

Este documento ha sido descargado de:
This document was downloaded from:



**Portal *de* Promoción y Difusión
Pública *del* Conocimiento
Académico y Científico**

<http://nulan.mdp.edu.ar>



Universidad Nacional de
Mar del Plata



Facultad de Ciencias
Económicas y Sociales

ESCUELA DE POSGRADO Y EDUCACIÓN PROFESIONAL CONTÍNUA

“El entrenamiento CRM (Crew Resource Management) aplicado al ámbito de la Fuerza de Submarinos de la Armada Argentina (Operaciones de Submarinos y de Buzos Tácticos)”

Tesis presentada para cumplir con los requisitos finales para la
obtención del título de Magister en Administración de Negocios.

AUTOR: Lic. *Carlos Humberto ACUÑA*

TUTOR: Mg. *Ariel Horacio Ferrari*

Febrero del 2013

RECONOCIMIENTO

Deseo expresar mi agradecimiento al Profesor Ariel Horacio Ferrari por su excelente predisposición para aceptar ser mi Director de Tesis, por el valioso tiempo dedicado a leer y sugerir mejoras a este trabajo, por sus acertados consejos y opiniones, y por una actitud general que refleja una vocación docente entusiasta y genuina.

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN. EL ENTRENAMIENTO CRM. PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL TRABAJO | 1 |
| Las operaciones submarinas y de Buzos Tácticos. | 2 |
| Planteo del problema. Propósito del trabajo. | 3 |
| Hipótesis. | 6 |
| Objetivos. | 7 |
| Metodología de trabajo. | 7 |
| SECCIÓN I: MARCO TEÓRICO. | |
| CAPÍTULO I: CREW RESOURCE MANAGEMENT: GERENCIAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS. | 9 |
| 1.1. Definición. | 9 |
| 1.2. Antecedentes. | 11 |
| 1.3. Evolución. | 12 |
| 1.4. Factores Humanos y el modelo SHELL | 17 |
| CAPÍTULO II: CRM: CONCEPTOS RELACIONADOS AL SISTEMA. | 22 |
| 2.1. Cultura organizacional. | 22 |
| 2.2. Cultura profesional. | 23 |
| 2.3. Conciencia situacional. | 24 |
| 2.4. Cadena de errores. | 25 |
| 2.5. La asertividad. | 29 |
| 2.6. Complacencia. | 31 |
| 2.7. Toma de decisiones. | 31 |
| 2.8. Análisis de la misión / stress- fatigue management. | 33 |
| 2.9. Comunicación. | 33 |
| 2.10. Liderazgo. | 34 |

| | |
|-------------------------|----|
| 2.11 Trabajo en equipo. | 35 |
|-------------------------|----|

SECCIÓN II: EL PROBLEMA Y LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LAS VARIABLES Y CONCEPTOS QUE CONFORMAN EL SISTEMA CRM EN EL ÁMBITO DE LA FUERZA DE SUBMARINOS.

36

| | |
|---|----|
| 3.1. Generalidades. | 36 |
| 3.2. Naturaleza de las organizaciones y su relación con las personas. | 38 |
| 3.3. Dimensión de la cultura organizacional. | 40 |
| 3.3.1. Naturaleza de la cultura organizacional. | 43 |
| 3.3.2. Desarrollo organizacional. | 45 |
| 3.4. Cultura profesional. | 46 |
| 3.5. La conciencia situacional en las operaciones. | 47 |
| 3.5.1. Elementos de la conciencia situacional. | 48 |
| 3.5.2. Factores que atentan contra el mantenimiento de la conciencia situacional. | 51 |
| 3.6. Cadena de errores: el modelo de James Reason. | 53 |
| 3.7. El error humano en el ámbito de la Fuerza de Submarinos. | 59 |
| 3.8. La asertividad. | 60 |
| 3.9. Complacencia. | 61 |
| 3.10. Toma de decisiones. | 61 |
| 3.11. Análisis de la misión / stress. | 62 |
| 3.12. Comunicación. | 62 |
| 3.13. Liderazgo. | 63 |
| 3.14. trabajo en equipo. | 63 |

CAPÍTULO IV: FUERZA DE SUBMARINOS: LA ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS.

65

| | |
|---|----|
| 4.1. Indicadores que favorecen la inserción del CRM en la Fuerza de Submarinos. | 68 |
| 4.2. La seguridad operativa en la Fuerza de Submarinos. | 70 |

| | |
|---|----|
| 4.3. Conceptos relacionados a la seguridad operativa. | 71 |
| 4.3.1. Definición de seguridad operativa en la Fuerza de Submarinos. | 72 |
| 4.3.2. Alcance. | 72 |
| 4.3.3. Responsabilidad en su implementación. | 72 |
| 4.3.4. Concepto de riesgo implícito. | 72 |
| 4.4. Departamento Evaluación y Adiestramiento del Comando de la Fuerza de Submarinos. | 73 |

CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL Y ACEPTACIÓN DEL ENTRENAMIENTO CRM.

76

| | |
|--|-----|
| 5.1. Formulación de un diagnóstico organizacional. | 76 |
| 5.2. Encuesta. | 78 |
| 5.3. Desarrollo del resultado y análisis de la encuesta. | 83 |
| 5.4. Resumen de las principales conclusiones obtenidas. | 103 |

CONCLUSIONES

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES FINALES

104

| | |
|--------------------------------|-----|
| 6.1. Conclusiones generales | 105 |
| 6.2. Conclusiones particulares | 107 |

RECOMENDACIONES

CAPÍTULO VII: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO DE ENTRENAMIENTO CRM EN EL ÁMBITO DEL COMANDO DE LA FUERZA DE SUBMARINOS.

111

| | |
|---|-----|
| 7.1. Definiciones. | 111 |
| 7.2. El objetivo del entrenamiento CRM. | 112 |
| 7.3. Conceptos básicos de CRM. | 113 |
| 7.4. Características del entrenamiento CRM. | 114 |

| | |
|--|-----|
| 7.5. Fundamentos para la implementación del entrenamiento CRM. | 115 |
| 7.6. Etapas en el enrenamiento CRM. | 116 |
| 7.7. El rol de los instructores e inspectores. | 118 |
| 7.8. Contenido temático básico sugerido. | 118 |
| 7.9. Propuesta de programa de instrucción CRM. | 119 |

BIBLIOGRAFÍA

- BARNARD, Chester. : *The Functions of the Executive*. Harvard University Press, 1938.
- Briefings: A Human Factors Course for Pilots (Reference Manual), *Lesson 1: General Introductions to Briefings*. France, Dédale, Oct. 1995.
- Briefings: A Human Factors Course for Pilots (Reference Manual), *Lesson 10: The Pilot: a Component in a Complex System*. France, Dédale, Oct. 1995.
- C.D.A.(S) CUNLIFFE Checura, Charles. *Conceptos Básicos de Fisiología de Aviación*. Disponible en Internet. <http://cmae.fach.cl/docum/factores.pdf>. (20-MAR-12)
- CHIAVENATO, Idalberto.: *Administración de Recursos Humanos*. (México, Editorial Atlas, 1992).
- Circular OACI 217-AN/132. *Compendio sobre factores humanos N° 2*. (Montreal, 1989).
- Circular OACI 247-AN/148. *Human factors digest N° 10. Human factors, management and organization*. (Montreal, 1994).
- COOPER, G.E., White, M.D., & Lauber, J.K. "*Resource management on the flightdeck*,". Proceedings of a NASA/Industry Workshop (NASA CP-2120). 1980.
- DECKER, William R.: *Situational Awareness. Aviation Psychology Readings. School of Aviation Safety*. (Monterey, CA. July 1996).
- FAHLGREN, Gunnar K.: *Resource Management, CRM and Human Factors*. (Estocolmo, Sigtuna, 2000).
- FRENCH, W. L. & BELL C. H.: *Desarrollo Organizacional*. (México, Prentice-Hall Hispanoamérica S.A. , 1995).
- Fuerza Aérea Argentina. Comando de Regiones Aéreas. Disposición 37/97. "DIRECTIVA DE ADIESTRAMIENTO EN "FACTORES HUMANOS"(FH) Y "GERENCIAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LAS OPERACIONES AERONÁUTICAS" ("CRM")" (Buenos Aires, abril 1997).
- HELMREICH, R.L., & MERRITT, A.C.: *Safety and error management: The role of Crew Resource Management*. Texas, Hayward & Lowe, 2000.

- HELMREICH R. "Revista de la OACI". *La Instrucción CRM es la principal defensa contra amenazas a la seguridad de vuelo*. Vol. 54 – Núm. 5. Junio de 1999.
- LEIMANN PATT, Hugo Oscar: *CRM: Una Filosofía Operacional*. (Buenos Aires, Sociedad Interamericana de Psicología Aeronáutica. 2da.Edición. 1998).
- REASON, James. *El Error Humano*. (Madrid, Modus Laborandi, 2009).
- ROYAL AERONAUTICAL SOCIETY . "CREW RESOURCE MANAGEMENT", Londres 1999. Disponible en Internet <<http://www.raes-hfg.com/reports/crm-now.htm>> (6 MAR 12).
- SCHEIN, Edgar H.: *Organizational Culture and Leadership*. (San Francisco, Jossey-Bass, 3er. Edición 2004).
- SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE. *Elementos para el análisis de la seguridad en el transporte aéreo comercial en México*. Publicación Técnica No. 152 Sanfandila, Qro 2000. Pag. 65. Disponible en Internet. <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt152.pdf> (21-MAR-12).
- U.S. Department of Transportation. Office of Research and Development. *Rail Crew Resource Management (CRM): Survey of Teams in the Railroad Operating Environment and Identification of Available CRM Training Methods*. Final Report . (Washington, June 2006) . Disponible en internet <http://www.fra.dot.gov/downloads/research/ord0610.pdf> (6-ABR-2012)
- WOLFE, Tom. *The Right Stuff*. (New York, NY. Bantam Books. 1980).

RESUMEN

Este trabajo propone como tema central, el protagonismo humano en las operaciones de submarinos y de buzos tácticos, que más allá de sus complejidades y riesgos, conjuga un interesante número de variables interrelacionadas, inmersas en un complejo sistema social y técnico en el cual se desarrollan las mismas.

Como toda actividad que exige amplios y sólidos conocimientos técnicos y de procedimientos, se puede inferir que la seguridad en este tipo de operaciones se basa, por definición, en el profesionalismo de sus protagonistas. Este profesionalismo se puede definir como el conjunto de cualidades propias del individuo que incluyen la expresión de su voluntad, su comprensión y su adhesión al objetivo de la seguridad.

En la actualidad, los submarinos y el equipamiento utilizado por las fuerzas especiales poseen un alto nivel tecnológico, en donde el componente humano desempeña un papel fundamental. Ya sea en su utilización como en su mantenimiento, ello exige modelos de instrucción más complejos para garantizar la seguridad y eficiencia en las operaciones.

El término CRM involucra un sistema de trabajo en equipo, cuyo objetivo es alcanzar óptimos niveles de seguridad, calidad, y eficiencia en las operaciones. En este sentido, el CRM se basa en la cultura del mejoramiento constante y desarrollo personal y organizacional, a través del aprendizaje continuo.

La relevancia del presente trabajo teórico radica en la pretensión de enfatizar la fuerte relación existente entre el entrenamiento CRM y la naturaleza de las operaciones propias que se ejecutan en el ámbito de la Fuerza de Submarinos. El tomar conciencia sobre las bondades comprobadas del CRM no sólo incrementa la seguridad de este tipo de actividades, sino que le brinda a las mismas una alta dosis de eficacia que impulsa a toda la cadena del recurso humano, sean operadores o instructores, a desarrollarse, presentando un ambiente más seguro, eficiente y confiable.

LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|---------------|---|
| AMC: | Air Mobility Command. (Estados Unidos de América). |
| AQP: | Programa de Calificación Avanzada. |
| CRM: | Crew/Cockpit Resource Management |
| FAA: | Administración federal de Aviación de los Estados Unidos de América. |
| GPS: | Sistema de posicionamiento global por satélites. |
| LAPA: | Líneas Aéreas Privadas Argentinas. |
| LOFT: | Line Oriented Flight Training. Entrenamiento orientado al vuelo de líneas aéreas. Se caracteriza por su naturaleza netamente civil. |
| MOST: | Mission Oriented Simulator Training. Entrenamiento en simuladores orientado a la misión. Se caracteriza por su naturaleza netamente militar. |
| NASA: | Administración Nacional del Espacio y Aeronáutica de los Estados Unidos de América. |
| OACI: | Organización de la Aviación Civil Internacional. |
| SHELL: | Software – Hardware – Environment – Liveware – Liveware. (MODELO: Hombre-Máquina; Hombre-Software; Hombre-Entorno). |
| USAF: | Fuerza Aérea de los Estados Unidos de América. |

INTRODUCCIÓN

EL ENTRENAMIENTO CRM. PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL TRABAJO.

El entrenamiento CRM (Crew/Cockpit Resource Management) o gestión de los recursos de una tripulación de vuelo, fue concebido en la NASA (ADMINISTRACIÓN NACIONAL DEL ESPACIO Y AERONÁUTICA) de los Estados Unidos en el año 1979, apuntando a obtener mejoras en la seguridad aérea.

La investigación de la NASA concluía en que la causa primaria de la mayoría de los accidentes de aviación estaba fundada en el error humano, siendo los motivos principales las fallas en las comunicaciones interpersonales, el liderazgo y la toma de decisiones en las cabinas. Estas fallas humanas, las cuales incidieron directa o indirectamente, estuvieron presentes en más del 80% de los casos¹.

Dicho trabajo constituyó el punto inicial en el proceso de investigación y determinación de las causas de los accidentes ocurridos en el transporte aéreo, al que se le sumaba la identificación de los aspectos de los errores humanos que incidían en la mayoría de los siniestros, tales como fallas en las comunicaciones interpersonales, toma de decisiones y adecuado liderazgo. Del mismo, surgió el término *Cockpit/Crew Resource Management*, el cual, desde entonces, está asociado al proceso de entrenar tripulaciones para reducir el error a través de una mejor utilización del recurso humano en las cabinas de vuelo.

El entrenamiento CRM se traduce en un amplio campo de conocimientos, habilidades y actitudes que incluyen comunicaciones, conciencia situacional, resolución de problemas, toma de decisiones y trabajo en equipo, en conjunción con todas las exigencias técnicas y de procedimientos que cada sub-disciplina requiere.

El CRM puede ser definido como un sistema de gestión que hace un uso óptimo de todos los recursos humanos, equipamiento y procedimientos disponibles para promover la seguridad e incrementar la eficiencia de las operaciones de vuelo.

El mismo no hace tanto hincapié en el conocimiento técnico o habilidades requeridas para operar los medios, sino que se ocupa de los aspectos cognitivos e

¹ Cooper, G.E., White, M.D., & Lauber, J.K. "Resource management on the flightdeck,". Proceedings of a NASA/Industry Workshop (NASA CP-2120). 1980.

interpersonales necesarios para manejar las operaciones de vuelo dentro de un sistema con parámetros establecidos por una autoridad y organización de control.

En este contexto, las habilidades cognitivas están definidas como los procesos mentales utilizados para adquirir y mantener la conciencia situacional, resolver problemas y tomar decisiones. Las habilidades interpersonales son consideradas como comunicaciones y comportamientos asociados al trabajo en equipo.

En aviación, como en otros aspectos de la vida, estas habilidades se encuentran frecuentemente superpuestas entre sí, y también lo están con las habilidades técnicas específicas requeridas. Más aún, no están sólo limitadas a una numerosa tripulación de vuelo, sino que se relacionan también a las operaciones de un único piloto, el cual necesita invariablemente interactuar con otros aviones y organismos de control de vuelo en tierra, a fin de completar su misión exitosamente.

El entrenamiento CRM para las tripulaciones ha sido introducido y desarrollado por las organizaciones de aviación incluyendo a las principales líneas aéreas y la aviación militar alrededor del mundo.

LAS OPERACIONES SUBMARINAS Y DE BUZOS TÁCTICOS.

La administración de los recursos humanos consiste en aquellas actividades orientadas a ocuparse de reclutar y adiestrar a las personas necesarias para una organización, supervisando su posterior desenvolvimiento a fin de construir y mantener un entorno de excelencia en la calidad y para habilitar mejor a los equipos de trabajo en el desempeño operativo y en el logro de objetivos de la organización.

En el ámbito de la Fuerza de Submarinos de la Armada Argentina, se desarrollan operaciones de submarinos y de buzos tácticos, constituyendo ambas, actividades de alto riesgo por su naturaleza y por los materiales que se manipulan en su ejecución.

Considerando que un submarino se desplaza tridimensionalmente dentro de un fluido, al igual que lo hacen las aeronaves, podemos aceptar que por diseño posee una totalidad de analogías y similitudes en su manejo con las que tiene un avión.

Lo que en las aeronaves son los flaps, alerones y deriva, en un submarino están representados por los planos y timón. Asimismo, la encargada de conducir un submarino en su desplazamiento seguro dentro del medio que lo rodea es una tripulación, entrenada técnicamente respetando altos estándares de evaluación, que cubre puestos, funciones y responsabilidades claramente establecidos. Cualquier error humano en el control del mismo puede producir un accidente (colisión con el fondo del mar o con otro buque, pérdida irrecuperable de profundidad, etc.) Es decir, al igual que una aeronave, un submarino es conducido por un equipo de personas que posee habilidades técnicas y que interactúa entre sí en el manejo seguro del mismo.

Por otra parte, los buzos tácticos de la marina son tropas de elite, poseedores de destrezas y expertos conocimientos en diversas técnicas (Empleo de armas, buceo, paracaidismo, andinismo, operaciones en selva, etc), que operan en grupos reducidos donde, al igual que en el manejo de los submarinos, las responsabilidades y funciones están claramente establecidas en pos del eficaz cumplimiento de la misión.

El desarrollo de habilidades a través de la capacitación y de la instrucción, el fomento del trabajo en equipo, la participación, motivación, el reconocimiento a sus integrantes y la provisión de una eficaz comunicación, constituyen habilidades fundamentales que establecen un adecuado liderazgo y que deberían poseer todos aquellos que ejercen la conducción operativa de un medio o vehículo, en el caso del submarino, o de un equipo de hombres (Grupo Operativo) de una fuerza especial.

En el desarrollo de las operaciones de submarinos y de buzos tácticos, los equipos humanos deben necesariamente llevar a la práctica conocimientos adquiridos y procedimientos establecidos que aseguren a sus integrantes el poder desempeñar múltiples papeles, improvisar cuando sea necesario y dirigirse ellos mismos buscando garantizar la seguridad física del personal y material a cargo, y asegurar una continua mejoría en la calidad del resultado obtenido en cada operación.

PLANTEO DEL PROBLEMA. PROPÓSITO DEL TRABAJO.

Este trabajo propone como tema central, el protagonismo humano en las operaciones de submarinos y de buzos tácticos, que más allá de sus complejidades y riesgos,

conjuga un interesante número de variables interrelacionadas, inmersas en un complejo sistema social y técnico en el cual se desarrollan las mismas.

Las fuerzas armadas globales se encuentran atravesando durante las últimas décadas por algunos de los cambios más sustanciales de la historia. Fin de la guerra fría, Globalización, liberación, alianzas internacionales, terrorismo, depresión económica mundial y restricciones presupuestarias son algunos de los factores que están desafiando las estructuras/organizaciones y prácticas militares establecidas.

Como toda actividad que exige amplios y sólidos conocimientos técnicos y de procedimientos, se puede inferir que la seguridad en este tipo de operaciones se basa, por definición, en el profesionalismo de sus protagonistas. Este profesionalismo se puede definir como el conjunto de cualidades propias del individuo que incluyen la expresión de su voluntad, su comprensión y su adhesión al objetivo de la seguridad.

Las operaciones de submarinos y/o de buzos tácticos no pueden ejecutarse con seguridad sin el compromiso individual de cada uno de sus participantes.

A lo largo de este trabajo se estudiarán las diversas variables que afectan el comportamiento de los individuos que pertenecen a una organización, y las distintas formas de gestión de los recursos humanos en cada nivel.

Las organizaciones militares deberían abstraerse de los avances tecnológicos para enfrentar a estos retos, centrando su accionar en aquellos factores que constituyen la esencia misma del desarrollo: el pensamiento, los conocimientos, la información y las técnicas de gestión modernas.

Las Fuerzas Armadas y, en particular, la Fuerza de Submarinos no escapan a las restricciones presupuestarias. Como consecuencia de los sucesivos recortes en los recursos, se replantearon las capacidades operativas y se adecuaron los recursos para mantener el perfil del componente submarino y de buceo táctico, con miras a mantener un aceptable nivel de adiestramiento y seguridad.

Como resultado de estas restricciones, las autoridades militares que ejercen la administración de los programas presupuestarios en cada área se han visto obligados

a analizar minuciosamente todas sus actividades de instrucción y adiestramiento con miras a reducir los gastos, sin por ello afectar el logro de los objetivos impuestos.

Los resultados del análisis podrían tener un efecto potencial sobre la seguridad, dado que la instrucción en submarinismo o en las diferentes técnicas de buceo táctico, la capacitación, los simuladores y, en general, las escuelas específicas (Submarinos, buceo, paracaidismo, etc.) requieren costos elevados fundamentalmente en material y horas-clase y, ante la necesidad de reducir costos, las metas de capacitación podrían verse afectadas negativamente.

En la actualidad, los submarinos y el equipamiento utilizado por las fuerzas especiales poseen un alto nivel tecnológico, en donde el componente humano desempeña un papel fundamental. Ya sea en su utilización como en su mantenimiento, ello exige modelos de instrucción más complejos para garantizar la seguridad y eficiencia en las operaciones. De más está decir, que éste factor suma otro tipo de variables que se deben incorporar con programas adecuados y compatibles a todos los niveles de la organización.

La autoridad militar responsable de ordenar, conducir y supervisar las actividades operativas debería hacer todo lo posible para garantizar la seguridad. Para cumplir esta premisa, dicha autoridad deberá prever con suficiente antelación las restricciones que le impondrá el cumplimiento de los objetivos buscados.

Resulta entonces, tarea de los niveles gerenciales intermedios (comandante de un submarino, comandante de la agrupación de buzos tácticos, segundos comandantes, jefes de operaciones), tratar a fondo el tema de la seguridad y reconocer los factores claves que resultan críticos a las operaciones.

Para mitigar estos inconvenientes que surgen de las actitudes y conductas humanas, tanto individuales como grupales, se definirán los conceptos relacionados a la expresión CRM, (CREW RESOURCE MANAGEMENT) y que están orientados a la gestión o manejo integral de los recursos humanos en organizaciones complejas.

El término CRM involucra un sistema de trabajo en equipo, cuyo objetivo es alcanzar óptimos niveles de seguridad, calidad, y eficiencia en las operaciones. En

este sentido, el CRM se basa en la cultura del mejoramiento constante y desarrollo personal y organizacional, a través del aprendizaje continuo.

Muchas organizaciones a nivel global se dedican constantemente a buscar soluciones prácticas y viables para evitar o reducir las consecuencias producidas por los errores humanos. Debido a su importancia, las mismas han volcado sus esfuerzos por encontrar una solución que se considere viable, para detectar, corregir y prevenir anomalías en las conductas humanas. En este sentido, la iniciativa fue recibiendo la adhesión de entidades vinculadas con la psicología, la sociología, las ciencias políticas y la antropología.

El problema resulta en sí complejo, dado que su origen son las raíces mismas de la personalidad y atraviesa una serie de etapas que la vinculan con diversas culturas, conductas, actitudes, organizaciones y grupos humanos.

Esta breve introducción a la problemática de las operaciones de submarinos y buzos tácticos, tiene por objeto expresar cuál fue el incentivo que justifica la realización de este trabajo.

El propósito de ésta investigación se basa en la necesidad de encontrar la solución al problema planteado, el cual queda expresado de la siguiente manera:

¿Cómo mejorar la seguridad durante las operaciones de submarinos y de buzos tácticos, aplicando las nuevas tecnologías de gestión de recursos humanos en el ámbito de la Fuerza de Submarinos de la Armada Argentina?

Este interrogante, abre paso a la elaboración de un plan de trabajo, donde se vuelca un gran número de tareas ordenadas en forma metódica, y que tienen como finalidad extrapolar las experiencias y conocimientos necesarios del marco teórico elegido.

HIPÓTESIS.

La hipótesis, que pretende responder al interrogante del problema, quedó expresada de la siguiente manera:

“La aplicación del CRM (Crew Research Management) mejorará el gerenciamiento y capacitación del personal submarinista y buzo táctico para la resolución de problemas relativos a la seguridad en las operaciones en el ámbito de la Fuerza de Submarinos de la Armada Argentina”.

OBJETIVOS.

El Objetivo General, que se debe cumplir para lograr una respuesta a esta cuestión, se plasmó en esta expresión:

“Incorporar el entrenamiento CRM al ámbito de la Fuerza de Submarinos de la Armada Argentina, a fin de optimizar la seguridad en las operaciones de submarinos y de buzos tácticos”

Los Objetivos Específicos, contribuyentes al objetivo general se definirán a continuación en el siguiente orden:

- 1) Actualizar la metodología de aprendizaje de temas relativos a la seguridad de las operaciones en el ámbito de la Fuerza de Submarinos.***
- 2) Fomentar la difusión de temas relacionados con el CRM.***
- 3) Preparar Instructores para lograr la necesaria continuidad en este entrenamiento.***

METODOLOGÍA DE TRABAJO.

Para alcanzar dichos objetivos, y verificar la hipótesis enunciada, se empleará un método del tipo “exploratorio - descriptivo de diagnóstico”, que provee los procedimientos adecuados para esta situación.

A lo largo de este trabajo, se analizarán las variables elegidas y sus indicadores, la información vital y fehaciente extraída del estudio de accidentes, las recomendaciones en temas de seguridad emitidas por profesionales en el tema y quedará probada la necesidad de recurrir a organizaciones experimentadas (civiles y militares) en el manejo de Recursos Humanos y utilización del sistema CRM.

Como su presencia se comprueba en todas las organizaciones de envergadura, a la variable “cultura” y su influencia, se les otorgará una consideración particular durante su análisis en el comportamiento del personal en cuestión y en su interrelación con el entorno.

El resto de las variables que serán estudiadas a lo largo del trabajo, obedecen a un criterio de selección que considera la importancia relativa entre ellas y el grado de afectación en las respectivas actividades operativas.

Existen variables no seleccionadas que no dejan de ser importantes para el tratamiento del tema, sino que por el contrario, su análisis resultaría necesario, pero en función de los límites en cuanto al alcance y tiempo fijados para la realización de este trabajo, no resulta factible estudiarlas en este momento.

SECCIÓN I: MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

CREW RESOURCE MANAGEMENT: GERENCIAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS.

1.1 DEFINICION.

El alcance de su significado y los intereses involucrados se pueden definir según la Royal Aeronautical Society ², en forma amplia, del siguiente modo:

“El CRM abarca un amplio rango de conocimientos, habilidades y actitudes que incluyen comunicaciones, conciencia situacional, solución de problemas, toma de decisiones y trabajo en equipo, a las que se añaden las sub-disciplinas relacionadas con cada una de estas áreas.

Los elementos que comprenden el CRM no son nuevos pero han sido reconocidos de una forma u otra desde el comienzo de la aviación, normalmente bajo los nombres de “Maestría en aviación (Airmanship)”, “Capitanía (Captaincy)”, “Operación por la tripulación (Crew Co-operation)”, etc.

En el pasado, sin embargo, estos términos no han sido definidos, estructurados o articulados en un modo formal, y el CRM puede ser un intento por remediar esta deficiencia. El CRM puede, entonces, ser definido como un sistema de gestión que hace un uso óptimo de todos los recursos disponibles - equipo, procedimientos y personal – para promover la seguridad y mejorar la eficiencia de las operaciones aéreas.

El CRM no se interesa tanto en el conocimiento técnico y habilidades requeridos para volar u operar un avión, sino más bien en las habilidades cognitivas e interpersonales necesarias para gestionar el vuelo dentro de un sistema organizado de aviación. En este contexto, las habilidades cognitivas se definen como los procesos mentales utilizados para obtener y mantener conciencia situacional, resolver problemas y tomar decisiones.

² ROYAL AERONAUTICAL SOCIETY . “CREW RESOURCE MANAGEMENT”, Londres 1999. Disponible en Internet <<http://www.raes-hfg.com/reports/crm-now.htm>> (6 MAR 12)

Las habilidades interpersonales son consideradas como comunicaciones y una gama de conductas asociadas con el trabajo en equipo. En aviación, como en otros aspectos de la vida, estas habilidades normalmente se encuentran superpuestas entre sí y con las técnicas requeridas en su contexto. Más aún, ellas no se limitan a tripulaciones numerosas, sino también a las operaciones de un único piloto, el cual invariablemente necesita interactuar con otros aviones y con organismos de apoyo en tierra en orden a cumplir su misión exitosamente”.

Leimann Patt, por su parte define al CRM como:

“Es un sistema complejo, que se basa en la aplicación de los conceptos modernos de gestión de Recursos Humanos en el adiestramiento, que mejora el rendimiento tanto en las cabinas de pilotaje como en el resto de las actividades operativas asociadas”.³

Básicamente podemos definir, entonces, al CRM como a una herramienta para optimizar el empleo de los recursos disponibles aplicados a las interfaces hombre/máquina, hombre/hombre, y la integración del factor humano operativo y de mantenimiento dentro de un sistema.

Esta actividad se desarrolla poniendo énfasis en la formación y mantenimiento del equipo de trabajo, la transferencia de información, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la consciencia situacional y la gestión técnica de los sistemas.

Esta modalidad emplea un estilo de gestión global e integral, un método científico y las contribuciones del personal involucrado para obtener y superar los niveles de seguridad, calidad y eficiencia en las operaciones aéreas, o las que ejecute cualquier organización en todas sus áreas.

El CRM también se ocupa de evitar, gestionar, y mitigar los errores humanos, a través de un proceso activo empleado por los integrantes de una tripulación, los cuales identifican las amenazas existentes y probables, y elaboran e implementan planes que ayuden a solucionar esos problemas.

El Doctor Hugo LEIMANN PATT, denomina al sistema como “una Filosofía

³ LEIMANN PATT, Hugo Oscar: *CRM: Una Filosofía Operacional*. (Buenos Aires, Sociedad Interamericana de Psicología Aeronáutica. 2da.Edición. 1998).

Operacional”, que tiene como objetivo optimizar las defensas del sistema aeronáutico contra el error humano en todos sus niveles.

1.2 ANTECEDENTES.

Según investigaciones efectuadas por la OACI (Organización de la Aviación Civil Internacional) relativas a incidentes y accidentes aéreos, éstas determinaron que alrededor del 65% de ellos resultaba atribuible a fallas en el factor humano.⁴

Muestra de ello es que se podía determinar que tripulaciones de vuelo altamente calificadas y totalmente compenetradas con la faz operativa, incurrían en errores inconcebibles originados por falencias en la adecuada administración de los recursos disponibles.

Históricamente, el peso de la instrucción de las tripulaciones y el personal aeronáutico recayó sobre aspectos técnicos, dándose poca o nula importancia, a las capacidades de gestión y actividades multidisciplinarias orientadas a la optimización del rendimiento humano orientado a la reducción de errores en las operaciones aéreas.

El CRM fue desarrollado como una respuesta a los nuevos puntos de vista originados en las causas de los accidentes aéreos, analizadas luego de la introducción de los registros de vuelo y los grabadores de voz de las cabinas de los modernos aviones. La información obtenida a través de estos dispositivos sugería que muchos de los accidentes no eran consecuencia de un desperfecto técnico en el avión o en sus sistemas, ni por fallas en las habilidades de operación o deficiencias en los conocimientos técnicos de su tripulación.

De estos análisis, sí se desprendía que la causa de los accidentes consistía en la falta de habilidad de la tripulación para responder apropiadamente a la situación que se le presentaba. Por ejemplo, empleando comunicaciones inadecuadas entre sus integrantes que conducían a una pérdida de conciencia situacional, una ruptura en el trabajo en equipo y finalmente la adopción de una serie de decisiones erróneas.

⁴ Circular OACI 217-AN/132. *Compendio sobre factores humanos N° 2*. (Montreal, 1989).

La introducción masiva de los simuladores de vuelo como una herramienta auxiliar de entrenamiento, permitió el estudio de nuevas teorías referentes a las causas de los accidentes aéreos, bajo condiciones experimentales.

Basado en estos resultados y en un intento por remediar la aparente deficiencia en las habilidades de las tripulaciones, algunas aerolíneas introdujeron un entrenamiento adicional orientado a las técnicas de gestión de vuelo. Siguiendo un período de experimentación y desarrollo, las técnicas incluidas por el nuevo entrenamiento se convirtieron en el CRM.

La importancia conceptual del CRM y la utilidad de su entrenamiento en promover operaciones aéreas más seguras y eficientes fue posteriormente reconocida a nivel mundial, como una herramienta de gestión altamente efectiva para prevenir errores. Las estadísticas demostraron, con el correr del tiempo, que la aplicación de conceptos de CRM en las operaciones aéreas ha reducido considerablemente las tasas de accidentes aéreos, tanto en el ámbito militar como en el civil (siendo los valores más destacados el 81% de disminución de accidentes en el sistema A- 6 “Intruder” de la U.S. Navy, y el 51% de reducción de accidentes en el Air Mobility Command (AMC) de la USAF, con 1000 aviones en servicio).⁵

1.3 EVOLUCIÓN.

Se visualiza una constante evolución, a través de los últimos años, en la expresión CRM, impuesta por la dinámica propia de la actividad aérea y a una férrea voluntad por mejorar las cuestiones de seguridad implícitas en esta actividad.

En un principio, la falta o escasez de antecedentes en la materia de gestión de recursos humanos en el ámbito aeronáutico, llevó a los expertos a realizar programas experimentales basados en cursos y seminarios de management, orientados a gerentes y mandos medios de empresas no aeronáuticas.⁶

- Primera Generación: “COCKPIT RESOURCE MANAGEMENT”

⁵ Fuerza Aérea Argentina. Comando de Regiones Aéreas. *Disposición 37/97*. (Buenos Aires, abril 1997).

⁶ LEIMANN PATT, Hugo Oscar. *Op.Cit.*

El primer programa de CRM fue iniciado por United Airlines en el año 1981. El entrenamiento fue desarrollado con el auxilio de especialistas que ya habían trabajado en programas para corporaciones que intentaban mejorar la efectividad de gestión.

El programa de United fue ajustado a una forma de entrenamiento llamada ‘Managerial Grid’ desarrollada por los psicólogos Robert Blake y Jane Mouton en 1964, el cual se basaba en combinaciones de cinco tipos diferentes de liderazgo. El entrenamiento se ejecutaba por medio de un intenso seminario e incluía los diagnósticos de gestión de cada uno de los participantes.

En esa época, otras aerolíneas desarrollaron programas que enfatizaban cambios en el estilo individual y corregían deficiencias en los comportamientos tales como falta de suficiencia por parte de los novatos y autoritarismo por parte de los capitanes.

Los cursos de la primera generación fueron psicológicos en su naturaleza, con una carga considerable en tests y conceptos generales como liderazgo. Los mismos bregaron por estrategias generales de comportamiento interpersonal sin proveer definiciones claras de comportamientos apropiados en las operaciones aéreas. Para ilustrar conceptos, muchos cursos emplearon juegos y ejercicios sin relación alguna con la aviación.⁷

Las empresas acordaron que el entrenamiento CRM no debería constituir una única experiencia en la carrera de un piloto y se estableció el entrenamiento repetitivo anual. Agregado al entrenamiento en el aula, algunos programas también incluían misiones completas en simulador, donde las tripulaciones podían practicar habilidades interpersonales.

- Segunda Generación: “CREW RESOURCE MANAGEMENT”

La segunda generación evolucionó hacia otra expresión que transforma la letra “C” de Cockpit (Cabina de vuelo o pilotaje) en “Crew” (Tripulación). Se trataba ahora de la administración de los Recursos Humanos en la tripulación, por lo que se le quitaba el contenido competitivo de la palabra cockpit.

⁷ Como ejemplo, uno de los ejercicios más ampliamente utilizados fue el llamado “Perdido en la luna”.

Esta generación abandonó la modalidad y contenidos de los programas de “management” gerencial y la reemplazó por un perfil específico orientado exclusivamente a la problemática aeronáutica.

En este período surgen los conceptos de conciencia situacional, administración del estrés, toma de decisiones, estilos de liderazgo y comunicación efectiva en la cabina. Un creciente número de aerolíneas en los Estados Unidos y alrededor del mundo habían iniciado el entrenamiento CRM. Una de las conclusiones más comunes derivadas de los grupos de trabajo, fue que el entrenamiento CRM tomado en forma aislada iba a desaparecer como tal, incorporándose plenamente al entrenamiento de vuelo y operacional.

Al mismo tiempo, una nueva generación de cursos CRM comenzaron a aparecer, acompañando un cambio en el énfasis del entrenamiento, para enfocarse en las dinámicas de la tripulación de cabina. Los nuevos cursos abarcaban conceptos específicos más relacionados con la aviación y con las operaciones de vuelo.

El entrenamiento básico se ejecutaba por medio de seminarios intensivos e incluían conceptos tales como conformación de equipos, estrategias de información, conocimiento situacional, administración del estrés. Módulos específicos hacían hincapié en estrategias de toma de decisiones y en la ruptura de la cadena de errores.

La aceptación de estos cursos por parte de los participantes era, en general, mayor que en los de la primera generación.

- Tercera Generación: “COMPLETE RESOURCE MANAGEMENT”

A principios de la década del 90 el entrenamiento CRM comenzó a reflejar las características del sistema de aviación en el que las tripulaciones debían funcionar, incluyendo el agregado de una multiplicidad de factores tales como la cultura organizacional que influía decididamente en la seguridad. Al mismo tiempo, se comenzó a integrar el CRM con el entrenamiento técnico y a enfocarse en las habilidades y comportamientos específicos que los pilotos debían aplicar para obtener mayor efectividad.

La tercera generación de CRM, incorporó un término más genérico apuntando

hacia el sistema aeronáutico en general. Comenzaron a desarrollarse esfuerzos para integrar al CRM con el entrenamiento técnico y a enfocarse en las habilidades y comportamientos específicos que los pilotos podían utilizar para aumentar su efectividad.

Acompañando esta especificidad en el entrenamiento, éste ahora incluía a los despachantes de aeronaves, al personal de mantenimiento, a los ingenieros de vuelo, al personal de apoyo en tierra, a los tripulantes de cabina y a los controladores aéreos. Muchas empresas también desarrollaron un CRM especializado para nuevos comandantes enfocado en el rol de liderazgo que acompañaba su función.

Entre otras mejoras, se efectuaron cambios significativos en el desarrollo de las prácticas en simuladores de vuelo. Se buscaron escenarios más realistas, donde los inspectores buscaban calificar no sólo los aspectos técnicos del vuelo sino también cuestiones referidas a las conductas derivadas de los factores humanos.

En ésta etapa el término CRM evolucionó hacia la expresión “Complete Resource Management”, o sea una Completa Gestión de los Recursos Humanos que contribuía a la seguridad aérea.

Cómo producto de estas modificaciones, se implementaron los denominados programas de “Instrucción en simulador de vuelo orientado al Vuelo de Línea” (LOFT) dirigido a la aviación civil comercial, y el programa de “Entrenamiento en simulador de vuelo orientado a la Misión” (MOST) de naturaleza netamente militar.

Si bien la tercera generación satisfizo la reconocida necesidad de ampliar el concepto de la tripulación de vuelo, tuvo la consecuencia no deseada de diluir el objetivo original de reducir el error humano.

- Cuarta Generación: “INTEGRACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS”

La cuarta generación fue impuesta por la Administración Federal de Aviación (FAA) (Estados Unidos de América), al incorporar el Programa de Recertificación de Pilotos y Aerolíneas (ADVANCED QUALIFICATION

PROGRAM), el cual incorporaba la filosofía CRM a todos los aspectos relacionados a las operaciones aeronáuticas.

Advanced Qualification Program (AQP) era un programa voluntario que permitía a los transportadores aéreos el desarrollar un entrenamiento a la medida de las necesidades propias de cada organización.

Como contrapartida a esta flexibilidad, las empresas estaban obligadas a impartir ambos entrenamientos: CRM y LOFT a todas las tripulaciones de vuelo y a integrar los conceptos CRM al entrenamiento técnico.

A las empresas de transporte aéreo se les requirió formular análisis detallados para determinar las necesidades de entrenamiento para cada tipo de aeronave y el desarrollo de programas que destacaban los temas relativos a los factores humanos en cada aspecto del entrenamiento.

Como parte de la integración del CRM, muchas aerolíneas comenzaron a implementar procedimientos incorporando comportamientos preestablecidos en sus listas de chequeo.

La cuarta generación del CRM parecía resolver los problemas derivados de errores humanos, haciendo de este entrenamiento una parte integral del entrenamiento de vuelo. Si bien los datos empíricos no se encontraban aún disponibles, existía un gran consenso entre las empresas en cuanto a las mejoras alcanzadas en los entrenamientos y calificaciones obtenidas por las tripulaciones de vuelo.

- Quinta Generación: “COMPANY RESOURCE MANAGEMENT”

Actualmente, el CRM incorpora a todos los niveles gerenciales o de mando superior de la “Organización”, como parte esencial de un sistema de gestión integral de calidad. Se trabaja también, en la modificación y en la inclusión de ciertos conceptos que fueron insuficientes en las anteriores generaciones y se incorporan todos aquellos adelantos y conocimientos derivados de los adelantos tecnológicos.

Esta generación analiza las variables culturales y adopta modelos elaborados por

reconocidos profesionales referentes al comportamiento y a las fallas humanas. Al respecto, se pueden citar dos casos: uno de ellos es el modelo del Sociólogo Inglés James REASON acerca de los “Patógenos Latentes”⁸ que subyacen y condicionan las fallas humanas y el otro se trata de la “Administración del Error” cuyo autor es el Profesor Robert L. HELMREICH, titular de la cátedra de psicología en la Universidad de Texas (EEUU)⁹.

Concluimos que la principal justificación que fundamenta el empleo del entrenamiento CRM es la de evitar el error o, según Helmreich, “administrar el error”.

En tanto el error humano constituyó el motor de la primera generación de CRM, su ejecución y comunicación fue imperfecta. Aún cuando el entrenamiento propugnaba comportamientos específicos, éstos no se justificaban siempre en modo explícito. Esta generación impulsa comportamientos claramente definidos y acompañados proactivamente por el apoyo organizacional.

1.4 FACTORES HUMANOS Y EL MODELO SHELL.

Los factores humanos conforman un conjunto de elementos que influyen y tienen una directa relación con el desempeño del hombre en su entorno laboral y social.

Son propios del ser humano y se refieren a su relación con el ambiente de trabajo, con las máquinas, equipos, procedimientos y con los otros seres humanos que actúan en el sistema.

Para lograr operaciones de submarinos y de buzos tácticos seguras y eficientes, se deben emplear los factores humanos buscando optimizar los comportamientos y habilidades del entorno en su totalidad. Mediante la observación, el estudio y el análisis se puede mejorar la comprensión acerca de cómo los seres humanos interactúan, razonan, se adaptan y responden a diferentes situaciones; y

⁸ Briefings: A Human Factors Course for Pilots (Reference Manual), *Lesson 10: The Pilot: a Component in a Complex System*. France, Dédale, Oct. 1995.

⁹ Helmreich, R.L., & Merritt, A.C.: *Safety and error management: The role of Crew Resource Management*. Texas, Hayward & Lowe, 2000.

⁹

considerando también al entorno y a la tecnología disponible, se puede predecir su desempeño de manera más acertada.

El modelo SHELL, expresa su nombre con las iniciales de sus componentes y fue propuesto por el psicólogo Edwards en 1972, siendo posteriormente modificado por Hawkins en 1975, al añadir el elemento humano.

La clave de este modelo es la de colocar al ser humano como referencia central, reconociendo a las limitaciones propias que inciden en el desempeño de sus tareas, e imponiendo un ajuste al resto de componentes del modelo a fin de estudiar su eficiencia en su ambiente de trabajo. El ambiente y la máquina son los que han de acomodarse al hombre y nunca a la inversa.

El centro del Modelo SHELL es la persona en sí como individuo. De allí la importancia que se le ha dado a la Inteligencia Emocional, que obliga al ser humano tanto a desarrollar habilidades que sirven para alcanzar el dominio de uno mismo: confianza, autoconocimiento, autocontrol, compromiso, motivación, etc., como así también habilidades interpersonales que determinan el manejo de las relaciones entre las personas: comunicación, empatía, conciencia social, liderazgo, influencia, trabajo en equipo, etc.

Asimismo, también debemos preocuparnos de dominar nuestras relaciones con los otros elementos del Modelo SHELL (Hombre-Máquina; Hombre-Software; Hombre-Entorno).

El elemento humano es el más complejo y, al mismo tiempo, el más flexible y confiable del modelo. Constituye el elemento que más influye en el error y sus consecuencias y, por otra parte, es el que puede generar las mejores medidas de prevención al error y a sus consecuencias, obteniendo mayor seguridad y eficiencia en los resultados de su labor.

Sin embargo, no sólo la del hombre es la única relación que puede influir negativamente en los resultados del sistema, siendo los otros elementos componentes del modelo SHELL: el Software o soporte lógico, que comprende los datos, la información, los manuales, procedimientos, listas de chequeo, etc.; el Hardware o máquina, que simboliza los equipos y maquinarias que conforman

el ambiente físico del trabajo; el **Environment** u ambiente, que son las condiciones físicas (temperatura, presión, calor, ruido, etc.) o psicológicas, internas y externas del entorno laboral en el cual las personas se desenvuelven; **Liveware** o ser humano, elementos relacionados con el propio individuo y, finalmente, **Liveware** u otros seres humanos, elementos individuales de las otras personas con las que se relaciona dentro del sistema.

Todos los elementos interactúan entre sí generando resultados exitosos o fallidos. Cualquier resentimiento de las relaciones entre sí de cualquiera de los elementos del modelo SHELL, provocará fallas y lo degradará. Por ello, si se pretende lograr la excelencia en los resultados, se deben administrar las relaciones entre la totalidad de los elementos de una organización, considerándolos a todos como componente principal.

- Relaciones del Liveware

a) Liveware – Environment (ser humano – ambiente)

Es la interfaz más fácil de reconocer. En las operaciones de submarinos resulta más sencillo adaptar el ambiente a las necesidades del ser humano, en relación con las operaciones de buzos tácticos. El rendimiento resulta mayor; conforme la tecnología se ha desarrollado mejorando las condiciones de adaptación del hombre al ambiente, por ejemplo, en los submarinos los sistemas de aire acondicionado o trajes y equipos específicos que mantienen la temperatura corporal o eliminan el uso rutinario de sistemas suplementarios de oxígeno para los buzos tácticos.

Actualmente, en el caso de las operaciones de fuerzas especiales, considerando el amplio escenario donde desarrollan sus operaciones (mar, selva, montaña, desierto, aire) el ambiente resulta cambiante. Para cada ambiente donde el individuo debe realizar su actividad, se deben prever y anular los eventuales problemas que pueden surgir, tales como fatiga, sueño y estrés.

b) Liveware – Liveware (ser humano – otros seres humanos)

Trata la interrelación entre los individuos. La atención se centra en los equipos de personas que se desempeñan dentro de un contexto operacional en el

compartimiento de comando de un submarino o dentro de un grupo operativo de buzos tácticos. Por ello, los equipos tienen un rol fundamental en determinados comportamientos y desempeños.

Es de esperar que la actuación del que está al mando influya marcadamente en el comportamiento de las personas que tienen a su cargo y viceversa.

Resulta importante señalar que la interacción Liveware – Liveware conlleva forzosamente interacciones de personalidad.

c) Liveware – Hardware (ser humano - máquina)

En esta relación se considera el diseño de compartimientos y equipos empleados en general.

El factor más importante que determina el tamaño de los medios submarinos, minisubmarinos y demás equipos de trabajo, es el tamaño de las personas. Las personas varían de tamaño y los diseñadores deben decidir aquellas de mayor porcentaje dentro de las diferentes poblaciones, escogiendo el 90% de los tamaños de la distribución, dejando el 5% por debajo del tamaño y el 5% restantes por encima. El individuo que opera debe contar con equipos, asientos, consolas y tecnología en general que le permita realizar su actividad sin esfuerzo y evitando la fatiga o estrés.

d) Liveware – Software (ser humano – soporte lógico)

En esta interface los problemas son a menudo menos tangibles y, en consecuencia, más difíciles de resolver, porque la relación entre la persona y la información o datos del sistema, como por ejemplo, la lectura de manuales, la simbología específica, listas de chequeo, etc., posee características más subjetivas que objetivas.

Una falla en la seguridad puede ocurrir cuando la relación Liveware – Software se ve afectada por ejecutar un determinado procedimiento y la memoria se ve resentida por condiciones de fatiga o estrés, o cuando se desatiende una lista de chequeo por los mismos motivos.

SECCIÓN I: MARCO TEÓRICO

CAPITULO II

CRM: CONCEPTOS RELACIONADOS AL SISTEMA.

2.1. CULTURA ORGANIZACIONAL.

El grado de industrialización y desarrollo tecnológico que presenta actualmente la sociedad mundial, hace necesario que los individuos se desenvuelvan dentro de organizaciones específicas de acuerdo a la naturaleza de sus objetivos. Dentro de ellas las personas interactúan, trabajan, y se relacionan para alcanzar objetivos personales y grupales, enmarcados en los ámbitos laborales, políticos, sociales, culturales, religiosos, etc.

A medida que aumenta la complejidad del ambiente donde los individuos desarrollan sus actividades, aumenta el número y la naturaleza de las organizaciones. Podemos inferir que ello exige una conducta rectora, que resulta necesaria aplicar en la conducción de estas organizaciones a fin de procurar su adecuada administración y crecimiento.

La función o gestión de Recursos humanos es la que se encarga, dentro de estos complejos sistemas, de la incorporación, adiestramiento, desarrollo, seguimiento e interacción de las personas en el marco de las organizaciones.

Sin embargo, se puede visualizar que en su interior las organizaciones desarrollan características propias, las cuales dificultan el poder determinar o encontrar denominadores comunes en conductas o actividades que engloben a la mayoría de sus integrantes.

Surge así, a modo de característica descriptiva o parámetro selectivo, el concepto de “Cultura Organizacional”, como un medio orientador para sus miembros en la tarea de elección de valores y aptitudes, que se pondrán en juego para clasificar y optimizar la actuación del grupo en tareas colectivas.

El término “Cultura” o “Cultura Organizacional” lo define claramente Edgar H. SCHEIN, como:

*“El patrón de premisas básicas que un determinado grupo inventó, descubrió o desarrolló en el proceso de aprender a resolver sus problemas de adaptación externa y de integración interna y que funcionaron suficientemente bien a punto de ser consideradas válidas y, por ende, de ser enseñadas a nuevos miembros del grupo como la manera correcta de percibir, pensar y sentir en relación a estos problemas”.*¹⁰

Más técnicamente: la cultura consiste en las normas, los valores y las prácticas compartidas, relacionadas con una nación, organización o profesión.¹¹

Al abordar el tema de la cultura organizacional, se debe contemplar la factibilidad de efectuar una reflexión sobre la conducta y comportamiento de los hombres, en su desempeño dentro del ámbito de las organizaciones en las cuales convivieron durante los últimos años.

La uniformidad de valores y costumbres en un sistema formado por hombres (Oficiales y Suboficiales) de distintos orígenes, pero cuyo pasaje a muy temprana edad, por institutos militares con idénticos principios de formación e instrucción, tiene una influencia primordial en el aprendizaje y la instrucción, estableciendo de esta manera un grado de afectación común en la cultura de la seguridad de las operaciones navales que nos ocupan.

Por ello resultaría, en primera instancia, sencillo el desarrollar e incluir programas propios de instrucción aplicados a las verdaderas necesidades de los grupos involucrados, y dado el necesariamente alto nivel de instrucción alcanzado y requerido en las operaciones de submarinos y buzos tácticos, resultaría obligatorio el implementar controles estrictos y una supervisión detallada de todo lo actuado en la gestión de los recursos disponibles.

2.2. CULTURA PROFESIONAL.

En todo sistema social existen ciertas actividades o profesiones que ostentan culturas bien definidas y marcadas. Firmemente concentradas y estructuradas

¹⁰ SCHEIN, Edgar H.: *Organizational Culture and Leadership*. (San Francisco, Jossey-Bass, 3er. Edición 2004).

¹¹ HELMREICH R. “Revista de la OACT”. *La Instrucción CRM es la principal defensa contra amenazas a la seguridad de vuelo*. Vol. 54 – Núm. 5. Junio de 1999.

en su función específica, ellas desarrollan sus propias normas, valores y los límites asociados para su aplicación.

En el ámbito de la Fuerza de Submarinos, tanto el personal submarinista como el buzo táctico, y debido a aspectos particulares en su formación profesional, caracterizan su cultura profesional positivamente a través de una fuerte motivación y orgullo en la ejecución de su actividad.

Puede ocurrir, sin embargo, que el exceso de confianza, actitudes autosuficientes y falta de comunicación con el resto del equipo, tanto del personal más experimentado en un submarino como de los jefes de Grupos Operativos de buzos tácticos, aplicadas al manejo de determinadas situaciones transformen un ambiente seguro en una condición límite o definitivamente riesgosa desde el punto de vista de la seguridad.

La creencia de sentirse invulnerable puede llevar a quien ejerce el mando de un equipo operativo a tomar riesgos innecesarios, aumentando la probabilidad de cometer graves errores.

2.3. CONCIENCIA SITUACIONAL.

El concepto de Conciencia Situacional implica la observación del entorno por parte del individuo, bajo un contexto dinámico, en búsqueda de información que le permita adoptar la mejor decisión de acuerdo a las circunstancias que está atravesando en ese instante.

El chileno Charles CUNLIFFE Checura la define como:

“...la conciencia situacional es el resultado de la comprensión, en un ambiente tridimensional, de lo que ha ocurrido, lo que esta sucediendo y lo que podría llegar a suceder. Esto exige tener buena percepción de la orientación verdadera, para poder pronosticar lo que va a suceder en un futuro próximo. Es evidente que este fenómeno exige que el ser humano esté muy atento a los hechos y tenga una capacidad intelectual para barajar distintas alternativas de lo que podría suceder. Por lo mismo, se puede establecer que el proceso de concien-

*cia situacional corresponde a un proceso exclusivamente conciente del ser humano.”*¹²

La conciencia situacional es un concepto que reviste importancia fundamental en cualquier actividad donde los efectos de la utilización de una tecnología avanzada, sumada a una situación compleja, pueden dificultar o afectar al individuo que toma decisiones.

Las operaciones de submarinos y de buzos tácticos, dada su naturaleza, medios involucrados y complejidad, requieren asegurar en sus protagonistas una conciencia situacional completa, precisa y actualizada. Ésta se torna esencial para aquellos que son responsables de ejercer el control de este tipo de operaciones, cuyas características definitorias son: la complejidad, el alto dinamismo y el elevado riesgo.

El no disponer de una adecuada conciencia situacional, deriva normalmente en la adopción de decisiones desacertadas y en los consecuentes accidentes atribuidos a fallas humanas.

En síntesis, la conciencia situacional comprende a todas aquellas apreciaciones de la situación que facilitan la toma de decisiones de los seres humanos que ocupan puestos operativos claves y requieren conocer e interpretar claramente los estímulos dinámicos externos en forma casi inmediata.

2.4. CADENA DE ERRORES.

Podemos decir que el error humano es la acción involuntaria u omisión, dentro del comportamiento del o los individuos, que dificulta o impide la obtención del propósito u objetivo original deseado.

El error es propio e inherente a la conducta del ser humano.

El error existe y resulta fundamental, entonces, reconocerlos oportunamente, asumirlos y obtener enseñanzas de ellos. Si bien su existencia no se puede evitar, se deben adoptar todas las previsiones posibles para disminuir su ocurrencia.

¹² C.D.A.(S) CUNLIFFE Checure, Charles. *Conceptos Básicos de Fisiología de Aviación*. Disponible en Internet. <http://cmae.fach.cl/docum/factores.pdf>. (20-MAR-12)

Podemos clasificar a los errores en:

- De procedimiento, donde la tripulación no sigue el procedimiento establecido por equivocación, distracción u olvido. Por ejemplo: saltarse un ítem secuencial de la lista de chequeo o verificación.
- De comunicación, ya sea entre los miembros del equipo o de la tripulación, o con las autoridades de control externas.
- De competencia, dada por la falta de capacidad o de conocimientos técnicos adecuados.
- De impericia, dada por la falta de entrenamiento o adiestramiento.
- Decisiones operativas inadecuadas, donde la tripulación toma una decisión equivocada en una determinada situación, no contemplada por los procedimientos operativos normales establecidos.
- De negligencia, cuando la tripulación decide ignorar el cumplimiento de un procedimiento por considerarlo innecesario.

Tomando como ejemplo el ámbito de las operaciones aéreas, la distribución de las causas de accidentes del grupo de países miembros de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), indican que alrededor de un 70% es atribuible a errores de los pilotos, un 12% a fallas mecánicas, un 5% a condiciones meteorológicas adversas y entre un 3-5% a falta de mantenimiento.¹³

Como factores determinantes de errores atribuibles a los pilotos se pueden señalar:

- Toma de decisiones inadecuada.
- Omisión o acción inapropiada.
- Coordinación/Cross Check/Apoyo inadecuados.
- Conciencia de la situación horizontal o vertical insuficiente.

¹³ SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE. *Elementos para el análisis de la seguridad en el transporte aéreo comercial en México*. Publicación Técnica No. 152 Sanfandila, Qro 2000. Pag. 65. Disponible en Internet. <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt152.pdf> (21-MAR-12).

- Mal o insuficiente entendimiento de las condiciones prevalecientes.
- Actuación lenta o demorada.
- Dificultad para manejar el avión.
- Comunicaciones Piloto/Controlador incorrectas o incompletas.
- Deficiente interacción con los sistemas automáticos.
- No realizar una maniobra cuando se requería.

Muchos errores no necesariamente conducen a una situación peligrosa, pero incrementan la posibilidad de riesgo. Obviamente en los errores que no son detectados no puede haber respuesta para corregirlos, pero en los que la tripulación sí es consciente, ésta puede reaccionar para subsanarlos.

La expresión “Cadena de errores”¹⁴, es un concepto que describe a los accidentes atribuidos al error humano como una secuencia encadenada de hechos que culminan en un accidente o desastre.

Se considera el número promedio de eslabones de una “cadena de errores” de siete, por lo que la presencia de uno o dos no significa la ocurrencia de un accidente, sino que el riesgo de que éste ocurra se está incrementando, requiriendo una intervención correctora por parte de la tripulación.

Evitar la formación de una cadena de errores es de vital importancia para la seguridad.

Los factores humanos participan en todos los incidentes y accidentes. Cada eslabón de la cadena de error se relaciona con el ser humano (Ya sea la tripulación o el equipo, el personal responsable del mantenimiento, la organización de control, etc.), con su comportamiento y con las decisiones que adopta.

Existe una relación directa entre los riesgos y amenazas que pueden presentarse, el comportamiento de la tripulación / equipo a la hora de detectarlas, identificarlas, corregirlas y el desenlace final.

¹⁴ Briefings: A Human Factors Course for Pilots (Reference Manual), *Lesson 1: General Introductions to Briefings*. France, Dédale, Oct. 1995.

Las amenazas pueden ser:

- Internas: Propias de la tripulación o el equipo.
- Externas: - Riesgos previsibles propios del medio ambiente que rodea al vehículo (submarino, aeronave, grupo operativo).
 - Riesgos no previsibles como el mal funcionamiento de los sistemas o cambios no esperados en el medio ambiente.
 - Errores producidos fuera del ámbito del submarino / equipo, generados por la organización de control externa.

Una vez detectada e identificada la amenaza, interna o externa, la tripulación / equipo determina o evalúa su efecto presente y potencial, adopta las decisiones correspondientes y aplica las técnicas para corregir o subsanar el error.

El análisis del error humano según James REASON ¹⁵, permite examinar el gran espectro de causas que contribuyen a la generación de un accidente, comenzando por el nivel gerencial (deficiente entrenamiento, mala política de gestión de recursos humanos, etc.), siguiendo por la falta de respeto a la cultura profesional, el enrarecimiento del clima laboral (estrés autoinducido), etc.

Este modelo tiende a reemplazar la perspectiva individual a la hora de estudiar el error por una perspectiva organizacional y sistémica. El mismo establece la existencia de una “defensa”¹⁶, basada en acciones preventivas aplicables en todos los niveles de conducción, cuya misión primordial es la de tratar de evitar los accidentes.

Esta defensa está integrada por aspectos muy recurrentes, como son: el entrenamiento personal, la aplicación de CRM, los procedimientos operativos normalizados, etc.

2.5. LA ASERTIVIDAD.

Podemos afirmar que la asertividad es la capacidad que posee el individuo de expresar sus sentimientos, opiniones e ideas, de manera libre y sencilla, trans-

¹⁵ REASON, James. *El Error Humano*. (Madrid, Modus Laborandi, 2009).

¹⁶ Circular OACI 247-AN/148. *Human factors digest N° 10. Human factors, management and organization*. (Montreal, 1994).

mitiendo las mismas en el momento oportuno y a la persona correcta. Ello garantiza la facultad de

desenvolverse en forma eficaz en el ambiente social y laboral, que permite al ser humano expresar sus ideas claramente, adoptar decisiones oportunamente e interactuar adecuadamente con el resto de las personas.

- Asertividad vs. Liderazgo.

Estos términos están íntimamente relacionados, y son de gran utilidad para la formación, el adiestramiento y comportamiento de quienes están a cargo de tripulaciones, equipos o grupos operativos.

La conducta asertiva depende de forma intrínseca de la comunicación, que representa uno de los pilares en los que se basa el entrenamiento CRM.

La comunicación sirve para intercambiar apreciaciones relativas a la situación, para proveer información que facilita la toma de decisiones y para coordinar las futuras acciones. Se puede definir como una relación intencional entre emisor y receptor, dirigida a alcanzar un objetivo común, a través del intercambio de mensajes por uno o más canales de comunicación.

Un comportamiento asertivo depende de varios factores, entre ellos, el nivel cultural, la experiencia, los conocimientos técnicos, el prestigio, la antigüedad, etc, que, relacionados con un adecuado criterio, aseguran la solución de un problema y reafirman la condición de líder y el respeto de sus subordinados.

El concepto de “Estilo Social”¹⁷, se puede definir como el conjunto de comportamientos que una persona evidencia y despliega en sus relaciones interpersonales, y que está directamente vinculado con las conductas asertivas que estamos tratando.

Existen diversas tipologías básicas que describen los diferentes estilos, que contienen su propio conjunto de fortalezas y debilidades, y aportan valiosas herramientas a los individuos que deben adoptar decisiones trascendentales para la actividad operativa.

¹⁷ LEIMANN PATT, Hugo Oscar. *Op. Cit.*

El permitir determinar comportamientos “a priori” optimiza el trabajo del equipo, minimiza los conflictos que generan las diferentes apreciaciones y ayuda a influir y persuadir sin manipulación, críticas o coerción.

Ante la aparición de un problema o situación de riesgo, la asertividad impone la responsabilidad de expresarse eficientemente, sin temor a manifestar las dudas, demostrando una preocupación directa, ostensible y real.

- Asertividad vs. Incertidumbre.

La asertividad se opone a la incertidumbre.

Puede ocurrir que algún miembro del equipo evidencie un comportamiento asertivo diferente a quien ejerce la conducción del equipo, ante el surgimiento de un problema o de una situación de riesgo. Ello, no debe entenderse como un enfrentamiento, sino como a una actitud derivada de una cuestión operativa y no personal.

Esta circunstancia se puede dar en ocasiones donde la naturaleza del evento no se desarrolla según lo previsto y está afectada o en riesgo la seguridad.

Ello también puede ocurrir cuando surgen comportamientos muy autoritarios por parte de quien está a cargo del equipo, motivados por el hecho de hacer valer su amplia experiencia en ocasiones donde no ha apreciado en forma adecuada la situación y no ha tomado la debida conciencia del peligro.

Es aquí donde se juzga el criterio y asertividad de los integrantes del equipo / tripulación, los cuales poseen un acabado conocimiento de lo que acontece y deben intervenir para expresar su diferencia de criterio con la decisión adoptada o las acciones que se están desarrollando.

El espectro o variedad de comportamientos que se pueden dar en situaciones como las nombradas es amplio, pero acordemos que se pueden gestionar como se señaló anteriormente considerando los “estilos” de las personas intervinientes.

Resulta conveniente, en este punto, incorporar el término “Followership”¹⁸, al que podemos definir como *“la habilidad de contribuir al cumplimiento de la tarea y el objetivo, por medio de habilidades técnicas, cognitivas e interpersonales”*.

Éste contiene el sentido de lo que se ha explicitado anteriormente, estando su clave en las habilidades, aptitudes, y conocimientos que cada uno pueda adquirir de modo de poder ejercer sus funciones segura, eficiente y armoniosamente.

Esta actitud del “Followership” no atenta ni desafía la autoridad del líder formal. Tampoco implica un comportamiento complaciente ante decisiones operativas que afecten la seguridad.

2.6 COMPLACENCIA.

El término complacencia que se describirá de aquí en más, tiene una importancia fundamental para la seguridad. Esta conducta es particularmente peligrosa en el compartimiento de comando de un submarino, en el seno de un grupo operativo, en el puente de un buque, en una sala de control o en la vida social.

Según el Dr. Gunnar K. FAHLGREN¹⁹, quién intentó encontrar una definición completa y aplicable de la palabra, y la forma en que afecta a los factores humanos con respecto a los accidentes, la complacencia es *“el proceso psicológico por el cual las actitudes son gradualmente cambiadas partiendo desde un buen grado de profesionalismo, hacia un deterioro del mismo”*.

Esta conducta tiene sus orígenes en una mala política comunicacional. La complacencia comienza a manifestarse como una reacción inconciente hacia las malas comunicaciones o hacia un entorno laboral desagradable, modificando finalmente la conducta del individuo.

Los individuos que caen en ella, actúan sin darse cuenta de lo que está sucediendo y de los verdaderos peligros que afrontan. Resulta conveniente decir entonces, que la complacencia es totalmente opuesta al CRM.

¹⁸ LEIMANN PATT, Hugo Oscar. *Op.Cit.*

¹⁹ FAHLGREN, Gunnar K.: *Resource Management, CRM and Human Factors*. (Estocolmo, Sigtuna, 2000).

2.7 TOMA DE DECISIONES.

El ser humano toma decisiones y comete errores. De allí que lo óptimo sería adoptar la mejor decisión para una situación particular, a partir de la información disponible.

La evidencia práctica demuestra que la toma de decisiones no responde a un procedimiento racional y preciso. En realidad, la misma se encuentra plagada de fallas, incertidumbres y errores de criterio. Las decisiones son normalmente elecciones defectuosas adoptadas para satisfacer la rapidez requerida en la acción, ignorando un cúmulo de alternativas posibles.

En la mayoría de las organizaciones se espera o se asume que la persona con mayor jerarquía se encuentra en la mejor posición para tomar las decisiones más importantes, lo cual es en sí una falacia. Quienes ejercen la conducción de áreas o equipos de trabajo deben asumir que pensar una decisión no es suficiente: se debe pensar la decisión en la forma correcta, apartándose de las influencias propias de experiencias anteriores y que impiden la consideración de información actualizada disponible al respecto. Debe existir, en quien decide, un compromiso para evitar los errores de desinformación.

Los objetivos del CRM son los de evitar, limitar o minimizar las consecuencias de los errores producto de la adopción de decisiones inapropiadas. En este sentido, de acuerdo al sistema CRM, resulta esencial:

1. Reconocer la existencia de una situación problemática.
2. Definir claramente cuál es el problema.
3. Identificar las soluciones probables al mismo.
4. Ejecutar las acciones apropiadas para implementar una solución.

Las técnicas CRM han sido aplicadas a situaciones de alto riesgo, incluyendo ambientes de elevado nivel de stress, propios de un centro de operaciones. Las decisiones defectuosas también obedecen a sistemas o procesos que permiten que los errores permanezcan indetectados.

Las mejoras en las comunicaciones interpersonales, el trabajo en equipo, la reducción de errores y un entrenamiento integral del equipo, ofrecen resultados altamente mejorados con la consecuente reducción de accidentes e incidentes.

2.8 ANÁLISIS DE LA MISIÓN /STRESS – FATIGUE MANAGEMENT.

El stress crea un tipo especial de problema para una tripulación / equipo, dado que sus síntomas normalmente son indetectables o difíciles de determinar.

Las habilidades para el control del stress se refieren no sólo a la capacidad para percibir y controlar el stress en los demás, sino para anticiparse, reconocer y actuar en el dominio del propio.

Esto debiera incluir al stress psicológico tal como el producido por problemas interpersonales con el resto de los miembros del equipo, los propios del hogar y aquellos que implican un cambio mayor en la vida.

Algunas organizaciones están intentando aliviar los problemas de stress fomentando la comunicación abierta y franca entre los miembros del equipo en todos sus niveles y considerando al stress como un ítem relacionado firmemente con la aptitud para operar.

El requisito fundamental es la aceptación por parte de la dirección del equipo del problema del stress. Este entendimiento debe ser forzosamente requerido para poder apoyar a la tripulación, que en todos sus niveles, asiste al entrenamiento CRM.

2.9 COMUNICACIÓN.

A fin de mejorar los canales de comunicación internos, se deben considerar las influencias culturales, como así también factores como el rango, edad y función de cada miembro de la tripulación o equipo. Estos factores pueden crear barreras a la comunicación dentro del equipo.

En este sentido, la asertividad representa una habilidad frecuentemente ignorada en el entrenamiento comunicacional, pero resulta vital para lograr un equipo humano armónico.

Una herramienta interesante para garantizar líneas de comunicaciones abiertas y francas entre los miembros del equipo, la constituye la de fomentar un sano ejercicio de las libertades “de disenso” y “de expresión” avaladas por la máxima autoridad del equipo.

2.10 LIDERAZGO.

El liderazgo se aprecia cuando existe un grupo de individuos y las circunstancias demandan que un miembro del mismo influencie y coordine las actividades del conjunto a fin de alcanzar los objetivos impuestos, eficaz y eficientemente.

De lo expuesto surge que:

- Existe el líder sólo si éste es seguido y aceptado por el resto de los individuos.
- Existe un objetivo a alcanzar común a todos los miembros del grupo.

Para que pueda fomentarse un trabajo en equipo, las personas que tienen responsabilidades directivas deben ejercitar un liderazgo a través del ejemplo, mediante conductas en las que la cooperación, la coordinación y la adopción de decisiones fundadas a partir del consenso resulten frecuentes.

La presencia de un líder en un equipo se advierte por la existencia de las siguientes características:

- Ambiente de trabajo cómodo, relajado y distendido.
- Participación e interés de los miembros del equipo.
- Abundante debate e intercambio libre de opiniones, debidamente moderado.
- Existe una clara comprensión del objetivo a alcanzar por parte de los miembros del equipo.
- La crítica es franca y constructiva.
- Al adoptarse un modo de acción se asignan y aceptan las tareas con naturalidad.
- Se acepta incondicionalmente al líder y existe nula o poca lucha por el poder.

Un adecuado liderazgo hará que los miembros o integrantes de un grupo reciban mensajes positivos, desarrollen su imaginación, generen ideas nuevas, incrementen su creatividad, sean escuchados y considerados, adopten conductas proactivas y aumenten su capacidad explicativa y argumentativa.

2.11 TRABAJO EN EQUIPO.

El entrenamiento de equipo fue originalmente enfocado en el rol o función del líder, siendo el espíritu de equipo y el trabajo en equipo considerados como una responsabilidad del jefe del grupo.

La tendencia actual reside en la de orientar el entrenamiento, distinguiendo las habilidades del equipo a partir de las de cada uno de sus integrantes individualmente en función de la tarea que ejecuta cumpliendo con su responsabilidad y llevando a la práctica un entrenamiento coordinado de equipo.

Este tipo de entrenamiento brinda las herramientas a los equipos para detectar, analizar y corregir sus errores operacionales, mientras al mismo tiempo instruye a sus líderes acerca de cómo llevar a sus subordinados a través de los procesos de autocorrección.

SECCIÓN II: EL PROBLEMA Y LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LAS VARIABLES Y CONCEPTOS QUE CONFORMAN EL SISTEMA CRM EN EL ÁMBITO DE LA FUERZA DE SUBMARINOS.

3.1. GENERALIDADES.

En esta etapa de la investigación se va a desarrollar en detalle, la influencia de las variables expuestas en el capítulo anterior y su rol aplicativo, cuyo contenido, está orientado al desempeño de las personas y sus conductas dentro del ámbito del Comando de la Fuerza de Submarinos con su entorno respectivo.

Podemos describir al “equipo operativo” básico de un submarino conformado por el Comandante de la unidad (puede ser reemplazado por el Oficial de Guardia), el Oficial de Inmersión, dos suboficiales planeros (encargados del control del timón y los planos de profundidad), un suboficial de navegación y un sonarista. Todos desempeñando sus funciones en el compartimiento de Comando. A ello se le agrega la guardia de propulsión, que cubre su puesto en el compartimiento del mismo nombre, conformada por tres suboficiales y la cual reporta y recibe órdenes del team de comando por medio de intercomunicadores.

En cuanto a los buzos tácticos, el Grupo Operativo está compuesto por un Oficial que se desempeña como Jefe, un Suboficial que cumple el rol de encargado del grupo y constituye el relevo natural del Jefe, y diez suboficiales que cumplen roles específicos determinados por sus funciones y armamento.

Tomaremos algunas similitudes del ambiente aeronáutico, por ser el origen del entrenamiento CRM y por sus similitudes en cuanto a la naturaleza del comportamiento humano de sus equipos y/o tripulaciones con los que nos ocupan en este estudio: tripulaciones de submarinos y grupos operativos de buzos tácticos.

Existen organizaciones y asociaciones en todo el mundo, dedicadas exclusivamente a trabajar en forma activa, para mejorar la eficiencia y, principalmente la seguridad operacional.

En las últimas décadas, organizaciones como la sanitaria, la militar, aquellas abocadas a la búsqueda de petróleo offshore, las de transporte naviero y energía nuclear, han aplicado el sistema CRM en el entrenamiento de sus tripulaciones y/o equipos.

Las características propias de éstas, y comunes a todas, son que las mismas consideran a los individuos trabajando necesariamente en equipo para alcanzar los objetivos organizacionales y, además, involucran actividades de alto riesgo y estrés, tal como las que desarrollan los submarinos y los grupos operativos de buzos tácticos.

Debido a que la mayoría de los accidentes, de las cuales son objeto estas tripulaciones o equipos, son causados por el error humano, el entrenamiento CRM ha trascendido rápidamente el ámbito de las cabinas de vuelo en un intento por aumentar la seguridad operativa de todas estas organizaciones.

La marina de los Estados Unidos también ha concluido que los errores atribuibles al factor humano constituyen un alto porcentaje en el número de accidentes abordo (Naval Safety Center, 2002). Basado en un trabajo hecho por James Reason en 1997, la Marina clasificó cuatro diferentes tipos de errores en los factores humanos ²⁰, los cuales contribuyen marcadamente a que ocurran los accidentes:

- Acciones o conductas inseguras (Incluyendo errores y violaciones a los procedimientos).
- Supervisión insegura (Incluyendo supervisión inadecuada y violaciones a la supervisión).
- Coordinación insegura de la tripulación (Dificultades en la administración, o conducción operativa de la tripulación).
- Influencias negativas o deficientes en la organización (Tanto externas como internas).

²⁰ U.S. Department of Transportation. Office of Research and Development. *Rail Crew Resource Management (CRM): Survey of Teams in the Railroad Operating Environment and Identification of Available CRM Training Methods*. Final Report . (Washington, June 2006) . Disponible en internet <http://www.fra.dot.gov/downloads/research/ord0610.pdf> (6-ABR-2012)

El Centro de Seguridad de la Marina (Naval Safety Center) concluyó que estos tipos de factores contribuyen en un 91%, 84%, 56%, y 38% en los accidentes abordó, respectivamente.

Es por ello que la implementación del entrenamiento CRM, aplicado a las tripulaciones de los buques de la Marina de los Estados Unidos, al igual que en la aviación naval de dicho país, ha contribuido a reducir los porcentajes expuestos y a incrementar la seguridad en las operaciones navales.

3.2. NATURALEZA DE LAS ORGANIZACIONES Y SU RELACION CON LAS PERSONAS.

Antes de describir la cultura organizacional en el ámbito del Comando de la Fuerza de Submarinos, resulta conveniente describir brevemente, la interacción que existe entre las personas y las organizaciones en las cuales los individuos se encuentran inmersos y desarrollan sus actividades habituales.

Las personas no viven aisladamente, pasan la mayor parte de su tiempo subsistiendo o trabajando dentro de las organizaciones. Debido a sus propias limitaciones individuales, los seres humanos encuentran que resulta ventajoso el cooperar unos con otros para alcanzar ciertos objetivos que la acción individual aislada no conseguiría.

Para Barnard ²¹, la organización es:

“un sistema de actividades conscientemente coordinadas de dos o más personas, donde la cooperación entre ellas es esencial para la existencia de la misma”.

Una organización solamente existe cuando:

1. Existen personas con capacidad de comunicarse entre sí.
2. Ellas están dispuestas a contribuir con acción.
3. Con miras a cumplir un propósito común.
4. Las mismas poseen valores personales identificables.

²¹ BARNARD, Chester. : *The Functions of the Executive*. Harvard University Press, 1938.

5. Existen recursos para el funcionamiento de la organización.

Existen infinidad de organizaciones. Se puede afirmar que mientras más industrializada y tecnificada es la sociedad, resulta más complejo su carácter y el impacto sobre la características y calidad de vida de los integrantes es más notorio y duradero.

Las personas se desarrollan en las organizaciones, cumplen su ciclo de vida, y más allá de los objetivos individuales y grupales que cada uno persigue, el ser humano es absorbido por ésta y depende de la actividad organizacional.

A medida que las organizaciones crecen y diversifican sus objetivos, aumenta la complejidad de los recursos que demandan su supervivencia y crecimiento. Es entonces cuando resulta necesaria y surge la disciplina de la gestión y/o administración de Recursos Humanos como la herramienta o mecanismo para tratar el adecuado reclutamiento o provisión, asignación de puestos y/o funciones, mantenimiento y desarrollo de sus integrantes.

Para facilitar el estudio de las relaciones entre individuos y organizaciones, como el propio estudio de la administración de recursos humanos, se enfocará a las organizaciones, grupos y personas como clases de “*Sistemas Abiertos*”.²²

El concepto de sistema abierto se originó en la Biología y se propagó a otras disciplinas científicas como la Psicología y la Sociología, pudiéndose definir al mismo como:

“la dependencia, adaptabilidad e interacción de los seres vivos dentro de un ambiente circundante”.

Según CHIAVENATO, el enfoque sistémico en la aplicación de la administración de recursos humanos puede desdoblarse en tres niveles de análisis:

1. Enfoque al Nivel Social (macrosistema): el cual permite una visualización de la compleja e intrincada sociedad de organizaciones y de la trama de interacciones entre las mismas.

²² CHIAVENATO, Idalberto.: *Administración de Recursos Humanos*. (México, Editorial Atlas, 1992).

2. Enfoque al Nivel del Comportamiento Organizacional (sistema): el cual permite una visualización de la organización como una totalidad que interactúa con su ambiente y dentro del cual se interrelacionan sus componentes entre sí y con las partes destacadas del ambiente.
3. Enfoque al Nivel del Comportamiento Individual (microsistema): el cual permite formular una síntesis de varios conceptos sobre el comportamiento, la motivación, el aprendizaje, etc., y una mejor comprensión de la naturaleza humana.

En este trabajo, se considerarán los aspectos contemplados en los dos últimos casos. Adoptaremos el enfoque del “Sistema” Fuerza de Submarinos y del “Microsistema” submarinista o buzo táctico, por estar contemplados como protagonistas de los niveles gerenciales y operacionales, en los cuales recaen las grandes responsabilidades y decisiones.

3.3. DIMENSIÓN DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL.

Analizaremos, ahora, el significado conceptual de “Cultura Organizacional” y su importancia e influencia en las conductas grupales y en la administración de los recursos humanos en el ámbito de la Fuerza de Submarinos.

La cultura de los miembros de la Fuerza de Submarinos, sean éstos submarinistas o buzos tácticos, tiene efectos distintivos y profundos en el funcionamiento y desarrollo de esta organización. El hecho de que este personal haya cursado el mismo instituto de formación: la Escuela de Submarinos y Buceo, donde fue sometido a exigencias extremas y continuas de índole física y académica por el período de un año, orienta a sus integrantes en la particular manera de percibir el mundo, y condicionan sus actitudes y comportamientos.

Podemos definir a la “Cultura Organizacional de la Fuerza de Submarinos” como al conjunto de normas, hábitos y valores, que practican los individuos que conforman esta organización, siendo submarinistas o buzos tácticos, y que hacen de éste su forma de comportarse o conducirse.

Consideramos a la “norma” como aquello que se encuentra escrito y aprobado, y la cual rige a la organización, debiéndose ser respetada por todos los miembros.

bro de la misma. Una norma debe estar adecuadamente escrita y establecida en los correspondientes documentos de gestión, como es en el caso de la Armada Argentina por medio de: el Reglamento General del Servicio Naval, el Manual de Organización o los Roles de Funciones de una Unidad, los Planes Operativos, Planes de contingencia, etc.

El “hábito” es aquello que no está escrito, pero se acepta del mismo modo que a una norma en una organización. En nuestro caso sería la adopción intrínseca de ciertas conductas o lenguajes que responden a la tradición oral que se pasa de generación en generación de submarinistas y de buzos tácticos, y que resultan propias de la naturaleza de las operaciones que se ejecutan. Por ejemplo, la doble verificación de equipos, armas o sistemas, las recorridas e inspecciones por los compartimientos al relevarse las guardias en un submarino, etc.

Finalmente, un valor, es una cualidad que tiene un integrante de una organización. Por ejemplo: responsabilidad, veracidad, lealtad, etc. En el caso de la Fuerzas Armadas, existe una comunión de los mismos ya que la importancia y necesidad de velar permanentemente por los mismos son inculcados de manera similar, intensa y sostenidamente durante la instrucción de los militares en su pasaje por los respectivos institutos de formación.

La OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) define a la cultura organizacional como:

*“el conjunto de creencias y valores que comparten todos o casi todos los miembros de un grupo”.*²³

En este sentido, la cultura constituye una programación mental colectiva donde se definen los valores y se predisponen actitudes que distinguen a un grupo humano de otro, ejerciendo una influencia definitiva sobre el comportamiento de un determinado grupo.²⁴

Según WOLFE²⁵, la noción de cultura de la organización se puede expresar como:

²³ Circular OACI 247-AN/148. *Human factors digest N° 10. Human factors, management and organization.* (Montreal, 1994).

²⁴ Ibid.

²⁵ WOLFE Tom. *The Right Stuff*. (New York, NY. Bantam Books. 1980).

“La cultura es a las organizaciones lo que la personalidad es a un individuo”.

Según este último concepto, deben transportarse las mismas propiedades de la personalidad a la cultura y, dado que esta siempre contiene características o rasgos profundamente asentados en el individuo, resulta sumamente resistente a los cambios.

Siguiendo la línea de pensamiento de WOLFE, y por su grado de aplicación en la organización objeto de este trabajo, se expondrán algunas conclusiones expuestas por el Dr. Ron WESTRUM ²⁶ en el Seminario Regional de la OACI sobre factores humanos y seguridad de vuelo, en ADDIS ABABA en el año 1994. En tal sentido, WESTRUM afirma:

“como un individuo, cada organización tiene su personalidad”

La personalidad define cosas importantes, como ser: ²⁷

- Una escala de valores.
- Lo que se da por sobreentendido.
- Lo que está aprobado.
- Cuáles son las maneras de hacer correctamente las cosas.

La personalidad define también aspectos cognitivos:

- Cómo se incorpora la información.
- Cómo se procesa la información.
- Cómo ocurren las cosas.
- Cómo se abordan los problemas.

La personalidad del submarinista o del buzo táctico obedece a una adopción lenta, moldeada a lo largo de su carrera profesional, de diversos perfiles a me-

²⁶ LEIMANN PATT, Hugo Oscar. Op. Cit.

²⁷ Ibid.

dida que el mismo va enfrentando problemas y capitalizando experiencias. Entonces, aprende las lecciones y aparecen los éxitos y los fracasos.

Lo mismo ocurre en una organización. En nuestro caso, la cultura organizacional va moldeando la personalidad del individuo en la medida que, a través de su participación en las operaciones, va capitalizando experiencias profesionales y personales a bordo de un submarino o en el seno de los grupos operativos que conforman la Agrupación Buzos Tácticos.

WESTRUM sostiene que los conceptos mencionados constituyen la personalidad de la organización e imponen normas de comportamiento a sus miembros, lo cual va a definir a la larga su propia identidad.

Una vez que este proceso se ha llevado a cabo, existirán ciertos caminos o conductas que los individuos deberán seguir para entrar, manejarse en su interior, o salir de ella. Este esquema tiene generalmente una cierta complejidad o grado de dificultad para aquellos que recién ingresan a la organización. Es por ello que normalmente, tanto en los submarinos como en los grupos operativos, los veteranos “apadrinan” a los novatos durante el primer año de recibidos en el destino.

La razón por la cual la Cultura Organizacional es importante, radica en la participación activa del sistema humano que protege la tecnología, pues alrededor de cada sistema tecnológico hay una envolvente humana que lo protege. Esta envolvente, que puede ser gruesa o fina, depende de la integridad del sistema y se encuentra compuesta por los diseñadores de los sistemas, los operadores y el personal encargado de su mantenimiento.

La Fuerza de Submarinos, como cada organización, necesita asegurar la resistencia, fortaleza y escasez de fisuras de esa envolvente humana, de manera de poder garantizar que la cultura de la organización mantiene al sistema a salvo.

3.3.1. Naturaleza de la Cultura Organizacional.

Se analizarán a continuación aquellos factores que hacen a la esencia de la Cultura Organizacional de la Fuerza de Submarinos.

- La Gente: la Escuela de Submarinos y Buceo, cuna de formación del personal que integrará la Fuerza de Submarinos, incorpora individuos de distintas fuentes provenientes de la marina de guerra, los mismos son de diferentes sexo, edad, estrato social, capacitación, etc. Llegan a la misma, con diversas creencias de cómo hacer las cosas y con distintos enfoques y hábitos de pensamiento. Obviamente, si no existiera esta diversidad de enfoque y/o creencia, sería mucho más sencillo administrar el recurso humano. La diversidad entre los individuos conlleva algunos cambios en el manejo de recursos y un esfuerzo mayor en la supervisión continua de las conductas evidenciadas por sus integrantes. Este factor es de fundamental importancia y volverá a ser tratado al analizar el personal en el ámbito de la Fuerza de Submarinos.
- La Historia: resulta primordial, al abordar el tema de la Cultura Organizacional, analizar cómo se viene desarrollando el dominio del comportamiento organizacional a lo largo de los últimos años, considerando además a la sociedad en que esta organización está inserta.

La Fuerza de Submarinos, como toda organización tiene una historia signada por éxitos y fracasos, los cuales dejaron huellas, trazos distintivos, costumbres, tradiciones, hábitos, creencias, etc., en definitiva vivencias que han forjado y van forjando la personalidad o cultura de dicha institución.

A ello se deben agregar las innumerables transformaciones económicas, socio-políticas, tecnológicas y culturales que ha sufrido la sociedad argentina y que, consecuentemente, repercuten en la Fuerza.

- El Liderazgo: diversas estadísticas y estudios efectuados en grandes organizaciones demuestran que el liderazgo es crítico ²⁸, particularmente en el área de la seguridad. Dada la naturaleza propia de las actividades que se ejecutan, en las operaciones de buzos tácticos y submarinos, los niveles superiores son los que fijan los parámetros de seguridad.
- El Entorno: este constituye otro factor a considerar en el universo de la Cultura Organizacional. El mismo comprende a la meteorología, hidrografía, oceanografía, geografía, ambiente político, nivel tecnológico, características de los

²⁸ LEIMANN PATT, Hugo Oscar. Op. Cit.

medios, etc. Dada la variedad en la naturaleza de las operaciones que se ejecutan, existen entornos muy diversos, algunos son extremadamente difíciles y complejos, los cuales causan graves dificultades y ponen en riesgo a la seguridad.

Ejemplos de ello pueden ser: la meteorología adversa, los cambios en la tecnología, los problemas económicos que reducen recursos vitales para un adecuado mantenimiento de sistemas, las reglamentaciones gubernamentales de difícil aplicación, etc.

3.3.2. Desarrollo Organizacional.

Se llama Desarrollo Organizacional al procedimiento sistemático destinado a mejorar el desempeño de la organización mediante cambios en la cultura y en sus procesos.

Existen tres componentes básicos en todos los programas de Desarrollo Organizacional: *diagnóstico, acción y administración del programa*.

El componente *diagnóstico*, implica una continua recolección de datos concernientes al sistema total o a sus subunidades componentes, a los procesos, a la cultura del sistema y a otros objetivos de interés.²⁹

Todo programa de Desarrollo Organizacional, parte de un diagnóstico y requiere un examen del estado actual de las cosas. Dicho análisis por lo común estudia dos campos muy amplios: los diferentes subsistemas que constituyen la organización total (niveles gerenciales, grupos de trabajo, grupos de investigaciones, etc.) y los procesos organizacionales que están ocurriendo. Estos procesos incluyen la toma de decisiones, los patrones y estilos de comunicación, el manejo de conflictos, el establecimiento de metas, y los métodos de planificación.

El segundo componente del proceso de Desarrollo Organizacional consiste en la *acción*³⁰, que es el conjunto de actividades que se ejecutan y las intervenciones que se efectúan para mejorar el funcionamiento de la organización.

²⁹ FRENCH, W. L. & BELL C. H.: *Desarrollo Organizacional*. (México, Prentice-Hall Hispanoamérica S.A. , 1995).

³⁰ Ibid.

Por último, la *administración del programa* ³¹, comprende todas las actividades diseñadas para asegurar el éxito del plan como, por ejemplo, el desarrollo de estrategias generales para la solución de problemas complejos y corrección de aspectos negativos que se detecten durante la supervisión del mismo.

Durante toda la secuencia, la atención está dirigida a la administración del proceso mismo del Desarrollo Organizacional. Se dedica energía y esfuerzo para asegurar que el programa cuente con el apoyo de los miembros de la organización, que tenga pertinencia con las preocupaciones prioritarias de la organización, y que este haciendo un progreso visible.

Este proceso se aplica en la Fuerza de Submarinos, a fin de introducir los cambios necesarios en la misma y maximizar la utilización de los recursos humanos para disminuir la posibilidad de incurrir en errores que afecten el funcionamiento y eficiencia de las actividades que se ejecutan.

3.4. CULTURA PROFESIONAL.

Como ya se mencionó, tanto el personal submarinista como el buzo táctico profesa una cultura profesional caracterizada por un notable sentido de pertenencia, espíritu de cuerpo y orgullo de su condición.

Ello se debe, fundamentalmente, a la rigurosidad y alta exigencia académica y física a la que es sometido dicho personal durante el proceso de selección y formación profesional, y las cuales son superadas sólo por un reducido porcentaje de los postulantes.

Sin embargo, puede suceder que la fuerte motivación y el orgullo en la ejecución de las actividades que posee este personal, derive en un exceso de confianza, actitudes autosuficientes y falta de comunicación con el resto del equipo, tanto del personal más experimentado en un submarino como de los jefes

de grupos operativos de buzos tácticos, lo cual en determinadas situaciones transformarían un ambiente seguro en una condición límite o definitivamente riesgosa desde el punto de vista de la seguridad.

³¹ Ibid.

La creencia de sentirse invulnerable puede llevar a quien ejerce el mando del cuarto de guardia en un submarino o de un equipo operativo de buzos tácticos, a tomar riesgos innecesarios, aumentando la probabilidad de cometer errores.

3.5. LA CONCIENCIA SITUACIONAL EN LAS OPERACIONES.

Para definir esta variable, se han tomado distintas descripciones del término, que van a ayudar a comprender su implicancia en los procedimientos operacionales en el ámbito de la Fuerza de Submarinos.

William Decker cita la definición de la Empresa Flight Safety International:

*“es la percepción certera de los pilotos, de los factores y condiciones que pueden afectar la operación segura del avión y su tripulación durante un período específico de tiempo. En definitiva es saber que está sucediendo a su alrededor”.*³²

También podemos adoptar la siguiente definición del presente concepto:

*"La conciencia situacional es una representación mental y comprensión de los objetos, eventos, gente, estados de los sistemas, interacciones, condiciones ambientales y cualquier otro tipo de factores de una situación específica que puedan afectar al desarrollo de las tareas humanas, bien sean complejas o dinámicas. Formulada en términos simples en la conciencia situacional el humano "sabe lo que ocurre para poder figurarse lo que debe hacer". Es también definida de forma sencilla como: "lo que se necesita para no ser sorprendido". De forma intuitiva es una de las respuestas, o bien una capacidad para dar respuestas, al menos a una de las cuestiones siguientes: ¿Que esta ocurriendo? ¿Por qué ocurre? ¿Que ocurrirá a partir de ahora? ¿Que puedo hacer ahora?".*³³

Se puede afirmar que, en una tripulación de submarino o en un Grupo Operativo de buzos tácticos, cada integrante posee un nivel de conciencia situacional diferente.

³² DECKER, William R.: *Situational Awareness. Aviation Psychology Readings. School of Aviation Safety.* (Monterey, CA. July 1996).

³³ Definición obtenida del siguiente portal de Internet: <http://www.psicologia2000.com/es/enciclopedia-general-psicologia-on-line-wiki-letra-c/33102-conciencia-situacional.html>

Por ello, para realizar un trabajo coordinado, resulta fundamental lograr un buen nivel de conciencia situacional grupal, buscar el máximo nivel de entendimiento y comprensión de los estímulos externos y proyectarse adecuadamente hacia una situación en un futuro inmediato. Este nivel sólo se logra con un adecuado entrenamiento en equipo.

Resulta importante señalar que el nivel de Conciencia Situacional resulta directamente proporcional al de la seguridad.

3.5.1. Elementos de la Conciencia Situacional.

Los elementos componentes de la Conciencia Situacional propios del individuo son:

- El nivel de experiencia personal y entrenamiento.

Al término experiencia se lo puede definir como: el conocimiento práctico, la habilidad, la destreza y la práctica, derivada de la observación directa y de la participación en diversos tipos de eventos y actividades particulares. Esta experiencia, debidamente capitalizada, constituye un referente de consulta dentro de la memoria del individuo.

Los submarinistas y buzos tácticos recurren y aplican su experiencia acumulada cuando navegan u operan. Esta genera archivos mentales que les ayuda a establecer cómo las condiciones circundantes y los eventos deben ser interpretados y cómo se les debe responder a ellos.

La experiencia y el entrenamiento están directamente relacionados. El entrenamiento permite perfeccionar los conocimientos sobre sistemas y procedimientos, y adquirir habilidades operativas. Se considera la vía más eficiente para acumular experiencia y sumarla al conocimiento general.

- La habilidad para maniobrar el submarino o, también en nuestro caso, ejercer la conducción de un Grupo Operativo de buzos tácticos.

El tener incorporada esta habilidad en la persona, la cual se adquiere con el entrenamiento básico a cargo de un instructor, soluciona el problema de la “conducción técnica del medio”, sea éste un submarino o un Grupo Operati-

vo, y otorga más tiempo a quién está al mando para dedicarse a los aspectos netamente relacionados con la operación.

- El estado de ánimo y de salud.

Muchos factores físicos y emocionales, influyen en la capacidad de los individuos para alcanzar y mantener un alto nivel de concentración en Conciencia Situacional. Estos factores, de estar distorsionados, afectan directamente la percepción y la interpretación de los eventos que se están sucediendo en el entorno._

El hecho de operar con alguna dolencia física y/o bajo la afección de problemas personales son causas determinantes que atentan contra la Conciencia Situacional y pueden provocar accidentes.

Es por ello que, tanto al personal submarinista como al buzo táctico, se lo somete a rigurosos exámenes médicos anuales y periódicos, los cuales tienen el carácter de excluyentes o habilitantes para efectuar todas las actividades propias de su profesión.

- La orientación espacial.

Se la puede definir simplemente como el conocimiento de la posición, el rumbo, la profundidad y la velocidad del submarino o grupo operativo, sea éste último en el agua, en la tierra o en el aire. También incluye la exacta percepción del medio en relación con las ayudas a la navegación, la meteorología, las obstrucciones y otros buques, aeronaves, etc. En resumen, consiste en tener una idea clara y precisa de la posición y situación actual y a donde se quiere llegar.

- La capacidad de liderazgo y de gestión.

Todos los factores que contribuyen a lograr un buen nivel de conciencia situacional deben ser integrados de una manera adecuada. Esto debe ser realizado a través de un acertado manejo y coordinación de los recursos humanos y materiales disponibles.

DECKER formula la siguiente definición:

“... es el uso y coordinación de todas las habilidades y recursos de la tripulación, para llevar a cabo y mantener la conciencia situacional.”³⁴

Como resultado de esta acción es posible alcanzar las metas propuestas, conservando la eficiencia y la seguridad.

La instrucción y el adiestramiento tradicional de los submarinistas y buzos tácticos se ha basado principalmente en el desarrollo físico de las habilidades de operación, en el conocimiento de sistemas y procedimientos, en la destreza para orientarse espacialmente, y otros aspectos que han enriquecido su experiencia personal y profesional.

Por ello, se puede afirmar que la Conciencia Situacional es el producto de:

- La preparación e instrucción del personal y la planificación de su adiestramiento.
- La efectividad en las comunicaciones.
- La vigilancia y seguimiento (supervisión de la acción).
- La habilidad para controlar las tareas y las distracciones.

Dado que una adecuada Conciencia Situacional permite:

- Percibir la situación actual con precisión.
- Advertir en forma inmediata un eventual cambio en la situación.
- Comprender acabadamente los efectos que producen cualquier cambio en la situación.
- Proyectar con acierto la evolución de la situación en el futuro cercano.

La misma no implica un comportamiento determinado, sino que es el producto de la actitud, los comportamientos derivados y las acciones adoptadas en consecuencia.

El disponer de información operativa precisa y relevante utilizando estrategias de Conciencia Situacional permitirá a quien está al mando adoptar decisiones

³⁴ DECKER, William R. *Op. Cit.*

rápidas, adecuadas y efectivas. Por ello los despliegues de información deberán enfocarse en los tres componentes esenciales de la conciencia situacional:

- a. La percepción (advertir el cambio en la situación),
- b. La comprensión (apreciar correctamente sus efectos), y
- c. La proyección (evaluar su evolución).

3.5.2. Factores que atentan contra el mantenimiento de la Conciencia Situacional.

- La ambigüedad.

Se produce cuando la información que brindan dos o más fuentes o sensores (GPS, radar, sonar, sondas, vigilancia visual, etc.) usualmente confiables, no es coincidente.

- Una inadecuada atención y/o vigilancia.

La atención es centrada en uno de los componentes de la conciencia situacional, excluyendo a los otros. Esto se puede atribuir a: crisis en el liderazgo, en la habilidad de gestión, fallas en la concentración, acumulación excesiva de tareas en una persona, fatiga, estrés, etc.

También se puede producir por no colocar los vigías o los operadores necesarios en los sistemas de detección electrónicos o por no ejercer un control y supervisión adecuados durante la guardia, permitiendo fallas de atención y/o distracciones.

- Fallas en las comunicaciones.

Las comunicaciones resultan inadecuadas debido a fallas en los equipos, interferencias, la necesidad de repetir instrucciones, existencia de mensajes perdidos y/o comprensión incompleta del plan de la operación.

A ello se puede sumar la existencia de barreras externas como: ruido, visibilidad limitada, errores de comprensión, desacuerdos, etc.

Por ello, los requisitos básicos que deben cumplir las comunicaciones son: la RAPIDEZ, lo cual implica que la información llegue oportunamente a quien deba conocerla, y la CONFIANZA, es decir, que la información que llega al destinatario sea clara y completa.

- Incapacidad o confusión.

Consiste en un sentimiento de incertidumbre o confusión general acerca de la rapidez y certeza con que debe apreciarse el cambio en la situación, producido generalmente por falta de intuición profesional o desconocimiento de aspectos atribuibles a la falta de formación profesional, experiencia y/o entrenamiento.

- Falla en el seguimiento del plan de operaciones.

Ocurre por no confeccionar o dar a conocer el “Plan de Operaciones” al resto de los miembros del equipo. Por apartarse del plan en forma no programada y por no efectuar una supervisión adecuada del cumplimiento de la acción planificada.

- Violación de reglas o procedimientos.

Deriva del apartamiento de los reglamentos y/o procedimientos operativos establecidos sin una debida justificación o causa valedera.

- Autosuficiencia.

Como consecuencia de un exceso en la autoestima, sobrefamiliarización con la operación o con la tarea se ignoran o minimizan potenciales problemas.

Como ya se mencionó, una fuerte motivación y el orgullo en la ejecución de las actividades, puede derivar en un exceso de confianza, actitudes autosuficientes y falta de comunicación con el resto del equipo, por parte del personal con mayor jerarquía y/o más experimentado, lo cual en determinadas situaciones transformarían un ambiente seguro en uno riesgoso.

Por lo expuesto, algunas técnicas o procedimientos para mejorar o asegurar el mantenimiento de la conciencia situacional, son:

- Ejecución de Briefings previos a iniciar las operaciones, a fin de que cada integrante del “equipo” conozca perfectamente la totalidad de los detalles operativos.
- Emplear procedimientos operativos estandarizados.
- Fomentar y propugnar el trabajo en equipo.
- Establecer y mantener una comunicación continua con feedback (Retroalimentación).
- Implementar y utilizar las listas de chequeo de sistemas y equipos.
- Mantener el adiestramiento operativo.
- Resolver ambigüedades y discrepancias antes de tomar una decisión.
- Administrar la sobrecarga de trabajo.

3.6. CADENA DE ERRORES: EL MODELO DE JAMES REASON.

El modelo REASON trata sobre las causas de accidentes, mostrando el modo en que los seres humanos contribuyen a que un sistema complejo falle.

A partir de su introducción en el año 1990, se han distribuido distintas variaciones de este modelo entre los especialistas a cargo de factores humanos y prevención de accidentes, incluyéndose un ejemplar revisado del propio profesor REASON realizado en 1993.³⁵

Podríamos afirmar que la Fuerza de Submarinos y las operaciones que se ejecutan en su ámbito, están enmarcadas en la visión de REASON de un sistema de producción complejo. Uno de los elementos básicos del sistema consiste en las personas que toman decisiones ³⁶ (Comando Superior, Comando de Unidad), que tienen la responsabilidad de establecer los objetivos operativos y manejar los recursos disponibles para cumplir dos metas simultáneas: la seguridad y el logro de dichos objetivos.

³⁵ REASON, James. Op. Cit.

³⁶ Briefings: A Human Factors Course for Pilots (Reference Manual), *Lesson 10: The Pilot: a Component in a Complex System*. France, Dédale, Oct. 1995.

Un segundo elemento clave es la gestión jerárquica³⁷, o lo que se puede interpretar, para nuestro caso, como el Oficial de Guardia en un submarino o Jefe de un Grupo Operativo de buzos tácticos, o sea aquellos que ejecutan las decisiones adoptadas por el Comando Superior.

Para que las decisiones de la dirección superior y las medidas de la gestión jerárquica, den lugar a acciones correctas y eficaces por parte del personal interviniente en pos de alcanzar los objetivos fijados, deben existir ciertas condiciones previas. Por ejemplo, se debe disponer de: equipos confiables, capacitación, conocimientos y motivación del personal y que las condiciones ambientales sean seguras.

El modelo REASON muestra el modo en que los seres humanos contribuyen a la falla de estos sistemas complejos interactivos y bien organizados, generando en muchos casos incidentes y accidentes inexplicables.

Debido al continuo progreso tecnológico, rara vez los accidentes se producen exclusivamente a partir de errores del personal operativo o como resultado de fallas o averías importantes en el material. En cambio, los accidentes son más bien consecuencias de las interacciones de una serie de fallas o defectos ya presentes en el sistema. Muchas de estas fallas no son visibles inmediatamente y tienen consecuencias ulteriores.

Para interpretar claramente el concepto, podemos determinar dos tipos de fallas, según el carácter inmediato de su consecuencia: fallas activas y fallas latentes.³⁸

Una falla activa constituye un error o una violación a los procedimientos que tiene un efecto inmediato. Estos tipos de errores los comete habitualmente el individuo que es protagonista activo dentro de operación. Por ejemplo, el operador de inmersión de un submarino que equivoca el momento de apertura de las válvulas de venteo de los tanques de lastre y lleva al submarino a inmersión con las escotillas abiertas, constituye un ejemplo de este tipo de falla.

³⁷ Ibid.

³⁸ Ibid.

Una falla latente es el resultado de un error o de una medida adoptada bastante tiempo antes del instante de ocurrencia de un accidente, cuyos efectos pueden estar latentes durante largo tiempo.

Este tipo de fallas tiene su origen normalmente en quien toma decisiones, establece normas, efectúa el mantenimiento del material o está a cargo de la planificación de las operaciones, sin participar en las mismas, es decir personas muy alejadas del escenario en tiempo y lugar.

Un ejemplo claro puede darse cuando un operario comete un error al plegar un paracaídas que será utilizado durante una operación de buzos tácticos. Éste puede mantenerse indetectado durante el desarrollo de las operaciones y generalmente no producirá un efecto hasta que se utilice efectivamente y se produzca el accidente. Estas fallas pueden producirse a cualquier nivel del sistema por la propia condición humana, por ejemplo, debido a una motivación pobre o a la fatiga.

Las fallas latentes que se originan en decisiones cuestionables o acciones incorrectas, pueden crear una ventana de oportunidad para que un operador cometa una falla activa que quebrante todas las defensas del sistema y produzca un accidente. Se podría decir que, para este tipo de fallas, los operadores heredan los defectos de un sistema, ya que son los que afrontarán una situación en la que problemas técnicos, condiciones adversas o sus propias acciones revelarán la existencia de fallas latentes.

En un sistema bien organizado, las fallas latentes y las activas interactuarán, pero es de esperar que las defensas, propias del sistema, anulen sus efectos. El propósito de las defensas es que el resultado de su acción derive en un incidente y no en un accidente.

Como se mencionó, existen distintos niveles que generan la cadena de errores y las fallas que la producen.

El primer nivel corresponde al más alto nivel de decisión ³⁹ de la organización. Este nivel de dirigencia esta representado, en nuestro caso por el Comando de

³⁹ Ibid.

Adiestramiento y Alistamiento de la Armada, y es el que fija, en función de las directivas políticas a nivel nacional recibidas, los objetivos militares, las estrategias, la política y los procedimientos internos de la Armada, asignando, además, los recursos financieros, humanos y materiales.

Las decisiones y las estrategias deficientemente analizadas en este nivel, afectarán indirectamente a la seguridad operativa y se convertirán en el primer eslabón de la cadena de errores.

Seguidamente viene el eslabón correspondiente al nivel de conducción intermedia, para nuestro caso es el Comando de la Fuerza de Submarinos asesorado por su Estado Mayor, donde se encuentran los responsables y los especialistas de las distintas ramas (Operaciones, Logística, Personal, Comunicaciones, Finanzas, etc.). Éstos planifican y llevan a la práctica las estrategias definidas por el nivel superior. Estos estamentos intermedios, basados en la estrategia definida en los niveles superiores, también tienen posibilidades de desencadenar factores que podrían afectar negativamente a la seguridad operativa.

Una mala planificación o coordinación de las operaciones, deficiente asignación de recursos humanos en cantidad y/o calidad, una mala organización del mantenimiento, constituyen ejemplos de fallas latentes a este nivel. Resulta importante señalar que las decisiones con fallas pueden ser causadas también por la falta o insuficiencia de recursos.

El nivel siguiente es el influenciado directamente por las decisiones y las acciones adoptadas en los niveles precedentes. En nuestro caso, este es el nivel de conducción de la Unidad (Submarino o Agrupación Buzos Tácticos). Está representado por un grupo de personas que poseen una cierta experiencia, personal a cargo, un conjunto de medios materiales, procedimientos, reglas, objetivos y factores de motivación.

REASON denomina “precursores psicológicos” a las fallas latentes que se originan en este nivel y que, seguramente, van a estar relacionadas con las conductas o acciones inseguras o peligrosas en el nivel inferior.

Estos precursores los llama “contextos inductores”⁴⁰ de mecanismos de error, o sea, un conjunto de factores que favorecen o derivan en conductas erróneas. Algunos ejemplos de estos inductores pueden ser:

- Estrés autoinducido:⁴¹ el cual se origina en el contexto laboral y se funda en actitudes desafortunadas o conductas que generan diversos grados de ansiedad y/o hostilidad.
- Desprofesionalización: la cual produce problemas psicológicos que afectan marcadamente las conductas de los individuos.
- Abundancia de desinformación o información parcial, las cuales provocan malestar psicológico y en la cultura organizacional, lo que redundará, luego, en la desmotivación profesional de los submarinistas y buzos tácticos.
- Excesiva carga de trabajo.
- Rutinas monótonas y desmotivantes.
- Incertidumbre en cuanto a las actividades.

Finalmente, el más bajo nivel es el que REASON llama de “producción” y en nuestro caso está dado por el protagonista operativo. Es el miembro de la tripulación del submarino o el del grupo operativo de buzos tácticos. Éste es el nivel de tiempo real, donde los individuos actúan, los submarinos navegan, circula la información, el que se encuentra a cargo de la operación en el lugar toma decisiones, se articulan y coordinan las acciones individuales para alcanzar el objetivo fijado en los niveles superiores.

En este nivel las fallas latentes pasan a ser fallas activas. Es aquí, particularmente que el conjunto de los mecanismos de error, y todas las limitaciones de los desempeños humanos que se han descripto producirán sus efectos bajo la forma de actos inseguros o peligrosos, entre los que podemos señalar:

- Violación al cumplimiento de procedimientos operativos.
- Errores de juicio y criterio.
- Motivación desmedida o ausente.

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ LEIMANN PATT, Hugo Oscar. *Op. Cit.*

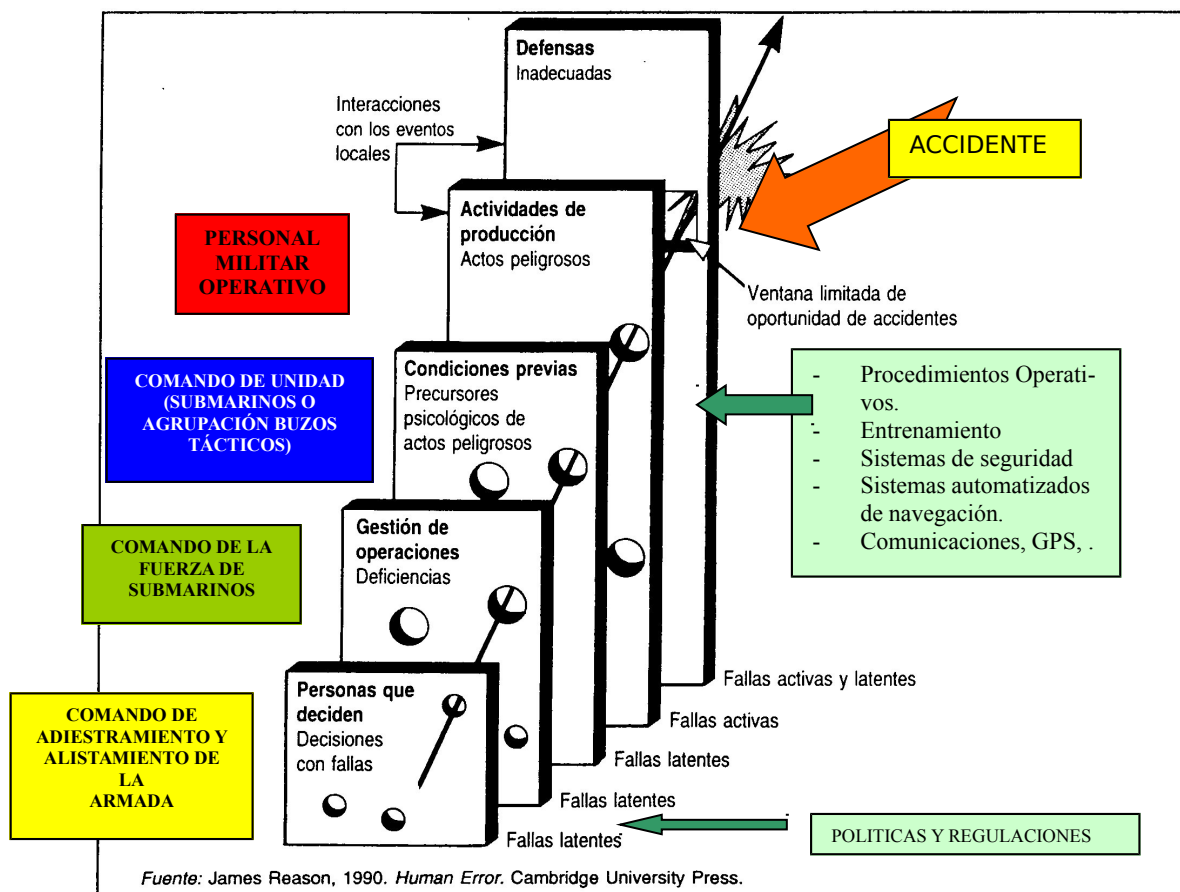
- Negligencia e imprudencia.

Sin embargo, en todos los sistemas o actividades de naturaleza riesgosa, se implementan una o más defensas para proteger a los hombres y al material de los efectos derivados de los errores y las consecuencias negativas de lo imprevisto.

Estas defensas se materializan, entre otras, por medio de:

- Implementación de procedimientos operativos y/o tablas de verificación.
- Entrenamiento adecuado en cantidad y calidad.
- Instalación de sistemas que mejoren la seguridad en las operaciones.
- Empleo de sistemas automatizados de navegación, los cuales colaboran en disminuir la fatiga de la tripulación.
- Empleo de las comunicaciones, radioayudas a la navegación, equipos de posicionamiento satelital (GPS), etc.

El siguiente gráfico representa esquemáticamente el Modelo de Reason:



3.7 EL ERROR HUMANO EN EL ÁMBITO DE LA FUERZA DE SUBMARINOS.

Por tratarse de una actividad de naturaleza intrínsecamente riesgosa, desde los comienzos mismos de las operaciones militares, el error humano se constituyó como un factor fundamental de accidentes e incidentes.

Sin lugar a dudas, uno de los mayores desafíos para las organizaciones que ejecutan actividades de riesgo fue y continuará siendo, evitar el error humano y poder controlar su incidencia en las operaciones.

Tradicionalmente, los errores cometidos en la ejecución de las actividades militares fueron vinculados al personal operativo. Actualmente existen opiniones en materia de seguridad que sugieren un planteamiento más amplio con respecto a las causas de los accidentes y las relacionan con las deficiencias del sistema o grupo humano, más que con desempeños individuales.

Como ya se mencionó en el tratamiento conceptual de la cadena de errores, los estudios y análisis efectuados según tal perspectiva, han permitido identificar las deficiencias a nivel de la conducción estratégica y en las fases de planeamiento y desarrollo de las operaciones, como factores fundamentales que contribuyen a los accidentes e incidentes.

Con el transcurrir de los casi ochenta años de existencia de la Fuerza de Submarinos, los desarrollos tecnológicos asociados a los sistemas instalados en los submarinos y en el equipamiento de sus fuerzas especiales han ido mejorando la seguridad en las operaciones, volcándose un gran esfuerzo en el perfeccionamiento de los procedimientos y métodos operacionales para tratar de mitigar los riesgos.

Sin embargo, y si bien los avances tecnológicos contribuyeron a disminuir los índices de manera notoria, a pesar de ello, los resultados de las investigaciones llevadas a cabo luego de la ocurrencia de accidentes indican que el error humano sigue a la cabeza de las causas de los mismos. Asimismo, de tales investigaciones surge que el error humano puede neutralizar los sistemas de seguridad más sofisticados.

Es por ello que uno de los incentivos para realizar este trabajo es el de poner énfasis en el factor humano y su afectación directa en las operaciones, a través del inicio del estudio e implementación del entrenamiento CRM y los distintos tópicos que apuntan en forma directa al manejo de los Factores Humanos.

3.8. LA ASERTIVIDAD.

Como ya definimos, la asertividad es la capacidad que posee el individuo de expresar sus sentimientos, opiniones e ideas, de manera libre y sencilla, transmitiendo las mismas en el momento oportuno y a la persona correcta. Ello garantiza la facultad de

desenvolverse en forma eficaz en el ambiente social y laboral, que permite al ser humano expresar sus ideas claramente, adoptar decisiones oportunamente e interactuar adecuadamente con el resto de las personas.

El liderazgo y el valor asertivo que posee quien se encuentra al mando de una tripulación, un equipo de guardia o un grupo operativo, permiten elaborar un concepto acerca de su personalidad, iniciativa y determinación, influyendo marcadamente en la toma de decisiones y en la conducción de su tripulación o grupo.

Es importante que un Comandante, Jefe o quien esté a cargo de un equipo se conozca mutuamente con los integrantes del mismo y se identifiquen por su estilo, esto redundará en una mejor coordinación y entendimiento entre ellos. Por ello es de suma utilidad aprender a reconocer los estilos de las personas y aplicarlo a la gestión de los Recursos Humanos.

3.9. COMPLACENCIA.

Como se mencionó, en el capítulo anterior, el término complacencia tiene una importancia fundamental para la seguridad. Esta conducta es particularmente peligrosa en el compartimiento de comando de un submarino o en el seno de un grupo operativo.

Esta conducta tiene sus orígenes y se fomenta cuando existen deficiencias comunicacionales dentro del equipo. Estas deficiencias pueden ser producto de un mal entorno laboral o ausencia del sentido de pertenencia al submarino o al grupo operativo.

El submarinista o buzo táctico que cae en ella se mostrará indiferente a las señales de peligro que ocurran a su alrededor y no asignará la debida importancia al riesgo que se presenta.

3.10. TOMA DE DECISIONES.

Al tomar decisiones, el individuo ya se encuentra propenso a cometer errores. Sin dudas, la mejor decisión para una circunstancia particular se obtendrá a partir de capacidad profesional fundada en una experiencia debidamente capitalizada y una certera y oportuna información total.

En nuestro caso, se espera o se asume con un muy alto grado de certeza que quien está a cargo de la conducción de un submarino o de la operación de un

grupo operativo de buzos tácticos, es quien se encuentra en la mejor posición para tomar las decisiones más importantes.

Quien ejerce la conducción del equipo debe establecer y fomentar la existencia de canales de información entre, desde y hacia los demás integrantes del mismo. Para adoptar la mejor decisión se debe integrar las influencias propias de experiencias anteriores con la información más precisa disponible. Debe existir, en quien decide, un compromiso para evitar los errores de desinformación.

Estos conceptos tienen mayor relevancia en el caso que nos ocupa, ya que tanto las operaciones de submarinos como las de buzos tácticos tienen como factor común el alto riesgo implícito y que las caracteriza, en relación a otras situaciones complejas.

3.11. ANÁLISIS DE LA MISIÓN / STRESS.

Si bien cualquier tipo de situación de emergencia genera stress, también existe el stress tanto físico como mental que un miembro de la tripulación lleva consigo y que el resto del grupo no está en capacidad de apreciar.

La aptitud de un miembro de la tripulación o de un grupo operativo para operar, se verá afectada en forma notoria debido a la fatiga, a problemas mentales o emocionales, etc., sin embargo, resulta difícil para el resto del equipo la detección oportuna de su ineptitud para desarrollar funciones dentro del mismo.

En el ámbito de la Fuerza de Submarinos, y favorecida por la naturaleza propia de las relaciones interpersonales que se establecen entre sus miembros, se gestionan los problemas de stress fomentando la comunicación abierta y franca entre los integrantes del equipo en todas sus jerarquías y funciones.

3.12. COMUNICACIÓN.

Un comandante o jefe de grupo operativo puede estar abierto a las comunicaciones pero temporariamente imposibilitado de recibir y comprender. En estas circunstancias, el resto de los miembros de la tripulación deben ser concientes de la importancia de la información de que disponen y una simple vacilación en su intento por comunicar dichos datos de importancia constituye una falla en la responsabilidad individual como integrantes del equipo.

Los comandantes o jefes de grupo deben esforzarse permanentemente buscando poner énfasis en el cumplimiento, por parte de sus integrantes, de esta responsabilidad individual impuesta que, como ya se expuso, redundará en forma fundamental en la toma de decisiones.

3.13. LIDERAZGO.

Existe un claro reconocimiento que la función del comando conlleva una responsabilidad particular.

Si bien los miembros de la tripulación o integrantes del grupo planifican y gestionan sus funciones o tareas individuales, el comandante o jefe de grupo es el responsable de supervisar la totalidad de las acciones.

Esta autoridad del comando debe ser reconocida en todo momento. La efectividad de dicha autoridad no debe ser asumida sólo como resultado de una designación formal. La credibilidad del líder se construye con el tiempo y se consolida con un esfuerzo conciente por su parte. Asimismo, cada miembro del equipo es responsable de contribuir al esfuerzo del equipo, monitoreando cambios en la situación y actuando asertivamente cuando resulte necesario.

3.14. TRABAJO EN EQUIPO.

A pesar de que el trabajo en equipo ha sido reconocido desde hace bastante tiempo como uno de los aspectos más importantes y propios de las unidades militares, el entrenamiento coordinado ha sido adoptado recientemente por las fuerzas armadas de las principales potencias.

Los submarinistas y buzos tácticos no son los únicos que se benefician de las técnicas de entrenamiento en equipo. El personal de las fuerzas armadas en general aprende, en la actualidad, a operar en equipos altamente coordinados.

La importancia del entrenamiento militar en equipo continuará creciendo, dadas las tendencias hacia operaciones conjuntas y combinadas, mejoras en las comunicaciones y control y aparición de armamento cada vez más sofisticado.

En la actualidad, dado el permanente avance tecnológico en la materia, este desarrollo de entrenamiento en equipo incluye generación de escenarios y am-

bientes virtuales y la posibilidad de que unidades distantes o ubicadas en diferentes lugares geográficos entrenen juntas e intercambien las lecciones aprendidas de sus errores y aciertos.

SECCIÓN II: EL PROBLEMA Y LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

CAPITULO IV

FUERZA DE SUBMARINOS: LA ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS.

En este capítulo se expondrán las ideas actuales en materia de seguridad, que, en lugar de estar orientadas al desempeño de las personas, giran en torno a la influencia de las organizaciones.

A partir de mediados del siglo veinte, quedaron establecidos sistemas y organizaciones de gran envergadura basados en la técnica, lo que se ha considerado como la “Segunda Revolución Industrial”.⁴²

Acompañando a ese desarrollo industrial, adquirió auge en el año 1960 la expresión “Sistemas Sociotécnicos”. Éste constituyó un concepto organizativo empleado en la actualidad para describir a las organizaciones productivas. De acuerdo a este criterio, se concibe a la organización compuesta por un sistema técnico (equipos y procedimientos) y por un sistema social (conjunto de individuos) que interactúan y se complementan. El sistema interactúa con el entorno, marco o ambiente, del que recibe influencias y al que suministra lo producido por la organización. Claramente, la eficiencia de la organización aumentará al optimizarse ambos aspectos: el técnico y el social. Cada uno de estos aspectos potencia al otro, pero de igual modo le impone limitaciones, generando una elevada interdependencia.

Este concepto también se refiere a las organizaciones que utilizan alta tecnología en una amplia escala. La industria aeronáutica y aeroespacial, la producción de energía nuclear, el transporte marítimo y ferroviario y la industria de tratamientos químicos, constituyen ejemplos de sistemas sociotécnicos.

Los sistemas sociotécnicos se caracterizan porque las consecuencias de las fallas humanas derivan en graves accidentes. Resulta imperiosa, entonces, la necesidad de optimizar la gestión de los recursos humanos para detectar en forma temprana las deficiencias identificables en la organización y evitar sus efectos.

⁴² Circular OACI 247-AN/148. *Human factors digest No 10. Human factors, management and organization.* (Montreal, 1994).

Es por ello que una adecuada instrucción y entrenamiento en equipo, compatible con un sistema eficiente, pueden generar las herramientas de seguridad adecuadas para contrarrestar los riesgos.

La Fuerza de Submarinos, uno de los componentes operativos del Comando de Adiestramiento y Alistamiento de la Armada, constituye una organización que utiliza alta tecnología en su desarrollo y operación, por ende, se puede considerar como un sistema sociotécnico con todas sus características.

Desde sus comienzos, hace casi ochenta años, fue plenamente consciente de la aplicación y supervisión de medidas destinadas a garantizar la seguridad con que deben ejecutarse las operaciones, preservando a las personas y al material de los peligros y riesgos propios de la naturaleza de las actividades que se ejecutan en su ámbito. Sin embargo, en algunas oportunidades se han producido incidentes y accidentes con consecuencias fatales.

Los integrantes de la Fuerza de Submarinos, sean submarinistas o buzos tácticos, han tomado conocimiento de esas experiencias y le deben asignar la debida importancia que los lleve a adoptar una actitud progresista en materia de seguridad, y aplicar las enseñanzas que se encuentran disponibles y que muchas organizaciones afines en el mundo, han llevado a la práctica con éxito.

Como ya se explicó, la profesión militar conlleva el asumir grandes riesgos propios de la naturaleza de las operaciones que se realizan, muchos de ellos dada su índole militar son calculados.

Sin embargo, en este ámbito en cuestión, se cumplen las normas de seguridad industrial establecidas para el área logística (factor preponderante en algunos casos), el manejo de las decisiones (niveles de conducción superior), la observancia de las limitaciones de diseño de los medios, la utilización de procedimientos operacionales adecuados al nivel de adiestramiento, la asignación de recursos coherentes con los objetivos pretendidos, el entrenamiento del personal y la valoración de la tarea que se está desarrollando.

Este trabajo, tiene como objetivo general, incorporar nuevas técnicas de gestión, como el gerenciamiento del CRM en la Fuerza de Submarinos, y demostrar según la hipótesis planteada, que su aplicación mejorará el manejo y la capacitación general

del personal en la resolución de problemas relacionados a la seguridad en las operaciones de submarinos y buzos tácticos.

El entrenamiento CRM constituye una opción válida y oportuna para optimizar la seguridad operativa en ese ámbito, basando dicha afirmación en comparaciones concretas referidas a los criterios de aplicación en otras organizaciones civiles y militares, tanto regionales como internacionales.

Al analizar determinados aspectos comunes entre la organización que nos ocupa y otras propias del ámbito civil, se puede observar que ciertas variables de difícil manejo y solución, encuentran dentro de la Fuerza de Submarinos indicadores favorables que hacen posible una exitosa implementación del entrenamiento CRM en el ámbito militar.

Para ilustrar este concepto, se desarrollará un análisis de la variable cultura en el ámbito de la Fuerza de Submarinos.

Cuando la Armada u otra institución militar requiere incorporar personal a sus cuadros permanentes, es decir oficiales y suboficiales, determina el perfil deseado del individuo que necesita, el cual, además, debe sentirse identificado con los intereses y objetivos de la organización.

Se establece así un criterio que se materializa en los requisitos necesarios que se deben satisfacer para ingresar a la Fuerza, donde se produce una primera selección que debe ajustarse a las exigencias y objetivos fijados por la organización.

Sin embargo, el cumplimiento de los requerimientos no finaliza con el ingreso del individuo a la organización, ya que posteriores selecciones y el incremento de los requisitos intelectuales y físicos serán habituales durante su carrera. El seguimiento que acompaña este continuo proceso de evaluación derivará en el conocimiento necesario sobre su desempeño personal y profesional, que de alguna manera lo posicionará dentro del grupo.

Se considera entonces, que variables como la cultura organizacional, la cultura regional y el liderazgo, entre otras, son aptas para la administración de los recursos humanos, y encuentran en esta primera selección, un aspecto muy importante que define en cierta forma los principios psicológicos y de conducta que se pretenden de los futuros integrantes de la organización.

4.1. INDICADORES QUE FAVORECEN LA INSERCIÓN DEL CRM EN LA FUERZA DE SUBMARINOS.

El principal propósito o resultado a esperar al implementar el entrenamiento CRM, implica un sistema que nos permita alcanzar un comportamiento óptimo en las personas mediante la aplicación sistemática de las ciencias humanas.

Ya se han descripto algunas variables que influyen en el sistema CRM, y hacen a la complejidad de su tratamiento y manejo dentro de las organizaciones.

Las organizaciones, en general, se ven afectadas en gran medida por la cultura de la organización. Este factor le genera una complicación en cuanto a la selección, entrenamiento y posterior convivencia del personal en su seno.

La Fuerza de Submarinos, sea el caso de los buzos tácticos o de los submarinistas, no registra inconvenientes considerables debido a problemas culturales. Esto es debido a que sus integrantes antes de orientarse como buzos o submarinistas, son sometidos a una selección e instrucción sumamente estrictas antes de ser habilitados en la capacitación que eligieron. Estos indicadores definen de alguna manera la personalidad básica requerida para ambas ramas del componente submarino.

Como ya se mencionó, a lo largo de la carrera profesional, existen otros estadíos, que obligan a los miembros de esta organización a satisfacer requerimientos y cumplir objetivos de carácter académico, físico y operativo, los cuales se deben aprobar en períodos de tiempo específicos.

La Armada como toda organización, tiene objetivos, políticas y actitudes que son comunes a todos sus integrantes, y con las cuales se busca el logro de un óptimo y eficiente desempeño para cumplir con la misión asignada a la fuerza.

Existen ciertos factores dentro del ámbito de la Fuerza de Submarinos que contribuyen o facilitan la implementación del entrenamiento CRM. En tal sentido podemos considerar:

- a) La Selección de Personal para el Ingreso a la Armada Argentina, para Personal Militar (Oficiales y Suboficiales), siendo su aspecto fundamental, la determi-

nación de las características del tipo de hombre o mujer que se quiere incorporar a la organización y que cuadre con el perfil requerido.

b) La formación profesional de dichos individuos en las escuelas o institutos de formación pertenecientes a la Armada Argentina, a saber:

1. Escuela Naval Militar, instituto de donde el alumno egresa como Oficial de la Armada Argentina con la jerarquía de Guardiamarina.
2. Escuela de Suboficiales de la Armada, instituto de donde el alumno egresa como Suboficial de la Armada Argentina con la jerarquía de Cabo segundo.
3. Tanto los oficiales como los suboficiales que deseen orientarse en submarinos o buceo táctico, deben aprobar una selección psicotécnica y física para realizar los cursos correspondientes en la Escuela de Submarinos y Buceo.

Las consideraciones más importantes al respecto, radican en la continuidad de los cursos, la conducción personalizada del personal, el fortalecimiento de los principios básicos de ética militar, el desarrollo de la camaradería y del trabajo en equipo.

c) Traslado del individuo. Una vez finalizada la instrucción teórica básica y a su egreso de los cursos de capacitación, a las unidades submarinas o a la Agrupación Buzos Tácticos para recibir instrucción especializada, adquirir experiencia práctica en las operaciones y afianzar los conocimientos.

Este factor complementa la formación teórica profesional de los individuos y genera una nueva interrelación entre grupos de la misma organización.

d) Ejecución de cursos y ejercicios relacionados a la actividad específica, por ejemplo: cursos técnicos propios de los sistemas y/o armamento en uso, de lucha contra incendios, control de averías, paracaidismo, escape de submarinos, etc.

En cuanto al entrenamiento virtual, si bien existe un simulador táctico de ataque con idéntico equipamiento al instalado en los submarinos, la Fuerza no cuenta con simuladores de control de submarinos, donde se pongan en juego todos los

aspectos cognitivos de la tripulación aplicados al control del buque y a su seguridad.

La circunstancia de vivir experiencias, bajo un régimen de convivencia compartido con otros submarinistas o buzos tácticos durante bastantes años de carrera, permite a los integrantes de las tripulaciones o grupos operativos, interactuar en un ambiente donde se persiguen los mismos ideales, y se realzan los valores morales y personales que optimizan el trabajo en equipo y son considerados como el bien más apreciado por la organización.

Se puede decir entonces, que en la Fuerza de Submarinos existe una buena percepción entre sus integrantes, que permite conocer sus virtudes y defectos, sus cualidades personales, sus antecedentes y otros enfoques de sus vidas profesionales que los convierten en líderes para ejercer la conducción administrativa y operativa de las unidades o equipos operativos.

La limitada cantidad de personal que compone esta organización favorece y permite ejercer una conducción más personalizada, tanto para Oficiales como para Suboficiales, pudiéndose gerenciar con mayor facilidad algunos aspectos de los recursos humanos para lograr una conciencia de seguridad adecuada a las actividades operativas.

El personal de Oficiales y Suboficiales que se dedican a las actividades propias del ámbito de la Fuerza de Submarinos, comparte la misma cultura organizacional. Asociado con este concepto se puede afirmar que también se mantiene una fuerte identidad en la cultura profesional y no existen grandes inconvenientes asociados a la cultura regional, por ser todos sus integrantes de la misma nacionalidad.

4.2. LA SEGURIDAD OPERATIVA EN LA FUERZA DE SUBMARINOS.

No existe, actualmente, en la Armada Argentina un sistema de entrenamiento o de gestión de recursos humanos implementado bajo el título de CRM.

En el Comando de la Aviación Naval, otro de los componentes operativos del Comando de Adiestramiento y Alistamiento de la Armada, se dieron los primeros pasos en este sentido durante el año 2000, dictándose dos cursos de CRM, para pilotos y tripulantes de vuelo, en la Base Aeronaval Almirante A. ZAR de la

ciudad de Trelew y en la Base Aeronaval Comandante Espora de la Ciudad de Bahía Blanca, respectivamente.

Ambos cursos fueron dictados por instructores y facilitadores en CRM de la Empresa LAPA⁴³, con la colaboración de una Licenciada en Ciencias de la Educación perteneciente al Departamento Recursos Humanos de la misma Empresa.

Si bien en el ámbito del Comando de la Fuerza de Submarinos no existen antecedentes al respecto, ello no significa que en el pasado no se halla trabajado en tareas tendientes a mantener y mejorar la seguridad en las operaciones, por el contrario desde los comienzos de la actividad del arma submarina en el año 1933 o del buceo táctico en el año 1952, existió una fuerte consciencia en este sentido y existen publicaciones, reglamentos, directivas y una tradición oral y escrita de consignas que prueban lo actuado.

En mayor o menor medida todos los integrantes de la Fuerza tienen conciencia acerca de los fundamentos de la seguridad operativa, los ejercitan diariamente y éstos integran su cultura de la seguridad.

Si bien, los principios del sistema de seguridad que se utilizan actualmente en la Fuerza de Submarinos no comprenden la totalidad de las características de un sistema de gerenciamiento de recursos humanos, como lo es el entrenamiento CRM, las variables más conflictivas se encuentran cubiertas con otros métodos, que no son los óptimos, pero han permitido operar con un aceptable grado de seguridad hasta la fecha.

Se describirán, a continuación, los rasgos más notables de la seguridad operativa en la Fuerza de Submarinos y actividades / publicaciones implementadas en su seno para difundir las enseñanzas y experiencias particulares.

4.3. CONCEPTOS RELACIONADOS A LA SEGURIDAD OPERATIVA.

Resulta conveniente definir y conceptualizar algunos términos relacionados con esta disciplina, con el fin de mostrar lo actuado en procedimientos y normativas de seguridad en el ámbito interno de la organización.

⁴³ Los Instructores fueron Oficiales Jefes retirados de la Armada, que actualmente trabajan en la Empresa LAPA. CC(RE) EDUARDO GAUNA, CC(RE) HUGO PASCUAL, CC(RE) GUILLERMO MENDEZ. La Profesional que colaboró en el dictado de los cursos fue la Licenciada GRACIELA VANDAM, del Departamento Recursos Humanos de la misma Empresa.

4.3.1. Definición de seguridad operativa en la Fuerza de Submarinos.

Podemos definir a la expresión seguridad operativa en la Fuerza de Submarinos como al proceso que, basado en el conocimiento tecnológico, operativo y humano del ambiente submarino y propio de las operaciones navales especiales, procura evitar la ocurrencia de incidentes y accidentes, posibilitando el desarrollo normal de las actividades de adiestramiento y operativas en forma eficiente.

4.3.2. Alcance.

La seguridad operativa fue considerada siempre en la planificación de las actividades administrativas y operativas que cumplió la Fuerza de Submarinos. Sin embargo, los avances tecnológicos y el incremento en la complejidad de los escenarios, demandan una permanente actualización profesional acerca de los conceptos relacionados con la seguridad.

La Instrucción en seguridad alcanza a todo el personal militar y civil (operarios de los arsenales y talleres, plegadores de paracaídas, etc.) que participa directa o indirectamente en las actividades administrativas, de mantenimiento y operativas.

4.3.3. Responsabilidad en su implementación.

La responsabilidad de la seguridad operativa es primaria del Comandante de la Fuerza de Submarinos y de cada Comandante subordinado a cargo de una unidad componente (Submarinos o Agrupación Buzos Tácticos). Sin embargo, la observancia y cumplimiento de todos los procedimientos y normas tendientes a garantizar la seguridad y eficiencia en las operaciones o actividades que se lleven a cabo, es resorte de todos los integrantes de la organización, independientemente de su jerarquía y función.

4.3.4. Concepto de riesgo implícito.

Considerando a la seguridad en el marco de las operaciones militares en general, podemos afirmar dada la naturaleza propia de las mismas, que la ocurrencia de los accidentes constituye un riesgo implícito que puede ser minimizado.

Por ejemplo, el adiestramiento en las operaciones de buceo táctico implican un alto grado de riesgo, debido a que además de aquel inherente a las actividades propias, se le suma el hecho de realizarlo en períodos de oscuridad generalmente bajo condiciones hidrometeorológicas adversas. Por ello, se hace hincapié en efectuar una precisa planificación de las actividades, manteniendo en todo momento el control y la supervisión de la acción.

Los factores principales que caracterizan al riesgo implícito dentro de las operaciones militares son los siguientes:

- a) La existencia de una proporcionalidad directa entre la cada vez mayor rapidez y agilidad de desplazamiento de los medios militares y la velocidad de recepción de los estímulos del entorno por parte de la tripulación o del equipo de individuos en cuestión. Esto obliga a actuar con respuestas automáticas y, frecuentemente, sin posibilidad de meditar la mejor solución.
- b) Los aspectos emotivos que caracterizan la personalidad individual pueden interferir en las respuestas o decisiones a adoptar. Este factor se puede modelar con el adiestramiento, buscando minimizar su influencia negativa, pero existen otros que son personales y externos que no siempre pueden ser controlados.
- c) La falibilidad humana, que hace que el hombre no actúe como una máquina y cometa errores involuntarios.

Recordemos que en la década de los años setenta, la influencia de los factores humanos era considerada en los análisis de los expertos en el tema seguridad, pero se solía considerar únicamente a los individuos operativos, sin tener en cuenta a los provenientes del entorno (Mantenimiento, logística, apoyo, etc.) o de los niveles gerenciales de conducción.

4.4. DEPARTAMENTO EVALUACIÓN Y ADIESTRAMIENTO DEL COMANDO DE LA FUERZA DE SUBMARINOS.

Este Departamento interno del Estado Mayor del Comando de la Fuerza de Submarinos tiene la tarea de contribuir al alistamiento de las Unidades dependientes

del Comando de la Fuerza de Submarinos, transmitiendo a todos sus componentes los conocimientos y experiencia necesarios para operar con la mayor seguridad, preservando los recursos humanos y materiales y verificando su estado y cumplimiento a través de inspecciones periódicas.

Si bien, en el ámbito de la Fuerza se encuentra plenamente vigente la publicación “Recomendaciones de Seguridad”, existen instauradas normas y procedimientos generales y particulares sobre seguridad operativa que la complementan, por lo que se apreció la necesidad de crear un organismo que centralice todos los aspectos referidos al adiestramiento y la seguridad en forma específica, determinando y supervisando su cumplimiento de manera intensiva y participativa.

En el citado organismo se aplica la experiencia y el conocimiento profesional de sus Integrantes, considerando a estos aspectos como fundamentales para brindar un completo asesoramiento y es conducido operativa y administrativamente por un Oficial Jefe, quien ya se desempeñó como comandante de submarino o de la Agrupación Buzos Tácticos, y suboficiales con vasta experiencia designados anualmente por el Comando de la Fuerza de Submarinos.

Las visitas a los comando dependientes se efectúan periódicamente con la intención de realizar inspecciones de seguridad, las cuales no tienen una finalidad represiva ni punitiva, sino que buscan poder brindarle al Comando una herramienta para mejorar la prevención de accidentes y mostrarle los errores que por el ritmo de trabajo o la rutina propia de abordaje no se llegan a apreciar.

En caso de que, eventualmente, ocurra algún incidente o accidente en el ámbito de este comando, se informa al Departamento Evaluación y Adiestramiento para su registro, análisis y actualización estadística; una vez que las causas del problema han sido interpretadas y habiendo extraído conclusiones valederas y concretas, se procede a la diseminación de la información elaborada a modo de recomendaciones generales de seguridad y se incorporan en la respectiva publicación.

(Página dejada intencionalmente en blanco)

SECCIÓN II: EL PROBLEMA Y LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

CAPITULO V

DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL Y ACEPTACIÓN DEL ENTRENAMIENTO CRM.

Como se mencionó anteriormente, la base del recurso humano tanto para los submarinistas como para los buzos tácticos está constituida por el personal militar de jerarquías iniciales (Teniente de Corbeta o de Fragata para Oficiales y cabo Primero o Segundo para Suboficiales) que se postula en forma voluntaria para efectuar el curso de especialización respectivo en la Escuela de Submarinos y Buceo, el cual dura un año.

En el caso de los aspirantes a submarinistas, el curso tiene una importante carga de conocimientos técnicos, acompañada por una instrucción inicial en buceo y escape. Los dos últimos meses del curso, los cursantes son trasladados a las unidades submarinas, donde continúan afianzando el aspecto práctico y a mediados del mes de diciembre se efectúa la evaluación final abordo. Esta evaluación se desarrolla por compartimientos, oportunidad en que los aspirantes deben exhibir conocimientos detallados y completos acerca de los mismos.

Para el caso de los aspirantes a buzos tácticos, la carga esta repartida entre un intensivo adiestramiento físico y la impartición detallada de técnicas teóricas y prácticas de buceo, manejo de armas y explosivos. Durante los dos últimos meses del curso, y dentro del programa del mismo, se desarrolla el curso de comando subácuo y el de paracaidista militar.

El común denominador de ambos cursos de especialización es el trabajo en equipo. Ello acompañará a estos profesionales en todas las actividades que ejecuten durante el resto de sus carreras en servicio activo.

5.1. FORMULACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL.

Con el fin de elaborar un diagnóstico básico, a los fines del desarrollo del presente trabajo en lo referente a la situación actual en materia de entrenamiento

y gestión de seguridad operativa y, por otra parte, evaluar el grado de aceptación que tendría la eventual implementación del entrenamiento CRM en el ámbito del Comando de la Fuerza de Submarinos, se efectuó una encuesta, la cual consta de 18 (dieciocho) preguntas.

A tal efecto, se concretó la misma tomando como muestra a 50 (cincuenta) submarinistas y a 50 (cincuenta) buzos tácticos, abarcando Oficiales y Suboficiales de diferentes jerarquías. La totalidad de los encuestados se encontraban prestando servicios en el Estado Mayor y en las unidades operativas dependientes, es decir, en los submarinos y en la Agrupación Buzos Tácticos.

Dicho número surgió en base a la factibilidad de su concreción en función de las actividades operativas normales y, por ende, de la disponibilidad geográfica de las unidades.

En el siguiente cuadro se describen las muestras jerárquicas “novatas” y “veteranas”, tomadas en la encuesta y similares para ambas especialidades, considerando sus edades y años de experiencia operativa:

| | | EDAD | AÑOS DE EXPERIENCIA COMO SUBMARINISTA / BUZO TÁCTICO. |
|---------------------|----------------------|-------|---|
| OFICIALES | NOVATOS | | |
| | Teniente de Corbeta | 25/28 | 1 / 2 años |
| | Teniente de Fragata | 28/30 | 2 / 4 años |
| | VETERANOS | | |
| | Teniente de navío | 30/36 | 4 / 10 años |
| | Capitán de Corbeta | 36/42 | 10 / 16 años |
| SUBOFICIALES | NOVATOS | | |
| | Cabo primero | 25/29 | 1 / 2 años |
| | Cabo Principal | 29/35 | 2 / 7 años |
| | VETERANOS | | |
| | Suboficial Segundo | 35/40 | 7 / 12 años |
| | Suboficial Primero | 40/45 | 12 / 17 años |
| | Suboficial Principal | 45/50 | 17 / 22 años |

Se tomó a un tercio de cada tripulación de dos submarinos, abarcando desde las jerarquías “novatos” (Teniente de Corbeta/Fragata, cabo Primero/Principal) hasta

las de “veteranos” (Teniente de Navío / capitán de Corbeta, Suboficial Segundo/Primero/Principal).

Para el caso de los buzos tácticos, se encuestó a los integrantes de los grupos operativos (Desde Teniente de Corbeta a Capitán de Corbeta y Desde Cabo Primero a Suboficial Primero), complementando dicho número con veteranos que ya han pasado por los mismos y que se encuentran actualmente destinados en las secciones de apoyo a las operaciones dentro de la Agrupación Buzos Tácticos.

5.2. ENCUESTA.

Junto con el formulario de la encuesta, y con el fin de asegurar la interpretación de la temática, se le extendió a cada individuo un resumen del concepto y principios del entrenamiento CRM. Como se desprende del tenor de las preguntas, las mismas están orientadas a contribuir a formar un diagnóstico sobre la base de la percepción de los submarinistas y buzos tácticos en lo referente al conocimiento de las cualidades del CRM, su experiencia en la temática, el modo en que las mismas mejoraría la seguridad en el desarrollo de sus actividades profesionales, la percepción que tienen sus superiores y la Institución acerca de las bondades del entrenamiento y, en función de las características propias de las actividades, cuál sería el mejor modo de impartir la instrucción.

La encuesta es idéntica para ambas especialidades y para todas las jerarquías. Es del tipo respuesta de opción múltiple y los encuestados sólo pueden elegir una única opción.

- 1) Aún fatigado, desarrollo eficientemente mis funciones durante las fases críticas de una operación.**
 - a) De acuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Indiferente.
- 2) Un verdadero profesional, miembro de un equipo operativo, puede dejar sus problemas personales detrás cuando desarrolla sus actividades.**

- a) De acuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Indiferente.
- 3) Mi habilidad en la toma de decisiones es tan acertada tanto en las situaciones de rutina como en las emergencias operativas.**
- a) De acuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Indiferente.
- 4) Los integrantes más modernos de un equipo operativo no deberían expresar su opinión profesional acerca de las decisiones tomadas por los miembros más antiguos del mismo.**
- a) De acuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Indiferente.
- 5) ¿Recibió Ud. En algún momento de su carrera profesional cursos de entrenamiento CRM?**
- a) Lo recibí en mi etapa de formación antes de ingresar a la Escuela de Submarinos y Buceo.
 - b) Solo lo recibí al inicio de mi capacitación como submarinista / buzo táctico.
 - c) Los recibo regularmente (más o menos anualmente).
 - d) Hace tiempo que no recibo ninguno (más de dos años).
 - e) No los he recibido nunca.
- 6) En caso de NO haber recibido cursos de entrenamiento CRM, y en función del objetivo que persiguen, el cual fue enunciado: ¿Le interesaría recibirlos?**
- a) Si, pueden ser motivadores y enriquecedores.
 - b) pueden tener algunas cosas interesantes.
 - c) No resultan necesarios.

- d) No sabe o no contesta.
- 7) **¿Considera usted que el contenido del entrenamiento CRM resultaría apropiados para los objetivos que se persiguen, entre ellos generar cultura de seguridad en su ámbito operativo?**
- a) Si, resultarían apropiados a los objetivos que persigue el CRM
- b) Definitivamente no.
- c) No sabe o no contesta
- 8) **El entrenamiento CRM no pretende cambiar la personalidad del submarinista / buzo táctico, solo modificar actitudes negativas para la seguridad, ¿cree usted que su aplicación en su unidad conseguiría este cambio de actitudes?**
- a) Si porque, entre otras cosas, ofrecería la posibilidad de examinar nuestro comportamiento.
- b) Depende de que la persona tenga deseos de cambio o no los tenga.
- c) No creo que este sea el método o camino para cambiar actitudes negativas.
- d) No sabe o no contesta.
- 9) **¿Opina Ud. Que el entrenamiento CRM garantizaría el uso efectivo de todos los recursos disponibles en su equipo operativo?**
- a) Si, lo garantizaría en forma mayoritaria.
- b) Si, pero no de forma absoluta.
- c) Tengo mis dudas que lo garantice, habrá veces que si pero muchas veces no.
- d) El CRM no garantiza nada, son otras cosas las que lo garantizan
- e) No sabe o no contesta
- 10) **¿Cree usted que el entrenamiento CRM atenta contra la autoridad del comandante del submarino / Oficial de Guardia o Jefe / Encargado del grupo operativo?**
- a) Si.
- b) No.
- c) Tal vez. En alguna circunstancia podría atentar.

d) No sabe o no contesta.

11) ¿Cómo considera usted que deben enseñarse las competencias técnicas y no técnicas (CRM) al personal submarinista / buzo táctico?

a) Deben enseñarse unidas ya que son complementarias

b) Deben enseñarse y potenciarse por separado ya que son cosas distintas

c) Es indiferente como se enseñen el resultado es el mismo

d) No sabe o no contesta

12) ¿Debe existir un CRM universal o debe ajustarse a las distintas culturas?

a) Dado su carácter universal, solo debería haber un tipo de entrenamiento CRM.

b) El CRM debe tener una doctrina común, pero luego debe impartirse según cada cultura.

c) Debería existir un CRM desarrollado y ajustado específicamente a cada cultura.

d) No sabe o no contesta.

13) ¿Cree usted que realmente se aplicarían los principios del CRM en todas las circunstancias? (Señale TODAS las respuestas que considere oportunas)

a) Durante el período de instrucción.

b) En la práctica profesional diaria.

c) En la inspección / supervisión.

d) En el resto de las otras actividades operativas vinculadas.

e) En toda la Armada.

f) No sabe o no contesta

14) ¿Cómo considera usted que sus superiores perciben el entrenamiento CRM a nivel Comando de Adiestramiento y Alistamiento o a nivel Comando de la Fuerza?

a) La conducción operativa de la Institución está conciente de las ventajas del entrenamiento CRM.

- b) La conducción operativa de la Armada no tiene una clara conciencia del valor del entrenamiento CRM.
- c) La conducción operativa de la Armada valora mucho el costo-beneficio a la hora de aplicar el entrenamiento CRM de forma adecuada.
- d) No sabe o no contesta

15) A su juicio, ¿En la Armada se imparte algún tipo de entrenamiento CRM en forma adecuada?

- a) Normalmente si se imparte algún tipo de CRM de forma adecuada.
- b) No siempre se imparte algún tipo de CRM de forma adecuada.
- c) En la Armada no se imparte el entrenamiento CRM.
- d) No sabe o no contesta.

16) ¿Quién considera usted que preferentemente debería ser instructor en el entrenamiento CRM?

- a) Puede ser instructor cualquier profesional operativo que reciba un curso específico.
- b) Cualquier submarinista / buzo táctico puede serlo sin más títulos.
- c) Es suficiente ser psicólogo.
- d) Un psicólogo con suficiente entrenamiento operativo.
- e) Un submarinista / buzo táctico con formación de psicología.
- f) No sabe o no contesta

17) ¿Qué cosas considera usted que el entrenamiento CRM conseguiría mejorar en su ámbito operativo actual, muy especialmente y con mayor facilidad, a corto o medio plazo? (Puede priorizar y señalar más de una respuesta)

- a) Mejora el trabajo en equipo y facilita la integración de todos sus miembros.
- b) Mejora la comunicación y relaciones interpersonales entre sus miembros.
- c) Mejora la gestión de conflictos que puedan surgir dentro del equipo.
- d) Incrementa la conciencia sobre la importancia de la salud física y psicológica.
- e) Demuestra el beneficio de una buena gestión del estrés y de la fatiga.

- f) Aumenta el nivel de alerta situacional, individual y del equipo.
- g) Amplia la visión en el proceso de toma de decisiones.
- h) Alerta sobre los peligros del sentimiento de invulnerabilidad.
- i) Muestra la importancia de las actitudes y el papel que desempeñan en relación con nuestro comportamiento.
- j) Destaca la importancia de la motivación y el papel que desempeña también en relación con nuestro desempeño.
- k) No sabe o no contesta

18) ¿Qué futuro próximo aprecia ud. en la aplicación del entrenamiento CRM como herramienta de mejora del desempeño profesional operativo y fomento de una cultura de seguridad, en la Armada?

- a) Mas o menos como está en la actualidad.
- b) Debería implementarse su impartición en todo el ámbito operativo de la Institución.
- c) Si no se aplica a todos los niveles de la organización no serviría para nada.
- d) Aparecerán otras herramientas mejores que lo desplazarán
- e) No sabe o no contesta.

5.3. DESARROLLO DEL RESULTADO Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.

1) Aún fatigado, desarrollo eficientemente mis funciones durante las fases críticas de una operación.



a) De acuerdo.

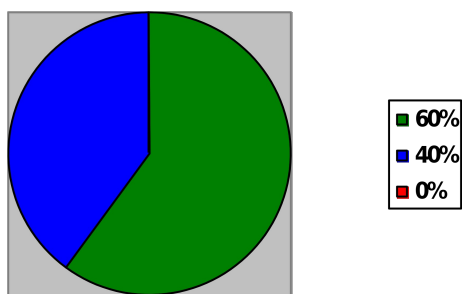


b) En desacuerdo.

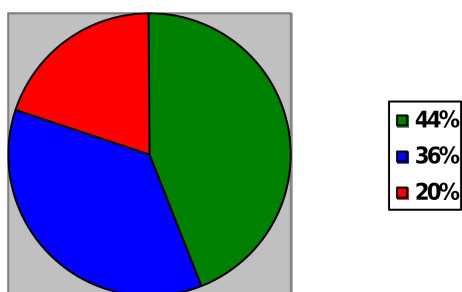


c) Indiferente.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

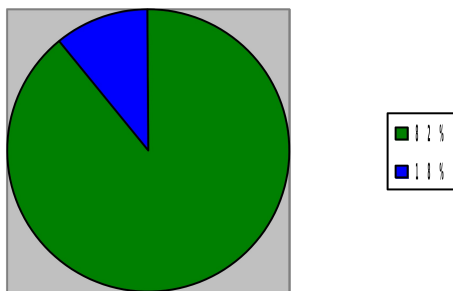


Análisis: Un 40% de los submarinistas y un 36 % de los buzos tácticos encuestados opinan que la fatiga ejerce algún efecto negativo en el logro de una eficiencia y seguridad operativas óptimas.

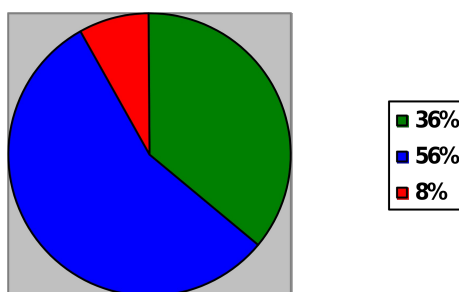
2) Un verdadero profesional, miembro de un equipo operativo, puede dejar sus problemas personales detrás cuando desarrolla sus actividades.

- ☐ a) De acuerdo.
- ☐ b) En desacuerdo.
- ☐ c) Indiferente.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

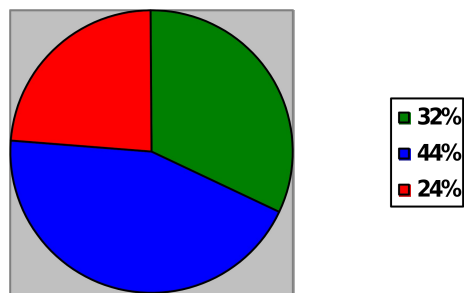


Análisis: En este caso, existe una diferencia en el grado de incidencia expresado en las respuestas brindadas por submarinistas y buzos tácticos. Dicha diferencia puede ser atribuida para el caso de los buzos tácticos, al corto período de transición entre el surgimiento y desarrollo de un problema y el inmediato inicio de su actividad operativa. Para el caso de los submarinistas, esta transición es más prolongada y está fundada en el mayor tiempo que demanda la zarpada del submarino y su tránsito al área de operaciones, lo cual contribuiría a que el hombre asuma dicho problema y minimice la influencia negativa en su desempeño operativo.

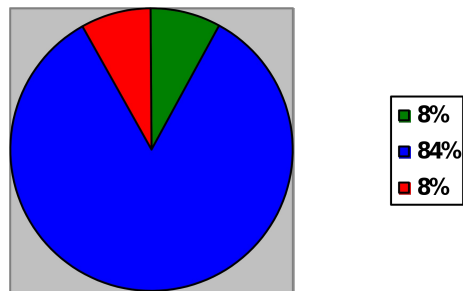
3) Mi habilidad en la toma de decisiones es tan acertada tanto en las situaciones de rutina como en las emergencias operativas.

- ☒ a) De acuerdo.
- ☐ b) En desacuerdo.
- ☐ c) Indiferente.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS



Análisis: Para ambas especialidades, y mayormente acentuado para el caso de los buzos tácticos, existe una dificultad en la toma de decisiones acertadas durante situaciones de emergencia en relación a las que se adoptan en las ejercitaciones rutinarias.

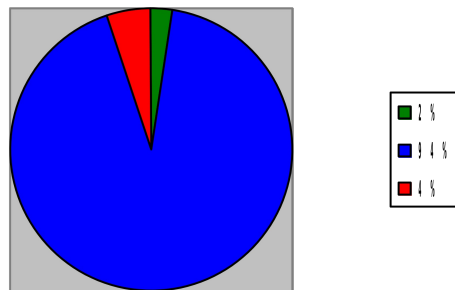
- 4) Los integrantes más modernos de un equipo operativo no deberían expresar su opinión profesional acerca de las decisiones tomadas por los miembros más antiguos del mismo.

■ a) De acuerdo.

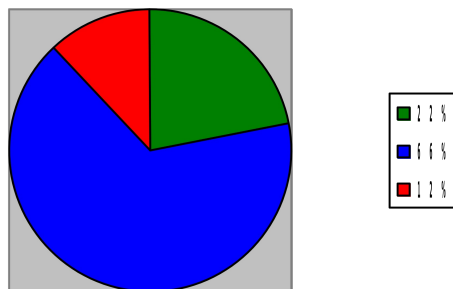
■ b) En desacuerdo.

■ c) Indiferente.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

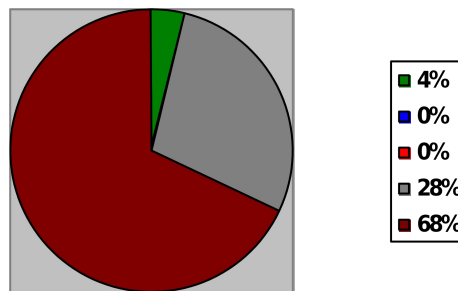


Análisis: En ambos casos, y a diferencia de épocas pasadas, se refleja un incremento en la valoración del juicio y las cualidades profesionales de los integrantes de los equipos por sobre su jerarquía formal. Surge la necesidad de considerar el asesoramiento profesional de cada miembro del equipo, independientemente de su grado militar.

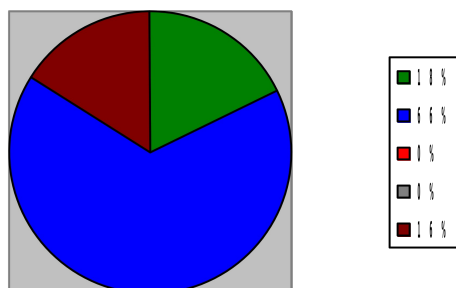
5) ¿Recibió Ud. En algún momento de su carrera profesional cursos de entrenamiento CRM?

- ☐ a) Lo recibí en mi etapa de formación antes de ingresar a la Escuela de Submarinos y Buceo.
- ☐ b) Solo lo recibí al inicio de mi capacitación como submarinista / buzo táctico.
- ☐ c) Los recibo regularmente (más o menos anualmente).
- ☐ d) Hace tiempo que no recibo ninguno (más de dos años).
- ☐ e) No los he recibido nunca.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

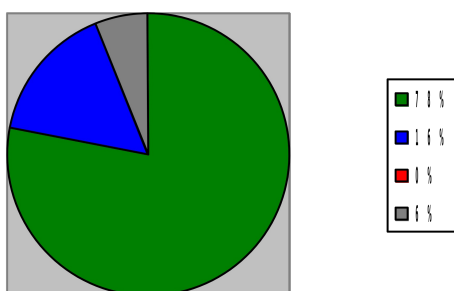


Análisis: No existen una programación para impartir cursos de entrenamiento CRM, inicial en la escuela de Submarinos y Buceo, y de actualización en el ámbito del Comando de la Fuerza de Submarinos.

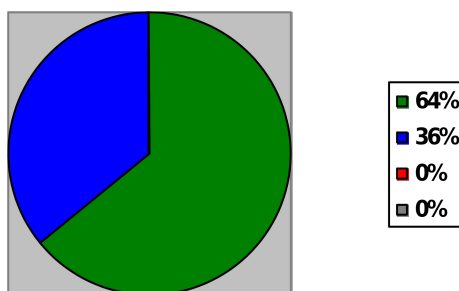
6) En caso de **NO** haber recibido cursos de entrenamiento CRM, y en función del objetivo que persiguen, el cual fue enunciado: ¿Le interesaría recibirlos?

- ☒ a) Si, pueden ser motivadores y enriquecedores.
- ☐ b) pueden tener algunas cosas interesantes.
- ☐ c) No resultan necesarios.
- ☐ d) No sabe o no contesta.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

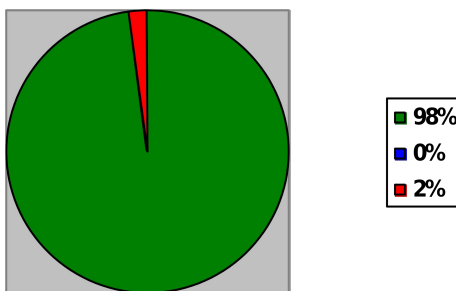


Análisis: Tanto para el caso de submarinistas o buzos tácticos, existe un real interés en obtener información / recibir cursos de entrenamiento CRM.

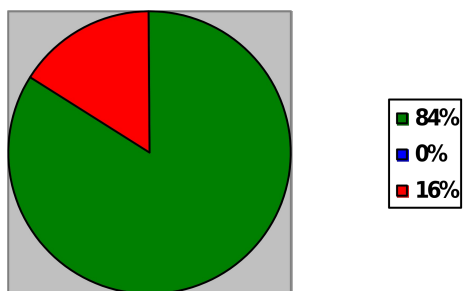
7) **¿Considera usted que el contenido del entrenamiento CRM resultaría apropiados para los objetivos que se persiguen, entre ellos generar cultura de seguridad en su ámbito operativo?**

- a) Si, resultarían apropiados a los objetivos que persigue el CRM
- b) Definitivamente no.
- c) No sabe o no contesta

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

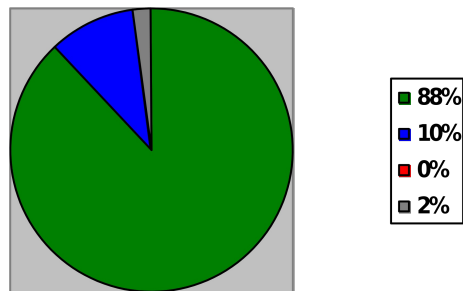


Análisis: Existe una mayoritaria aceptación y toma de conciencia acerca de las bondades e incremento en la seguridad operativa que se obtendrían producto de la impartición de cursos de entrenamiento CRM.

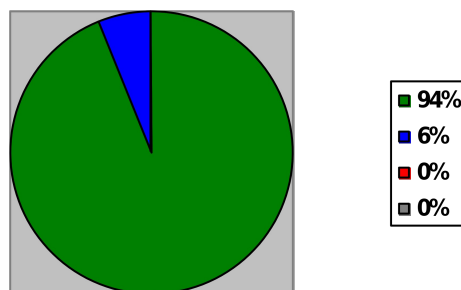
8) El entrenamiento CRM no pretende cambiar la personalidad del submarinista / buzo táctico, solo modificar actitudes negativas para la seguridad, ¿cree usted que su aplicación en su unidad conseguiría este cambio de actitudes?

- ☒ a) Si porque, entre otras cosas, ofrecería la posibilidad de examinar nuestro comportamiento.
- ☐ b) Depende de que la persona tenga deseos de cambio o no los tenga.
- ☐ c) No creo que este sea el método o camino para cambiar actitudes negativas.
- ☐ d) No sabe o no contesta.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

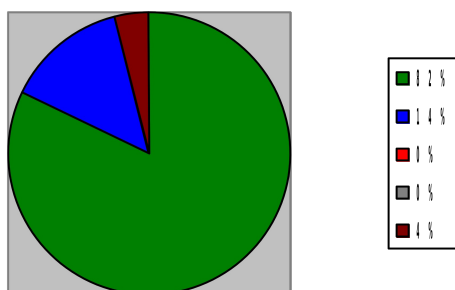


Análisis: Existe una mayoritaria predisposición favorable por recibir los cursos de entrenamiento CRM, aceptando sus efectos positivos en las conductas de los miembros de los equipos operativos de submarinos o buzos tácticos.

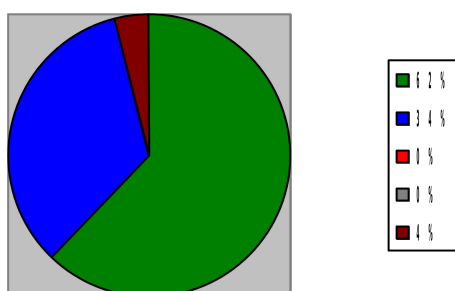
9) ¿Opina Ud. Que el entrenamiento CRM garantizaría el uso efectivo de todos los recursos disponibles en su equipo operativo?

- ☐ a) Si, lo garantizaría en forma mayoritaria.
- ☐ b) Si, pero no de forma absoluta.
- ☐ c) Tengo mis dudas que lo garantice, habrá veces que si pero muchas veces no.
- ☐ d) El CRM no garantiza nada, son otras cosas las que lo garantizan
- ☐ e) No sabe o no contesta

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

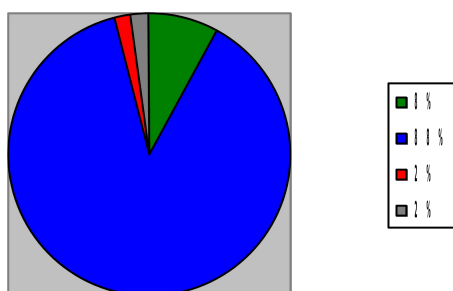


Análisis: Tanto submarinistas como buzos tácticos coinciden en aceptar que el entrenamiento CRM optimiza el empleo de los recursos disponibles en un grupo operativo.

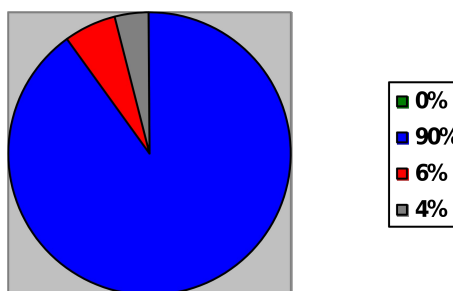
10) ¿Cree usted que el entrenamiento CRM atenta contra la autoridad del comandante del submarino / Oficial de Guardia o Jefe / Encargado del grupo operativo?

- ☐ a) Si.
- ☐ b) No.
- ☐ c) Tal vez. En alguna circunstancia podría atentar.
- ☐ d) No sabe o no contesta.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

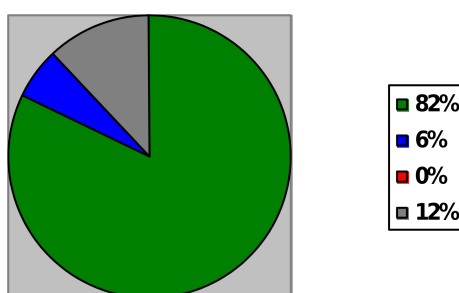


Análisis: Ambos grupos de profesionales, en forma mayoritaria, no aprecian que los efectos del entrenamiento CRM se contrapongan de manera alguna con la autoridad formal del equipo operativo.

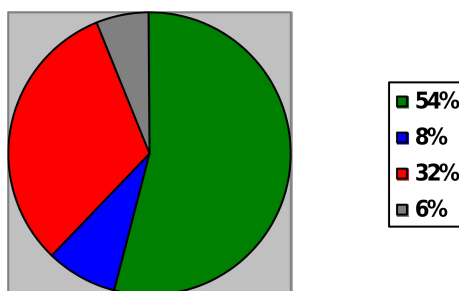
11) ¿Cómo considera usted que deben enseñarse las competencias técnicas y no técnicas (CRM) al personal submarinista / buzo táctico?

- ☐ a) Deben enseñarse unidas ya que son complementarias
- ☐ b) Deben enseñarse y potenciarse por separado ya que son cosas distintas
- ☐ c) Es indiferente como se enseñen el resultado es el mismo
- ☐ d) No sabe o no contesta

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

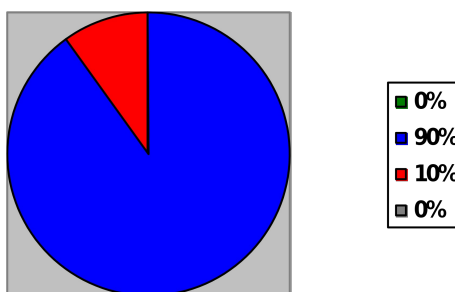


Análisis: Existe una opinión, más acentuada en el caso de los submarinistas, favorable a la integración de las competencias técnicas con las que brinda el entrenamiento CRM durante la etapa de formación del personal.

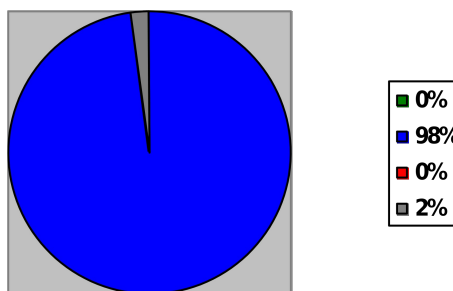
12) ¿Debe existir un CRM universal o debe ajustarse a las distintas culturas?

- ☐ a) Dado su carácter universal, solo debería haber un tipo de entrenamiento CRM.
- ☐ b) El CRM debe tener una doctrina común, pero luego debe impartirse según cada cultura.
- ☐ c) Debería existir un CRM desarrollado y ajustado específicamente a cada cultura.
- ☐ d) No sabe o no contesta.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

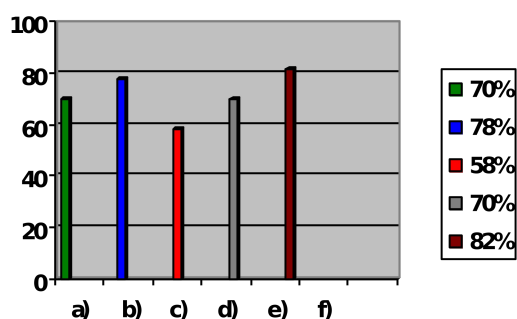


Análisis: Mayoritariamente, el personal encuestado se inclina hacia una especificidad de impartición del entrenamiento CRM acorde a la cultura propia de los submarinistas o de los buzos tácticos.

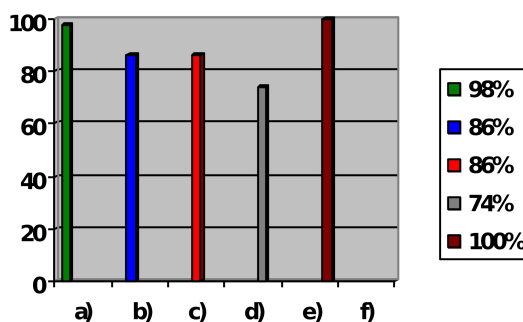
13) ¿Cree usted que realmente se aplicarían los principios del CRM en todas las circunstancias? (Señale TODAS las respuestas que considere oportunas)

- ☐ a) Durante el período de instrucción.
- ☐ b) En la práctica profesional diaria.
- ☐ c) En la inspección / supervisión.
- ☐ d) En el resto de las otras actividades operativas vinculadas.
- ☐ e) En toda la Armada.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

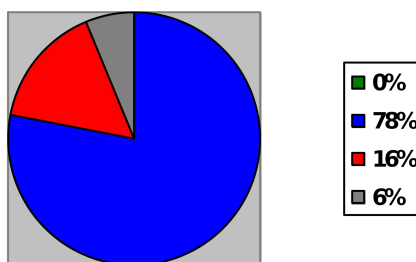


Análisis: Resulta claramente visible el grado de aceptación de la importancia y el amplio espectro de aplicación de las competencias que brinda el entrenamiento CRM durante la ejecución de la totalidad de las actividades.

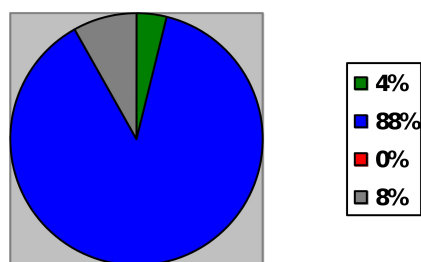
14)¿Cómo considera usted que sus superiores perciben el entrenamiento CRM a nivel Comando de Adiestramiento y Alistamiento o a nivel Comando de la Fuerza?

- a) La conducción operativa de la Institución está conciente de las ventajas del entrenamiento CRM.
- b) La conducción operativa de la Armada no tiene una clara conciencia del valor del entrenamiento CRM.
- c) La conducción operativa de la Armada valora mucho el costo-beneficio a la hora de aplicar el entrenamiento CRM.
- d) No sabe o no contesta

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

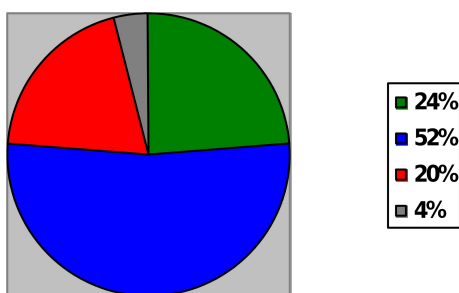


Análisis: El personal de submarinistas y buzos tácticos encuestado no aprecia mayormente un adecuado grado de conocimiento o concientización por parte de las autoridades de la Institución acerca de las bondades del entrenamiento CRM.

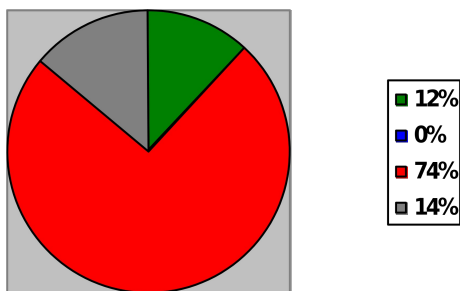
15) A su juicio, ¿En la Armada se imparte algún tipo de entrenamiento CRM en forma adecuada?

- a) Normalmente si se imparte algún tipo de CRM de forma adecuada.
- b) No siempre se imparte algún tipo de CRM de forma adecuada.
- c) En la Armada no se imparte el entrenamiento CRM.
- d) No sabe o no contesta.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

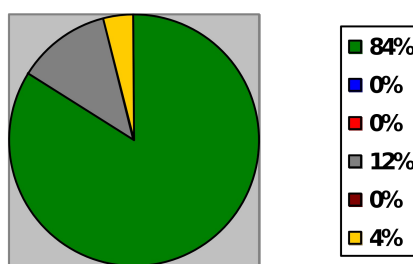


Análisis: Sólo una minoría de submarinistas (24%) y de buzos tácticos (12%) considera que en la Institución se imparte “algún tipo” de instrucción CRM.

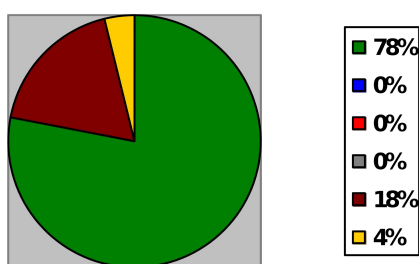
16) ¿Quién considera usted que preferentemente debería ser instructor en el entrenamiento CRM?

- a) Puede ser instructor cualquier profesional operativo que reciba un curso específico.
- b) Cualquier submarinista / buzo táctico puede serlo sin más títulos.
- c) Es suficiente ser psicólogo.
- d) Un psicólogo con suficiente entrenamiento operativo.
- e) Un submarinista / buzo táctico con formación de psicología.
- f) No sabe o no contesta

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

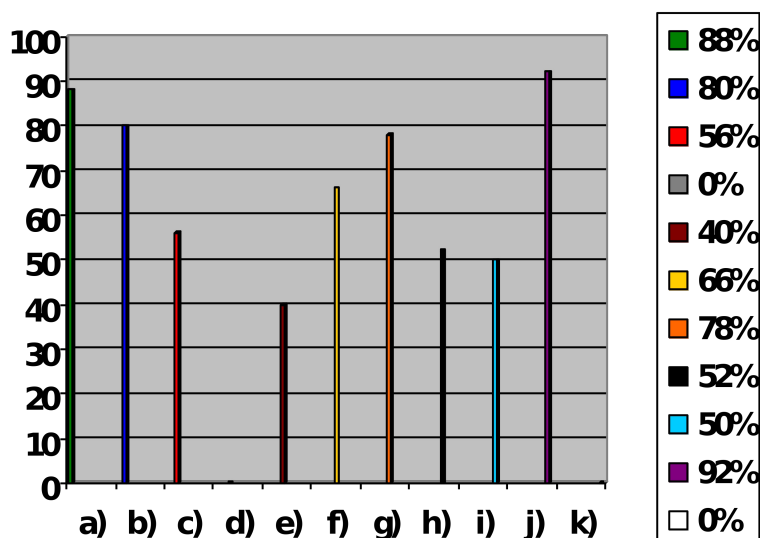


Análisis: En las respuestas existe una preferencia de opinión acerca de la naturaleza de conocimientos y experiencia específica operativa que deben acompañar a la formación del instructor en CRM

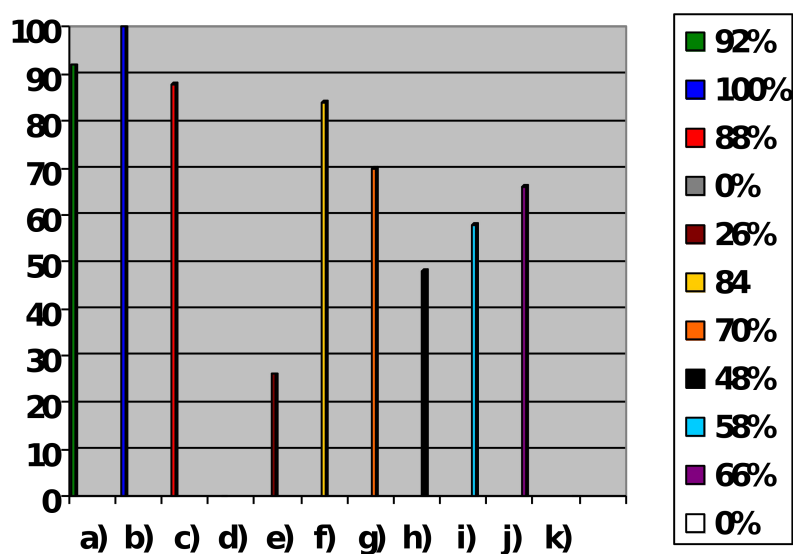
17)¿Qué cosas considera usted que el entrenamiento CRM conseguiría mejorar en su ámbito operativo actual, muy especialmente y con mayor facilidad, a corto o medio plazo? (Puede priorizar y señalar más de una respuesta)

- ☒ a) Mejora el trabajo en equipo y facilita la integración de todos sus miembros.
- ☒ b) Mejora la comunicación y relaciones interpersonales entre sus miembros.
- ☒ c) Mejora la gestión de conflictos que puedan surgir dentro del equipo.
- ☒ d) Incrementa la conciencia sobre la importancia de la salud física y psicológica.
- ☒ e) Demuestra el beneficio de una buena gestión del estrés y de la fatiga.
- ☒ f) Aumenta el nivel de alerta situacional, individual y del equipo.
- ☒ g) Amplia la visión en el proceso de toma de decisiones.
- ☒ h) Alerta sobre los peligros del sentimiento de invulnerabilidad.
- ☒ i) Muestra la importancia de las actitudes y el papel que desempeñan en relación con nuestro comportamiento.
- ☒ j) Destaca la importancia de la motivación y el papel que desempeña también en relación con nuestro desempeño.
- ☐ k) No sabe o no contesta.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS

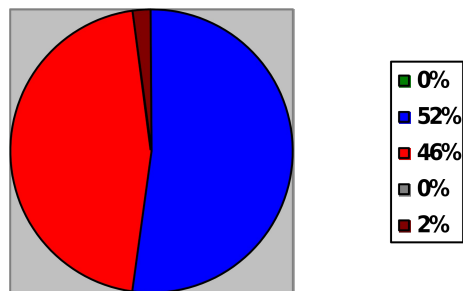


Análisis: Nuevamente, se puede apreciar el amplio espectro de actividades profesionales que son favorecidas por la aplicación de las competencias que brinda el entrenamiento CRM.

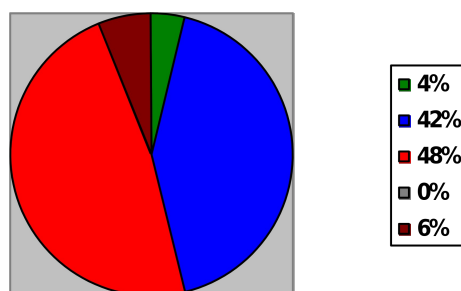
18) ¿Qué futuro próximo aprecia ud. en la aplicación del entrenamiento CRM como herramienta de mejora del desempeño profesional operativo y fomento de una cultura de seguridad, en la Armada?

- a) Mas o menos como está en la actualidad.
- b) Debería implementarse su impartición en todo el ámbito operativo de la Institución.
- c) Si no se aplica a todos los niveles de la organización no serviría para nada.
- d) Aparecerán otras herramientas mejores que lo desplazarán
- e) No sabe o no contesta.

SUBMARINISTAS



BUZOS TÁCTICOS



Análisis: Claramente se puede apreciar la opinión, casi unánime, favorable a la necesidad de impartición del entrenamiento CRM en todos los ámbitos y niveles de la Armada.

5.4. RESUMEN DE LAS PRINCIPALES CONCLUSIONES OBTENIDAS.

- a) A pesar de la estricta formación profesional que reciben los submarinistas y buzos tácticos, la cual inculca el sobreponer el cumplimiento de las obligaciones del Servicio por sobre toda otra necesidad física o emocional, se comprueba una aceptación considerable en cuanto al real grado de influencia que ejercen los aspectos emocionales y físicos en la seguridad operativa.
- b) En función de la experiencia capitalizada a través de los años, existe una opinión mayoritaria sobre la consideración y/o aceptación del disenso profesional emanado del personal de menor jerarquía.
- c) Tanto los submarinistas como los buzos tácticos, o bien nunca han recibido cursos de entrenamiento CRM, o sólo han recibido algo conceptualmente similar al inicio de su carrera profesional, sin actualización periódica alguna.
- d) Existe un marcado interés por recibir cursos de entrenamiento CRM, fundando tal elección en la concientización sobre el incremento en la seguridad que los mismos proveerían (Un 98% de opinión favorable por parte de los submarinistas y un 84% por parte de los buzos tácticos), y en un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.
- e) La gran mayoría de los encuestados descartan que la implementación del entrenamiento CRM afecte el ejercicio de la autoridad o de la conducción operativa, opinan que el mismo debe impartirse adaptado a la cultura propia de submarinistas y buzos tácticos, y consideran que sus principios se aplicarían en todas las circunstancias.
- f) Un 78% de submarinistas y un 88% de buzos tácticos opinan que en la Armada Argentina no existe una real conciencia sobre las bondades del entrenamiento CRM. Asimismo, un 72% de submarinistas y un 74% de buzos tácticos consideran que se imparten muy pocos cursos, o los que se dictan no son del todo adecuados.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES FINALES

En función de lo expuesto, se puede afirmar que existen numerosas variables que influyen y afectan al comportamiento de las personas y, que debido a su complejidad, resulta difícil su gestión o gerenciamiento.

Haciendo abstracción de dicha realidad, se tomaron algunas variables con sus respectivos indicadores a los fines del presente trabajo, intentando concretar un análisis de las actividades, conductas asociadas y experiencias operativas en el ámbito de la Fuerza de Submarinos, a los fines de intentar concretar una toma de conciencia, por parte de sus integrantes, acerca de la temática de la seguridad operativa e incentivar una mayor participación en estas cuestiones.

El ordenamiento de los temas desarrollados en los capítulos anteriores permitió visualizar el tratamiento de los recursos humanos y el sistema de gestión CRM en el ámbito de la aviación, la participación activa de los organismos internacionales y regionales reguladores de dicha actividad y, con los conocimientos obtenidos se analizó el estado actual y la introducción de dicho entrenamiento en el ámbito del Comando de la Fuerza de Submarinos.

Del análisis efectuado, en base al conocimiento, a las encuestas formuladas y experiencias obtenidas del entrenamiento CRM, derivan conclusiones y recomendaciones útiles para aportar soluciones al problema enunciado destinado a brindar mayor seguridad en las actividades operativas de submarinos y de buzos tácticos.

Podríamos dividir las conclusiones / recomendaciones en generales y específicas. Independientemente de la estrecha vinculación existente entre ellas, se efectúa dicha división por cuestiones puramente características o inherentes a la naturaleza propia de las operaciones que se ejecutan en la Fuerza de Submarinos, intentando facilitar la determinación de las eventuales soluciones que ayuden a probar la hipótesis planteada en esta tesis.

En el caso de las conclusiones / recomendaciones generales, las mismas provienen del estudio de experiencias y desarrollos que afectan a todos los integrantes de orga-

nizaciones que ejecutan operaciones que involucran cierto riesgo (Aviación, exploración offshore, etc.).

Por su parte, las específicas están orientadas a resaltar aspectos que pueden aportar soluciones específicas y puntuales a las actividades propias de la Fuerza de Submarinos.

6.1. CONCLUSIONES GENERALES.

1. Existe un obstáculo fundamental para lograr que el historial de seguridad de las actividades que involucran riesgo sea perfecto: el error humano.

El mismo es parte componente de la conducta humana y continua vigente en el comportamiento de los hombres. El error humano se encuentra posicionado al tope de las estadísticas de accidentes. Dado que su completa erradicación es imposible, resulta necesario reforzar aquellos aspectos que influyen en el comportamiento humano y establecer barreras que disminuyan su ocurrencia. Una de esas defensas la constituye el sistema de entrenamiento CRM.

En gran medida, los especialistas en seguridad en todas las actividades que conllevan riesgos, se constituyen en partícipes en la búsqueda de nuevas estrategias para comprender el error humano y minimizar sus efectos haciendo posible el logro de los objetivos de seguridad operacional.

2. Todo accidente, independientemente de su gravedad, implica una falla en la organización que tiene sus orígenes en los niveles o escalones gerenciales de conducción operativa.

Tomar debida conciencia de las debilidades de la organización, determinar e implementar medidas de corrección asignando los recursos necesarios a los programas de capacitación y entrenamiento, constituye la forma más rentable de gestionar la seguridad.

Como se mencionó anteriormente, para el caso de la Fuerza de Submarinos, estas consideraciones son válidas y conservan idéntico espíritu. El Comandante de la Fuerza de Submarinos es el máximo responsable de la seguridad e integra junto con su cadena de Comando (Comandantes de las unidades sub-

marinas y de la Agrupación Buzos Tácticos), los distintos niveles gerenciales que conforman la cadena de responsabilidades en la materia.

Como conclusión, se debe tener en cuenta que la implementación de medidas y programas que enriquecen a la seguridad operativa deben transmitirse de arriba hacia abajo, y asegurar que el Personal cuente con el conocimiento, incentivo y las herramientas necesarias para cumplir con sus responsabilidades de seguridad.

3. Los primeros programas de investigación del error humano en accidentes, consideraba el puesto de comandante o jefe de un equipo o grupo operativo como un universo aislado. Con el creciente desarrollo y perfeccionamiento técnico, se accedió al conocimiento de que las distintas operaciones que conllevan una importante tasa de riesgo son parte de un complejo sistema fuertemente influido por las culturas.

Cuando una organización desea introducir cambios en las normativas de aprendizaje o nuevos programas para optimizar la instrucción de su personal, deberá efectuar un diagnóstico previo tal que le permita determinar y comprender la cultura y subculturas del grupo sobre el cual se pretende trabajar.

Resulta, entonces, importante destacar la influencia de la cultura de la organización en el aprendizaje y en el entrenamiento CRM. Por ello no resulta apto extrapolar un programa de instrucción universal, siendo necesario su adaptación de una cultura a otra.

4. Es conveniente que los contenidos de los programas CRM se presenten utilizando modelos donde se vea claramente su interrelación y no como elementos aislados. Didácticamente, se pueden separar siempre que se tenga en cuenta su interconexión, o sea, quede bien explicitado como interactúan los distintos indicadores dentro del sistema CRM. Por ejemplo: la comunicación no se puede separar del trabajo en equipo y este de la toma de decisiones, etc.
5. La metodología más utilizada en la instrucción CRM, tanto en el ámbito civil como en el militar, consiste en la recreación de escenarios asignando roles específicos a los tripulantes, análisis de videos, estudio de casos y estableciendo grupos de discusión.

Considerando algunos aspectos relacionados con el desarrollo de los planes de adiestramiento, se puede recomendar que se tenga en cuenta el diseño de escenarios ambiguos dotados de problemas poco o mal estructurados, situaciones de alto riesgo y presión de tiempo, a fin de desarrollar en los jefes de equipo un pensamiento creativo, facilitar la toma de consciencia situacional y adopción de correctas decisiones.

6. Las estadísticas muestran una tendencia favorable que se manifiesta en la disminución del número de accidentes registrados en la ejecución de actividades riesgosas a partir de la implementación de programas que incluyen al entrenamiento CRM.

6.2. CONCLUSIONES PARTICULARES.

Al inicio del presente trabajo se propuso definir, con el fin de analizar los principales inconvenientes que surgen de las conductas humanas individuales y/o grupales, los conceptos relacionados al entrenamiento CRM, orientados a la gestión de los recursos humanos en organizaciones complejas, afirmando que toda autoridad militar responsable de ordenar, conducir y supervisar las actividades operativas debe asumir plenamente la responsabilidad y gestión del tema SEGURIDAD OPERATIVA, reconociendo los factores claves que afectan su normal desarrollo.

De acuerdo al propósito de este trabajo enunciado en el capítulo introductorio (Pág. 6), fundado en la necesidad de resolver el problema de cómo mejorar la seguridad durante las operaciones de submarinos y de buzos tácticos, aplicando las nuevas tecnologías de gestión de recursos humanos en el ámbito de la Fuerza de Submarinos de la Armada Argentina, a través de la incorporación del entrenamiento CRM a dicho ámbito; a lo analizado a partir del capítulo 3 y los resultados obtenidos en el trabajo de campo detallado en el capítulo 5, concluimos que:

- 1) Luego de haber incursionado por un extenso repertorio de conceptos, derivados de la propia investigación que demandó este trabajo, y las opiniones recabadas, principalmente a través de la encuesta formulada, se concluye, que la implementación del entrenamiento CRM en un ámbito caracterizado por acti-

vidades de riesgo, como es el del Comando de la Fuerza de Submarinos, resulta factible y altamente favorable.

Esta afirmación se funda a partir de las siguientes consideraciones:

- Existe una cultura dentro de la Fuerza de Submarinos que siempre ha tenido en cuenta los parámetros de seguridad en las operaciones y ejercicios desarrollados, tanto de submarinos como de buzos tácticos. Si bien no constituye un entrenamiento CRM propiamente dicho, se dicta en la faz práctica de los cursos de la Escuela de Submarinos y Buceo, a bordo de los submarinos o en el seno de la Agrupación Buzos tácticos y guarda relación con sus fundamentos más importantes. Resulta factible, entonces, rescatar esos conceptos y adaptarlos a un programa de seguridad integral, que incluya a los factores humanos entre sus tópicos.
- El convencimiento, evidenciado por la mayoría del personal encuestado (84% a 98%), de que el contenido del entrenamiento CRM resultaría apropiado para alcanzar los objetivos que se persiguen, entre ellos generar cultura de seguridad en este ámbito operativo, sin cambiar la personalidad del submarinista / buzo táctico, modificando únicamente actitudes negativas. (Preguntas Nro. 7 y 8 de la encuesta)
- La alta motivación, orgullo y profesionalismo que siempre caracterizaron tanto a submarinistas como a buzos tácticos, son cualidades propicias para incorporar este tipo de experiencia enriquecedora. Esta afirmación es respaldada por las opiniones recogidas durante el desarrollo de la encuesta formulada en este trabajo.
- Los cambios generacionales, la influencia del mundo externo, la incorporación de medios con avances tecnológicos, hacen necesaria una instrucción en este sentido, más que nada cuando se observa que su implementación es exitosa en ámbitos ajenos a la Armada Argentina.
- El hecho de que los submarinistas y buzos tácticos constituyen grupos de dimensiones reducidas y que ambos fueron instruidos y formados en la Escuela Naval Militar / Escuela de Suboficiales y posteriormente compartieron su instrucción en la Escuela de Submarinos y Buceo, favorece a la ho-

mogeneidad de la cultura de la organización y a la cultura profesional de sus integrantes.

- Las opiniones vertidas como respuesta a pregunta Nro. 17 de la encuesta denotan el reconocimiento por parte del personal encuestado a las numerosas mejoras que el entrenamiento CRM introduciría en el ámbito operativo.

- 2) A fin de optimizar la seguridad con que se desarrollan las operaciones propias del ámbito del Comando de la Fuerza de Submarinos, resulta necesario establecer una política clara y sostenida a nivel Institucional que permita implementar los programas correspondientes y asignar los recursos humanos y financieros para su materialización.

En la pregunta 14 de la encuesta, se percibe la ausencia de una adecuada conciencia acerca de las ventajas del entrenamiento CRM por parte de los niveles del Comando de Adiestramiento y Alistamiento o a nivel Comando de la Fuerza.

En base a las respuestas brindadas a la pregunta 18, se afianza la convicción relativa a las bondades que la aplicación del entrenamiento CRM, como herramienta de mejora del desempeño profesional operativo y fomento de una cultura de seguridad, traería aparejada en la Armada.

Al respecto, como se comprobó, se pueden citar innumerables organizaciones, civiles y militares, que exitosamente adoptaron una política firme en temas de seguridad, manifestada en la aplicación de acciones tendientes a reducir el índice de accidentes e incidentes.

- 3) La implementación de un programa de entrenamiento CRM dentro del ámbito del Comando de la Fuerza de Submarinos, deben ir precedidos por un diagnóstico que, a partir de sus características culturales de submarinistas y buzos tácticos, determine la situación actual en la materia seguridad y los aspectos a instaurar, corregir y/o actualizar en la metodología de instrucción a fin de satisfacer los objetivos propuestos.

De acuerdo a lo expresado en la pregunta Nro. 12, el entrenamiento CRM debería ajustarse a la cultura propia de submarinistas y buzos tácticos.

- 4) El 78% de los submarinistas encuestados y el 84% de los buzos tácticos encuestados, opinan que los instructores en entrenamiento CRM deberían ser profesionales operativos que reciban la preparación a través de un curso específico. (Pregunta Nro. 16).

Resumiendo la conclusión final, los antecedentes del entrenamiento CRM a nivel mundial, su aplicación en grandes empresas de aviación civil y en las fuerzas armadas extranjeras y la eficiencia demostrada en las últimas décadas, permiten afirmar que su difusión e inclusión en forma orgánica y sostenida en la Fuerza de Submarinos va a ser positiva para el adiestramiento y la toma de consciencia en materia de la seguridad operativa de todos sus integrantes.

RECOMENDACIONES

CAPITULO VII

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO DE ENTRENAMIENTO CRM EN EL ÁMBITO DEL COMANDO DE LA FUERZA DE SUBMARINOS.

Este modelo de propuesta constituye una adaptación al ámbito del Comando de la Fuerza de Submarinos de la "DIRECTIVA DE ADIESTRAMIENTO EN "FACTORES HUMANOS"(FH) Y "GERENCIAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LAS OPERACIONES AERONÁUTICAS" ("CRM")", aprobada en el año 1997, a través de la disposición 037/97 del Comando de Regiones Aéreas, dependiente de la Fuerza Aérea Argentina.

En ese momento, dicho organismo constituía la autoridad aeronáutica de aplicación en nuestro país, siendo su propósito el de ofrecer los lineamientos para el desarrollo, implementación y supervisión de los programas de factores humanos y entrenamiento CRM tanto para el personal de vuelo como para los demás miembros de la comunidad aeronáutica, cuya tarea afectaba directamente la seguridad de las operaciones aéreas.

Cabe señalar que antes de iniciar la impartición efectiva del entrenamiento CRM, resulta fundamental asumir que el éxito del mismo dependerá del compromiso que se adopte con esta filosofía de instrucción, no sólo de parte del personal operativo (cursante), sino también de todos los escalones de conducción y alistamiento operativo de la organización (Armada Argentina).

7.1. DEFINICIONES.⁴⁴

- Factores Humanos: se trata de un campo multidisciplinario dedicado a la optimización del rendimiento humano y la reducción del error, buscando mejorar la seguridad, en las operaciones de submarinos y de buzos tácticos.

⁴⁴ Adaptadas por el autor de la "DIRECTIVA DE ADIESTRAMIENTO EN "FACTORES HUMANOS"(FH) Y "GERENCIAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LAS OPERACIONES AERONÁUTICAS" ("CRM")", aprobada en el año 1997, a través de la disposición 037/97 del Comando de Regiones Aéreas, dependiente de la Fuerza Aérea Argentina.

Este campo contiene principios y conocimientos propios de disciplinas como la psicología, ciencias de la conducta, bio-ingeniería y demás ciencias sociales. Se trata de la aplicación de dichos conocimientos al estudio de la interacción hombre / máquina, estando orientado en mayor medida al trabajo del individuo en equipo.

- Gerenciamiento o Gestión de los Recursos: constituye la aplicación de los conceptos de gerenciamiento modernos en la totalidad de las actividades operativas.

Tal como se mencionó oportunamente, la definición original “Cockpit Resource Management” se transformó en “Crew Resource Management”, con la que se incluyó al personal que integra el equipo operativo, el de mantenimiento, y en la actualidad tiende a definirse como “Corporate or Company Resource Management”, incorporando hasta los niveles intermedios y elevados de conducción y alistamiento operativo dentro de la Fuerza de Submarinos y/o Comando de Adiestramiento y Alistamiento de la Armada.

- El entrenamiento CRM: es una forma de encarar el desafío de la optimización del empleo de los recursos humanos en las interfaces hombre/máquina, en un contexto de trabajo en equipo, buscando maximizar la seguridad operativa.

Estas actividades se llevan a cabo mediante el énfasis de la instrucción en la formación y mantenimiento del equipo operativo, la comunicación interpersonal, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la conciencia situacional y el gerenciamiento de los sistemas automatizados.

7.2. EL OBJETIVO DEL ENTRENAMIENTO CRM.

El entrenamiento CRM fue concebido en la NASA a los efectos de reducir la tasa de accidentes aéreos mediante la maximización del rendimiento de las tripulaciones a través del logro de una mejor coordinación de la tripulación entre sí y con el personal de apoyo (de abordaje y de tierra).

Dado que dicho entrenamiento puede hacerse extensivo a la totalidad de las actividades operativas en donde existen riesgos propios del error humano, las que se ejecutan en el ámbito de la Fuerza de Submarinos quedan plenamente incluidas en el marco conceptual de aplicación.

Es por ello, que el objetivo que se debe perseguir es el de optimizar la coordinación entre individuos y el gerenciamiento de la interface ser humano / máquina, buscando garantizar la seguridad operativa en las actividades propias de esta organización.

7.3. CONCEPTOS BÁSICOS DE CRM.

El entrenamiento CRM se basa en la toma de conciencia de que de nada serviría un adecuado grado de eficiencia técnica de integrantes de una tripulación de submarino o de un grupo operativo de buzos tácticos, sin una adecuada coordinación entre sus miembros.

La ausencia de esta última puede resultar tan inútil como peligrosa, no sólo por no alcanzar el objetivo operativo impuesto, sino también por la eventual afectación de la seguridad del submarino o del grupo operativo.

La experiencia demuestra que los cambios actitudinales no se logran de la noche a la mañana, sino que requieren un entrenamiento perfectamente planificado y supervisado.

Para que el entrenamiento cumpla con los objetivos propuestos, los cursantes deberán transitar por un ciclo de tres etapas: la toma de conocimiento de la problemática CRM, el refuerzo con la correspondiente retroalimentación o “feedbacks” a través de ejercicios, preferentemente en simuladores, y la instrucción recurrente.

Esta filosofía de instrucción y adiestramiento debe integrarse a todos los estamentos o escalones de la organización operativa (Comando de Adiestramiento y Alistamiento de la Armada y Comando de la Fuerza de Submarinos).

Durante la implementación de cualquiera de los métodos de instrucción vigentes, se debe procurar asegurar el cumplimiento de las siguientes consideraciones, en cuanto al entrenamiento CRM:

- Debe focalizarse en los equipos operativos ya conformados (Grupo de guardia de un submarino o Grupo operativo de buzos tácticos).
- Debe enfatizarse el trabajo en equipo y de qué manera cada integrante puede colaborar en ese sentido.
- Debe proveer la oportunidad para que los cursantes adquieran y practiquen técnicas de liderazgo efectivo y de participación en un equipo de trabajo, ejerciendo sus roles habituales en forma sinérgica.
- Debe también incluir la práctica de las actitudes y conductas normales y habituales en las operaciones de rutina.

Es de esperar que un adecuado entrenamiento CRM ejercitado durante operaciones de rutina, se refleje muy positivamente sobre el resultado de las conductas operativas en situaciones de carga de trabajo o de excesivo estrés operativo.

En situaciones de emergencia los tripulantes probablemente no aplicarán detalladamente la técnica CRM, pero si esta filosofía de trabajo ya está incorporada a su conducta habitual, es altamente probable que la ejecuten de manera automática o espontánea.

7.4. CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENAMIENTO CRM.

- Plena aplicación de los conceptos relacionados con los factores humanos a fin de mejorar el rendimiento de los integrantes de los equipos operativos.
- Involucra a la totalidad del personal operativo.
- Se adapta a todos los tipos de instrucción operativa.

- Se concentra en las actitudes de los tripulantes y en sus conductas en la medida que ellas afectan la seguridad operativa.
- Hace hincapié en las tripulaciones o grupos operativos como unidades de entrenamiento y no en las personas en forma individual.
- Hace partícipes a la totalidad de los integrantes del equipo.
- Constituye una oportunidad para que cada integrante analice sus propias actitudes y tome las decisiones apropiadas para optimizar su conducta en función del equipo de trabajo.
- Provee, a través de sesiones de simulador, un medio altamente eficaz para desarrollar y fortalecer las actitudes inspiradas por la filosofía CRM.
- Provee, en caso de no disponerse de simuladores, de actividades grupales de resolución de conflictos, diseñadas para practicar las habilidades CRM.

7.5. FUNDAMENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ENTRENA-MIENTO CRM.

La experiencia obtenida de la implementación del entrenamiento CRM en las diversas organizaciones que ejecutan actividades operativas en el mundo, indica que se optimizan los resultados si se ajusta el mismo a los siguientes principios:

- a) Determinar el estado de la organización (Fuerza de Submarinos) antes de implementar el entrenamiento CRM.

Se trata de establecer un diagnóstico de situación. El diseño curricular de CRM debe estar adaptado exactamente a las necesidades de la Fuerza de Submarinos, considerando y respetando su cultura y sub-culturas imperantes (Submarinistas y Buzos Tácticos).

- b) Obtener el compromiso de todos los escalones de conducción y decisión operativa de la organización.

Tal cual se expuso, la filosofía CRM se incorporará mucho mejor a la cultura organizacional cuando los responsables de la conducción y el alistamiento del personal y los medios, de la estandarización de procedimientos, de la actualización de los manuales operativos, etc. adhieren en forma entusiasta a la misma.

- c) Adaptar el entrenamiento a la naturaleza y necesidades de las operaciones específicas de submarinos y buzos tácticos.

Se deben establecer previamente las prioridades y los ítems a cubrir con más énfasis de acuerdo a las características operativas de cada unidad subordinada al Comando de la Fuerza de Submarinos. No se debe impartir la filosofía CRM de idéntica forma a los submarinistas y buzos tácticos.

- d) Definir claramente el alcance del programa CRM.

En particular a los instructores y supervisores, a quienes se debería impartir un seminario especial antes que a la totalidad del personal. También se debe considerar la posibilidad de incluir al personal de mantenimiento, logística y apoyo a las operaciones.

- e) Comunicar la naturaleza y el alcance del entrenamiento CRM a todos los implicados (Instructores y cursantes).
- f) Implementar un sistema de supervisión y control de calidad a los efectos de ir mejorando la instrucción.

Esto derivará en la confección de modificaciones que tiendan formular un programa más adecuado, oportuno y realista, que satisfaga de mejor modo las necesidades de la organización.

7.6. ETAPAS EN EL ENTRENAMIENTO CRM.

- a) Conocimiento Inicial.

Consiste en el dictado de seminarios o talleres de trabajo destinados a la puesta al día de conceptos tales como comunicación efectiva, estilos de liderazgo, coordinación del equipo, etc.

Puede cumplimentarse mediante una combinación de conferencias, presentaciones audiovisuales, grupos de discusión, etc. que permitan visualizar las conductas apropiadas y las desafortunadas.

Esta etapa inicial dependerá, en su implementación, del diagnóstico de la Fuerza de Submarinos que se haya efectuado, en lo atinente a las necesidades y objetivos a alcanzar con el entrenamiento CRM.

b) Retroalimentación o “feed-back”.

Los seminarios CRM deben incluirse en los requerimientos de una instrucción recurrente. En estos casos con el importante aporte de la retroalimentación (“feed-back”) que se obtiene de la experiencia de las tripulaciones de submarinos y/o grupos operativos de buzos tácticos que ya estén aplicando esta filosofía de trabajo. Los mismos, representan un adecuado entorno para la autocrítica.

c) Refuerzo del entrenamiento y supervisión continuos.

Independientemente de la eficiencia de un seminario de actualización o puesta al día, los conceptos, actitudes y conductas que se hubieren generado con el tiempo se perderán inexorablemente. De allí la importancia de reforzar esas habilidades CRM mediante las retroalimentaciones ya mencionadas y mediante la ejecución de chequeos prácticos y supervisiones en simulador.

A partir de este paso, la filosofía del entrenamiento CRM debería ya constituirse en una parte inseparable de la cultura de la Fuerza de Submarinos.

Este refuerzo puede cumplirse juntando tripulaciones y grupos operativos, pero también debe incluirse al personal de mantenimiento, alistamiento, etc.

7.7. EL ROL DE LOS INSTRUCTORES E INSPECTORES

Antes de iniciar la impartición del CRM, los Oficiales y/o Suboficiales instructores e inspectores en las técnicas y habilidades CRM deberán recibir un entrenamiento especial, tanto para la faz teórica como en los chequeos en simulador y en la práctica abordó o en el terreno a los efectos de aportar un “feed-back” de utilidad al personal operativo examinado.

Este entrenamiento especial de instructores e inspectores tiende también a asegurar la necesaria estandarización de criterios.

Por lo expuesto, la antigüedad de los oficiales y/o suboficiales instructores deberá ser tal que les permita reunir las condiciones profesionales en cuanto a conocimientos técnicos y de una adecuada experiencia operativa capitalizada, requeridos para optimizar la bondad de la instrucción.

7.8. CONTENIDO TEMÁTICO BÁSICO SUGERIDO.

Los siguientes temas han sido incluidos en la mayoría de los programas de entrenamiento CRM del mundo.

Dado a que, como ya se mencionó en forma reiterada, existe una comunión de aplicación del entrenamiento para aquellas actividades que conllevan riesgos y que se encuentran afectadas por el error humano, no resulta difícil adaptar un temario tentativo inicial de instrucción.

El contenido básico sugerido debería abarcar la siguiente temática:

1) Procesos comunicacionales y toma de decisiones.

- Influencias externas e internas en la comunicación efectiva.

- Análisis de barreras tales como rango, edad, sexo⁴⁵, y cultura organizacional.
- Habilidades para la escucha activa y la toma de decisiones.
- Resolución de conflictos y defensa de la propia opinión.

2) Construcción y mantenimiento de un equipo de trabajo.

- Destrezas en las relaciones interpersonales.
- Estilos de liderazgo.
- Estrategias para tratar a las “personalidades difíciles”.
- Clima de trabajo.
- Gestión del disenso.
- Actitudes didácticas y de autocrítica.
- Administración de la carga de trabajo.
- Conciencia situacional (estudio de los factores que hacen que se pierda o deteriore peligrosamente).
- Reducción del stress.

7.9. PROPUESTA DE PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN CRM.

Basado en el programa sugerido por la "DIRECTIVA DE ADIESTRAMIENTO EN “FACTORES HUMANOS”(FH) Y “GERENCIAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LAS OPERACIONES AERONÁUTICAS” (“CRM”)”, aprobada en el año 1997, a través de la disposición 037/97 del Comando de Regiones Aéreas , se propone el siguiente contenido curricular mínimo orientativo tanto en Factores Humanos como CRM.

⁴⁵ En el año 2011, por primera vez en la historia del Arma Submarina Argentina, egresaron dos submarinistas de sexo femenino de la Escuela de Submarinos y Buceo, siendo destinadas ambas a unidades operativas. Si bien a la fecha no se produjo, no existe restricción alguna para la incorporación de personal femenino buzo táctico.

1. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA Y OBJETIVOS DE CRM.

1.1. Definición y ejemplos de CRM.

1.2. Importancia del CRM para incrementar / optimizar la seguridad operativa.

1.3. Revisión de las estrategias de los programas CRM.

1.4. Análisis de accidentes e incidentes vinculados a CRM.

1.5. Diagnóstico de las necesidades CRM de la Fuerza de Submarinos.

2. OBTENCIÓN, EVALUACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS.

2.1. Disponibilidad y credibilidad de los recursos.

2.2. Ejercitación de las iniciativas de los tripulantes para asegurar el efectivo empleo de los recursos disponibles y necesarios.

2.3. Cómo vencer los obstáculos que impiden o dificultan la utilización de los recursos.

3. TEORÍA Y PRÁCTICA DEL GERENCIAMIENTO.

3.1. Principios del gerenciamiento.

3.2. Estilos de gerenciamiento primario y secundario (X e Y de Mc Gregor).

3.3. Cómo establecer las capacidades de los integrantes del equipo (submarino / grupo operativo).

3.4. Ejercicios supervisados de desarrollo de técnicas de gerenciamiento.

4. HABILIDADES DE COMANDO Y LIDERAZGO.

4.1. Teoría y fundamentos del liderazgo.

4.2. Aceptar responsabilidades y ejercer la autoridad.

- 4.3. Elementos motivacionales del liderazgo.
- 4.4. La influencia mediante el ejemplo de profesionalismo.
- 4.5. Exhibir auto-disciplina, estabilidad, integridad y moral.
- 4.6. Distinguir entre auto-confianza y temeridad.
- 4.7. Fomentar el entendimiento y la consideración hacia los demás miembros de la tripulación / grupo.
- 4.8. Evitar la inhibición de la tripulación (Temor a brindar información crítica en forma oportuna).
- 4.9. Respuesta profesional a los "inputs" no solicitados.
- 4.10. Disciplina y humor en el ámbito operativo.
- 4.11. Establecer cuáles son los mínimos y qué se espera de cada miembro del equipo.
- 4.12. Ejercer con calma el mando en situaciones de stress operacional.
- 4.13. Análisis de casos en que podría desviarse el cumplimiento ajustado de los Procedimientos Operativos Estándar.
- 4.14. Resolución del dilema duda/confianza de todo Comandante/Jefe de grupo con respecto a su tripulación.
- 4.15. Análisis de los factores que erosionan la autoridad del Comandante / Jefe de Grupo.
- 4.16. Empleo de la autoridad con eficacia y a tiempo en las situaciones de emergencia.
- 4.17. Toma de los recaudos necesarios para obtener siempre el "feedback" en las decisiones operativas.

5. CARACTERÍSTICAS CONDUCTUALES Y DE PERSONALIDAD.

- 5.1. Teoría y análisis de la personalidad. Identificación de los patrones típicos de conducta.
- 5.2. Desarrollo de habilidades interpersonales.
- 5.3. Incrementar la moral de la tripulación mediante el reconocimiento y estímulo de sus habilidades.
- 5.4. Resolución de conflictos potenciales.
- 6. ENTENDER Y ASIGNAR LOS ROLES.
 - 6.1. Roles y límites de cada uno de los miembros del equipo.
 - 6.2. Estímulo al trabajo en equipo y la coordinación de la tripulación.
 - 6.3. Flexibilidad en el desarrollo profesional de cada tripulante.
 - 6.4. Implicancias de eventuales cambios en la posición habitual en cada puesto del equipo.
- 7. HABILIDADES COMUNICACIONALES.
 - 7.1. Establecimiento de todos los integrantes del equipo “en la misma frecuencia” de información.
 - 7.2. Comunicación de todos los planes e intenciones.
 - 7.3. Conducción de briefings.
 - 7.4. Desarrollo de mejores habilidades de escucha activa.
 - 7.5. Verificación de las comunicaciones.
 - 7.6. Desarrollo de estrategias de detección de errores.
 - 7.7. Evitar las comunicaciones frustradas o reprimidas.
 - 7.8. Entrenamiento en asertividad.

7.9. Reconocimiento de los mensajes no-verbales.

8. PLANEAMIENTO, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, TOMA DE DECISIONES.

8.1. Anticipación y reconocimiento de problemas.

8.2. Disponibilidad, acceso y organización de la información.

8.3. Corroboración de los datos y opiniones.

8.4. Planeamiento normal, alternativo y de emergencia.

8.5. Determinación del riesgo y los procesos de juicio y toma de decisiones.

8.6. Estrategias para la resolución de problemas.

8.7. Previsión de márgenes de error y cursos alternativos de acción.

8.8. Desarrollo de consenso de mutuo entendimiento en la tripulación.

8.9. Precisión y "timing" de la toma de decisiones.

8.10. Obtención del "feed-back" del análisis de la efectividad de las decisiones tomadas.

8.11. Flexibilidad y adaptabilidad a los cambios situacionales

9. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO.

9.1. Análisis de la carga de trabajo en condiciones de rutina y de situaciones anormales.

9.2. Organización, delegación y supervisión de las tareas.

9.3. Determinación de prioridades y pasos a seguir.

9.4. Toma de conciencia de la sobrecarga de trabajo de los otros tripulantes.

9.5. Reconocimiento de los síntomas de stress y distress.

9.6. Patrones de respuesta de la tripulación en condiciones de sobrecarga de stress operativo.

9.7. Efectos potenciales de la automatización del equipo sobre las habilidades psicomotoras.

9.8. Cooperación de la tripulación /equipo y distribución de tareas.

10. CONCIENCIA SITUACIONAL.

10.1. Mantenimiento de un alto nivel de alerta.

10.2. Eliminación de falsas seguridades y excesos de confianza.

10.3. Preparación para sucesos inesperados.

10.4. Identificación de pautas de preocupación en otros tripulantes y en uno mismo.

10.5. Evaluación del deterioro de la conciencia situacional por la fatiga y el stress.