-provincial-secretaria-de-gestion-de-riesgos-presento-informe-de-danos-en-chimborazo-por-sismo-de-6-2/>
- Secretaría de la Defensa Nacional. (2015, junio 9). Fases del Plan de Defensa Nacional DN-III-E. Recuperado 20 de septiembre de 2018, de <http://www.gob.mx/sedena/acciones-y-programas/fases-del-plan-dn-iii-e>
- Secretaría de la Defensa Nacional. (2016). cmda-info | XII CMDA - T&T 2016. Recuperado 18 de junio de 2018, de <https://www.cmda-info.net/xii-cdma-2016>
- Secretaría de la Defensa Nacional. (2018, marzo 12). XIII Conferencia de Ministros de Defensa de las Américas. Recuperado 18 de junio de 2018, de <http://www.gob.mx/sedena/articulos/xiii-conferencia-de-ministros-de-defensa-de-las-americas?idiom=es>

- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2017a, enero 18). La Secretaría de Gestión de Riesgos acreditará a los grupos de búsqueda y Rescate (USAR) – Secretaría de Gestión de Riesgos. Recuperado 9 de mayo de 2018, de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/la-secretaria-de-gestion-de-riesgos-acreditara-a-los-grupos-de-busqueda-y-rescate-usar/>
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2017b, agosto 9). MANUAL DEL COMITÉ DE OPERACIONES DE EMERGENCIA. SNGR. Recuperado de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/manual-del-comite-de-operaciones-de-emergencia/>
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2017c, noviembre 7). Instituciones que pasan a la II Fase de Acreditación de equipos USAR – Secretaría de Gestión de Riesgos. Recuperado 9 de mayo de 2018, de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/instituciones-que-pasan-a-la-ii-fase-de-acreditacion-de-equipos-usar/>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021 «Toda una vida» (2017).
- Senado y Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay. SISTEMA NACIONAL DE EMERGENCIAS, Pub. L. No. 18.621, 7 (2009). Recuperado de <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/leytemp7172203.htm>
- SGR, S. de G. de R. (s. f.). Valores / Misión / Visión – Secretaría de Gestión de Riesgos. Recuperado 9 de mayo de 2018, de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/valores-mision-vision/>
- Telemundo. (2018, febrero 15). ¿Se avecina un terremoto masivo? La actividad sísmica en el Anillo de Fuego desata las alarmas. Recuperado 21 de febrero de 2018, de <http://www.telemundo.com/shows/2018/02/15/se-avecina-un-terremoto-masivo-la-actividad-sismica-en-el-anillo-de-fuego-desata>
- Telesur. (2015, enero 12). Haití: A 5 años del terremoto. Recuperado de <https://www.telesurtv.net/telesuragenda/-Haiti-A-5-anos-del-terremoto-20150109-0039.html>
- Universidad de Granada. (s. f.). cálculo del tamaño de muestra [Aplicación de excel]. Recuperado 24 de septiembre de 2018, de www.ugr.es/~ecordon/master/docus/calculotamañomuestra.xls
- Villena, J. J. (2018, febrero 18). ¿Están aumentando los desastres naturales? Recuperado 13 de noviembre de 2018, de <https://www.tiempo.com/noticias/divulgacion/-estan-aumentando-los-desastres-naturales-.html>
- XI Conferencia de Ministros de Defensa de las Américas. (2014, octubre 14). Declaración de Arequipa. Recuperado de <http://www.resdal.org/assets/xi-cmda-declaracionarequipa.pdf>

