

ACADEMIA DE GUERRA DEL EJÉRCITO

PRODUCTO INTEGRADOR DEL CURSO

**ANÁLISIS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LAS TIC Y EL MANDO Y CONTROL
(OPORTUNIDADES Y AMENAZAS)**

DIRECTOR:

TCRN. EM NARVÁEZ MAURICIO

AUTOR:

TCRN. DE EM SALTOS NARVÁEZ HUGO FABIÁN

TEMARIO

1. *Planteamiento del problema*
2. *Enunciado del problema*
3. *Preguntas de investigación*
4. *Justificación de la investigación*
5. *Objeto de estudio y campo de acción*
6. *Objetivo general*
7. *Objetivo específicos*
8. *Fundamentación teórica*
9. *Variable independiente*
10. *Variable dependiente*
11. *Operacionalización de las variables*
12. *Hipótesis*
13. *Diseño de la investigación*
14. *Desarrollo de los objetivos*
15. *Propuesta*
16. *Conclusiones*
17. *Recomendaciones*

Planteamiento del problema

La capacidad de mando y control busca disponer de los sistemas de información y sistemas de comunicaciones que integren los niveles estratégico, operacional y táctico, y permitan ejercer, de forma rápida y eficaz, las funciones asignadas en la conducción de operaciones y la gestión de crisis. La utilización efectiva de las TIC en la capacidad mando y control puede ser determinante en los resultados esperados y en la efectividad de las operaciones militares que dependen de la capacidad mencionada (Persson, 2014). Mientras que por el contrario las deficiencias en la utilización de este tipo de tecnologías pueden tener consecuencias en el desarrollo normal de las actividades u operaciones asignadas, en la integridad de quienes efectúan las mismas y, en la seguridad y Defensa del Estado.

Enunciado del problema

¿Cuál es la influencia de la deficiencia tecnológica de las TIC en la transformación de la capacidad de mando y control de la Fuerza Terrestre durante el año 2020?

Preguntas de investigación

1

¿Cuál es la deficiencia tecnológica que existe en la actualidad en las TIC que utiliza la capacidad de mando y control en la Fuerza Terrestre?

2

¿El proceso de transformación de la capacidad de mando y control implica la actualización tecnológica de las TICS que utiliza para el desarrollo de sus actividades?

3

¿Cómo se puede determinar las necesidades tecnológicas de las TICS de la capacidad de mando y control?

Objeto de Estudio

- Capacidades militares

Campo de Acción

- Seguridad y Defensa

Delimitación de la Investigación

- **Delimitación Temática**
 - Tecnologías de la Información y la Comunicación
- **Delimitación Espacial**
 - Ejército Ecuatoriano
- **Delimitación Temporal**
 - Año 2020.

Justificación

A nivel global la tecnología influye en todos los aspectos de la vida y el desarrollo humano. En el ámbito militar la influencia de la tecnología trasciende del desarrollo de armas al desarrollo y transformación de sus capacidades.

En el Ecuador el desarrollo y transformación de estas capacidades militares requieren de un conocimiento pleno de las necesidades para enfrentar dichas amenazas, pero además de una actualización tecnológica permanente que permita optimizar las actividades y efectivizar las operaciones militares asignadas. La calidad de las TIC puede ser determinante para la consecución de los objetivos de la capacidad de mando y control y por extensión en las capacidades militares relacionadas, conocer las necesidades y deficiencias tecnológicas de las TIC es un elemento fundamental en el proceso de transformación de capacidades militares y específicamente en la capacidad de mando y control vinculada directamente a la gestión de la información y conocimiento y a la toma de decisiones.

Objetivo General

Analizar la influencia de la capacidad tecnológica de las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) en la transformación de la capacidad de mando y control de la Fuerza Terrestre durante el año 2020.

Objetivo Específicos

Determinar las deficiencias tecnológicas que existen en la actualidad en las TIC que utiliza la capacidad de mando y control en la Fuerza Terrestre.

Establecer si la transformación de la capacidad de mando y control requiere de actualización tecnológica permanente de las TICS de que dispone.

Desarrollar un método para determinar las necesidades tecnológicas de las TICS de la capacidad de mando y control de forma permanente.

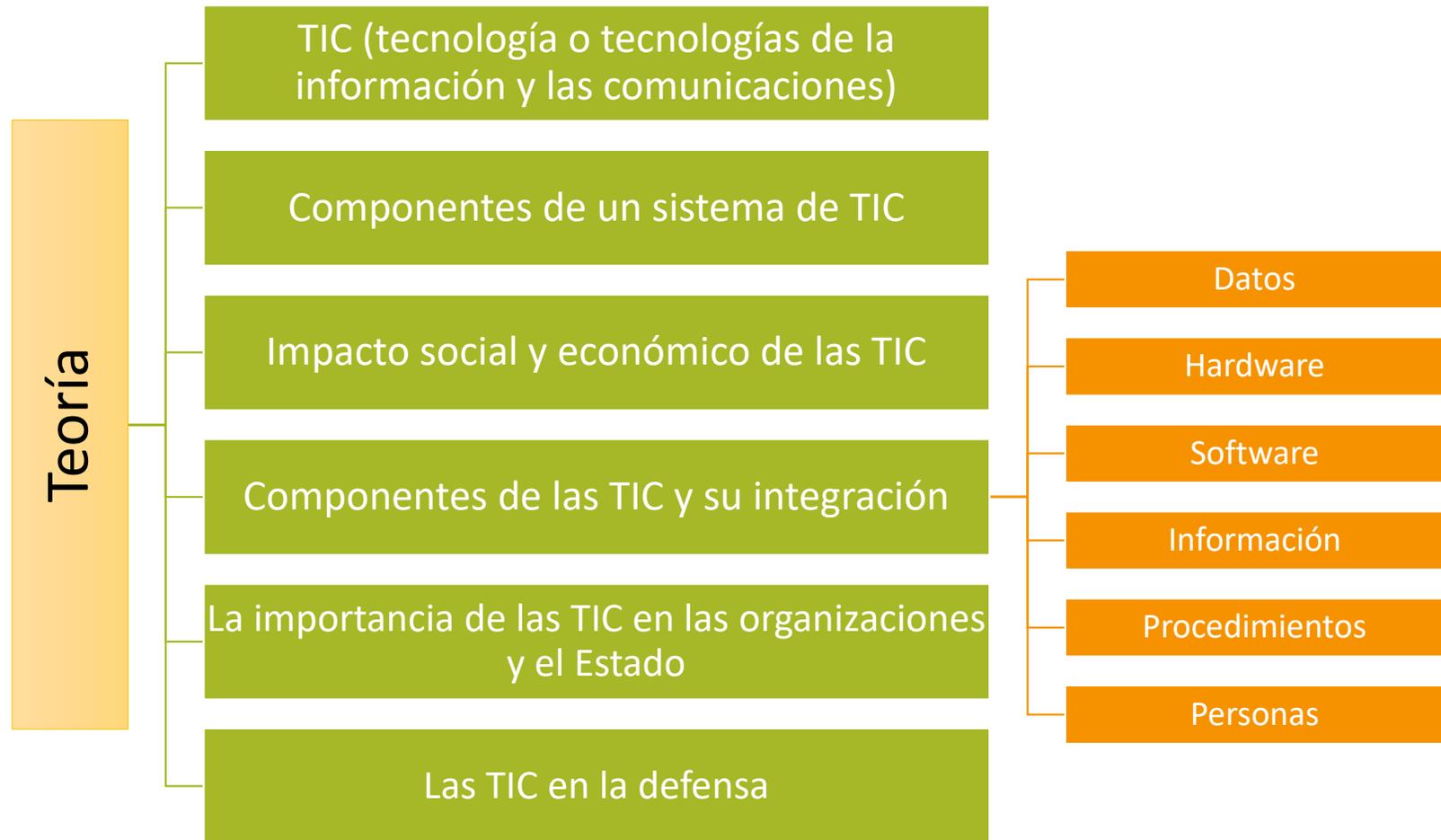
Determinar un método adecuado para la optimización y utilización adecuada de las tecnologías de información disponible.

Marco teórico

Antecedentes

La ejecución del comando y control militar en la actualidad se ha formado a la luz de los pronósticos previos de futuras innovaciones tecnológicas y las suposiciones de lo que pueden proporcionar a la toma de decisiones . Por su creciente importancia, este tema es actualmente objeto de un largo debate tanto en el ámbito militar como en el civil, en un momento en el que se asiste a la progresiva internacionalización de los conflictos y de la economía mundial, donde la globalización es el término operativo en cualquier ámbito. Es así que existen diversos estudios que relacionan a la tecnología con la capacidad militar de mando y control, por la importancia de la misma en la gestión de la información y la toma de decisiones, sin embargo, no existe una especificidad con respecto a las aplicaciones prácticas reales, pero si se puede encontrar ejemplos de cómo distintas tecnologías utilizadas en las TIC pueden ser de gran ayuda al ámbito de acción del mando y control en los ejércitos del mundo.

Fundamentación teórica



Fundamentación conceptual

Las TIC en la defensa



Dimensión estratégica

Gestión de información estratégica

Efectos en la concordancia operativa

Ataque a los sistemas de mando y control

Aporte de las TIC en la toma de decisiones

Seguridad Operativa, Soluciones

Ciberdefensa en el ámbito ecuatoriano

Hipótesis

La capacidad tecnológica de las TIC utilizadas en mando control no contribuye de manera efectiva con en el proceso de transformación de la capacidad de mando y control del Fuerza Terrestre en el año 2020.

Variables de la investigación

Tipo Variable	Variable	Conceptualización
Independiente	Capacidad tecnológica de las TIC en mando y control	Conjunto de condiciones y cualidades de los implementos tecnológicos (hardware y software), y modelos de gestión que sustentan las TIC utilizadas por los comandantes y colaboradores del mando y control del ejército ecuatoriano.
Dependiente	Transformación de la Capacidad de Mando y Control	Proceso de optimización basado en las líneas de transformación de capacidades específicos para la capacidad militar del mando y control del ejército ecuatoriano.

Operacionalización

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Escala valorativa
Variable Independiente Capacidad tecnológica de las TIC en mando y control	Deficiencia de capacidad tecnológica de TIC	Inventarios Existencias Proyectos de implementación	Observación Encuesta Entrevista	Existe Si No
Variable Dependiente Transformación de la Capacidad de Mando y Control	Necesidad de actualización tecnológica	Evaluación Requisitos técnicos para Efectividad	Entrevistas Encuestas	Se cumplen No se cumplen

Metodología



Población y Muestra

Población

La población está constituida por la Comandancia General del Ejército

Muestra

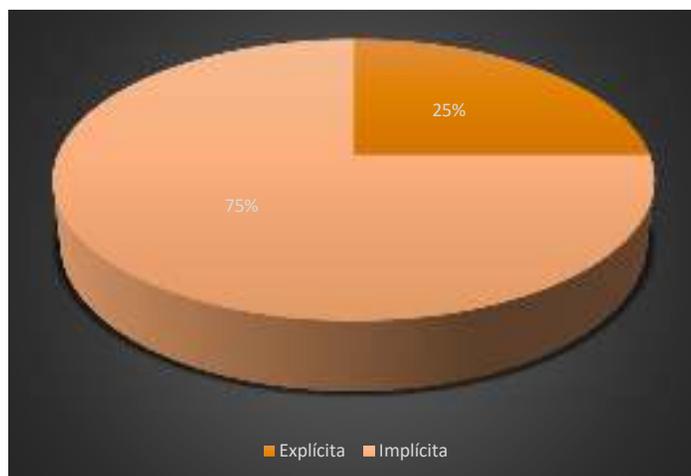
Para la determinación de la muestra y dadas las características de la investigación, se ha establecido un grupo finito de personas que por la experiencia en lo concerniente a la planificación y aplicación del uso de las TIC en la capacidad de mando y control

origen	N°
Personal de Dirección de Transformación del Ejército	6
Personal de la Dirección de Planificación y Gestión Estratégica de la Fuerza Terrestre	6
Personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del COMACO	12
Total	24

Análisis de los resultados

1. ¿Considera usted que el uso de las TIC en la capacidad de mando y control es de forma explícita o implícita?

Opciones	f	%
Sí	6	25%
No	18	75%
Total	24	100%

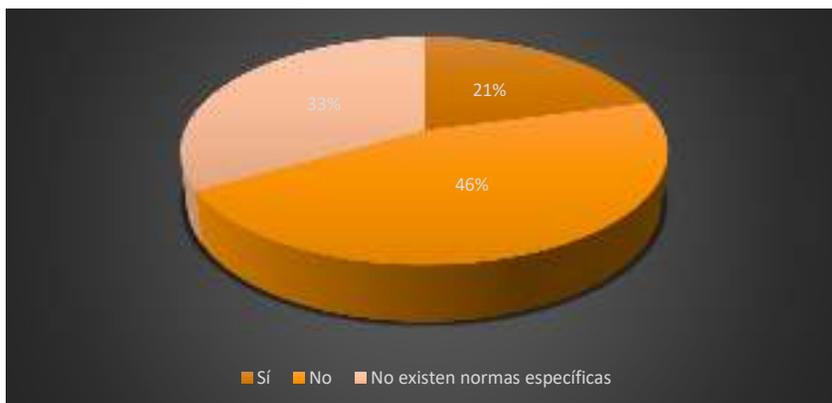


Como se puede observar una mayoría considerable considera que el uso de las TIC en la capacidad de mando y control se lo hace de forma implícita, para analizar esta respuesta cabe aclarar que mediante la observación y la opinión de los expertos, la utilización de las TIC no tiene un marco normativo o procedimental, en algunos párrafos de la doctrina y procedimientos se hace referencia únicamente como uso de la tecnología, pero además se puede constatar que la carencia de homologación de tecnologías específicas es una de las causas para que no se especifique el uso de determinada tecnología aplicada.

Análisis de los resultados

2. De acuerdo a su conocimiento ¿Existen parámetros o normas para la utilización y aplicación de las TIC en la capacidad de mando y control?

Opciones	f	%
Sí	5	21%
No	11	46%
No existen normas específicas	8	33%
Total	24	100%

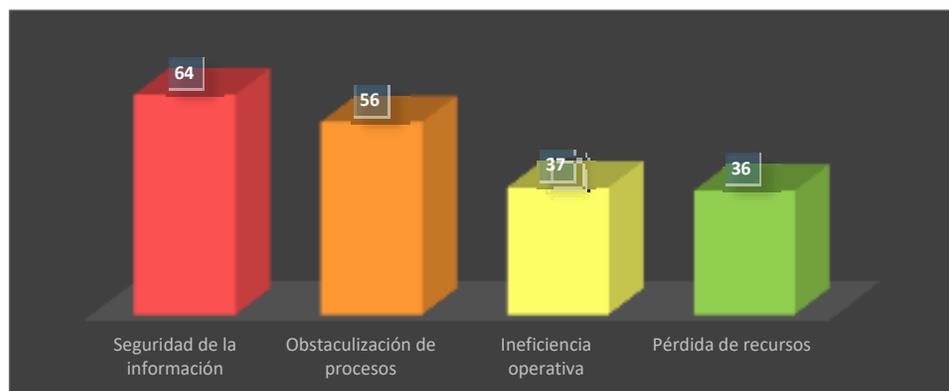


Entre las opciones de que no y no existen normas específicas forman un grupo mayoritario, lo cual hace suponer que la especificidad de normativa referente al uso de las TIC en la capacidad de mando y control no existe o no está muy clara. Como complemento, en base a la información obtenida en las entrevistas a expertos en el tema, se pudo contrastar, aunque en forma más amplia se señala que esta falta de especificidad se da porque la utilización de las TIC, es sobreentendida para mejorar los procesos en cada área y además que el uso de la tecnología es casi generalizado para cualquier actividad, sino que no se encuentra especificado o detallado en muchos de los procesos.

Análisis de los resultados

3. ¿Qué aspecto considera más relevante en el uso adecuado de las TIC en la capacidad de mando y control?

Opciones	3	2	1	0	n	
Actualización tecnológica	16	6	2	0	24	62
Respaldo técnico (asesoramiento y mantenimiento)	6	5	12	1	24	40
Seguridad de la información	14	6	4	0	24	58
Compatibilidad e interoperabilidad	3	11	8	2	24	39

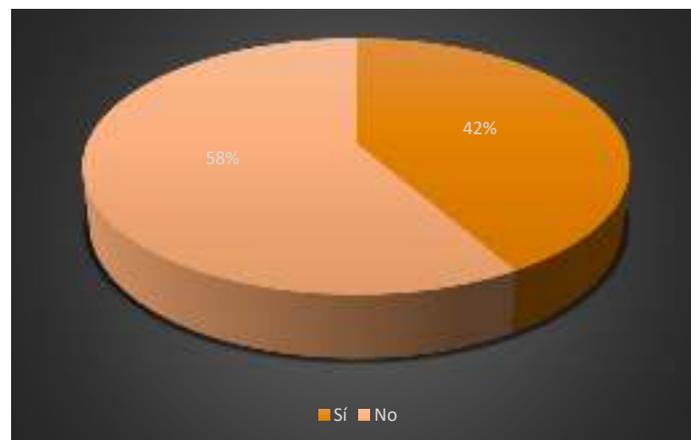


Para analizar esta valoración también se ha recurrido a las referencias en las encuestas que han hecho los expertos en el tema, y se ha podido evidenciar que existe la percepción casi generalizada de la necesidad de actualización tecnológica de las TIC utilizadas, pero de igual manera se hace referencia permanente a la seguridad que debe brindar la misma, en los hechos acontecidos en el año 2019, según algunas opiniones este hecho se evidenció de forma clara el incidir en la comunicación y manejo de información.

Análisis de los resultados

4. ¿Conoce Ud. si existe procesos o normativa de evaluación específica para el uso y utilidad de las TIC en la capacidad de mando y control?

Opciones	f	%
Sí	10	42%
No	14	58%
Total	24	100%

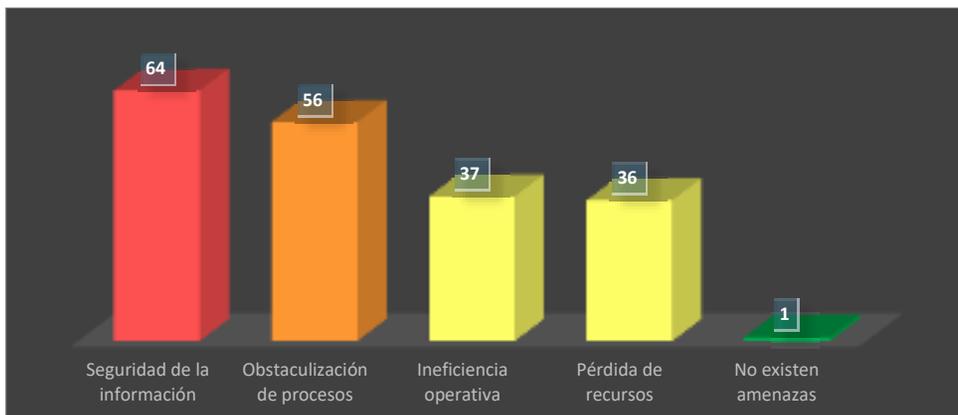


Existe una leve mayoría (58%) que responde que no existe una normativa específica respecto a la existencia de normativa para la evaluación del uso de las TIC en la capacidad de mando y control, las personas que afirman son una cantidad importante, para complementar la información y en base a las entrevistas realizadas, existen argumentos respecto a la normativa que especifican que esta normativa aunque no es específica está inmersa en los procesos de evaluación permanente del ejército a cargo de los comandantes de las diferentes unidades, y de equipos especializados como los de transformación de capacidades, sin embargo no explícita sobre las TIC.

Análisis de los resultados

5. ¿Cuáles considera a su criterio las principales amenazas de la utilización inadecuada de las TIC en la capacidad de mando y control? Valore cada respuesta de la siguiente manera: 3 si considera con alta probabilidad, 2 con probabilidad moderada, 1 con baja probabilidad y 0 sin probabilidad.

Opciones	3	2	1	0	n	
Seguridad de la información	18	4	2	0	24	64
Obstaculización de procesos	14	4	6	0	24	56
Ineficiencia operativa	4	6	13	1	24	37
Pérdida de recursos	3	8	11	2	24	36
No existen amenazas	0	0	1	23	24	1



Como se puede apreciar en los datos obtenidos la seguridad de la información es la amenaza que se considera de mayor probabilidad o recurrencia ante el uso inadecuado de las TIC en la capacidad de mando y control, seguido por la obstaculización de procesos, la ineficiencia operativa y la pérdida de recursos. Existe un dato referente a la inexistencia de amenazas que es desechado en base a la dispersión que representa.

Se puede advertir la preocupación por la seguridad de la información, de acuerdo a las características de la misma en la toma de decisiones, y en referencia a los sucesos acontecidos en el marco de las operaciones de ámbito interno de los últimos años.

Análisis de los resultados

6. ¿Cuáles cree Ud. son las deficiencias tecnológicas de las TIC utilizadas en la capacidad de mando y control en la actualidad?

Opciones	f
Inexistencia de herramientas adecuadas	15
Obsolescencia de las herramientas existentes	16
Interoperabilidad deficiente	11
Uso inadecuado	10
Inseguridad	24
Falta de capacitación para su utilización	19
Falta de respaldo técnico ya asesoramiento	23

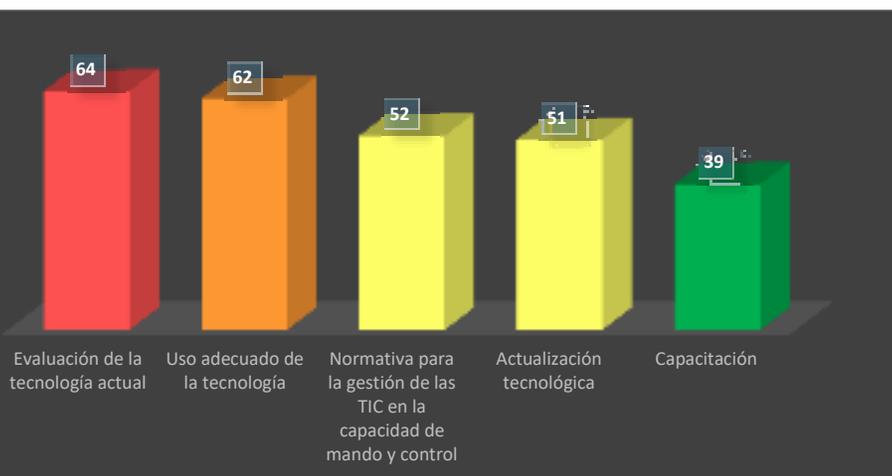


Se puede observar que las respuestas de mayor frecuencia son las de Inseguridad, falta de asesoramiento técnico y asesoramiento y falta de capacitación para su utilización, posteriormente y con menos recurrencia se puede advertir a la obsolescencia, Inexistencia de herramienta adecuadas, la interoperabilidad deficiente y uso inadecuado de las mismas.

Análisis de los resultados

8. ¿Qué aspectos principales considera deben ser cubiertos por las estrategias para la actualización, renovación y mantenimiento de las TIC utilizadas en la capacidad de mando y control?

Opciones	3	2	1	0	n	
Evaluación de la tecnología actual	18	4	2	0	24	64
Uso adecuado de la tecnología	16	6	2	0	24	62
Normativa para la gestión de las TIC en la capacidad de mando y control	8	12	4	0	24	52
Actualización tecnológica	6	15	3	0	24	51
Capacitación	2	12	9	1	24	39



De los resultados obtenidos y en base a la estimación adicional que se pudo extraer de la información proporcionada de las entrevistas, se determinó que la evaluación es fundamental para la actualización tecnológica, además la gestión de la tecnología, implica no solo un adecuado manejo sino la propia actualización permanente, es así que en estos aspectos se ha centrado la investigación para desarrollar una propuesta de mejora de las nuevas tecnologías en las TIC y el mando y control.

Desarrollo del objetivo 1

Determinar las deficiencias tecnológicas que existe en la actualidad en las TIC que utiliza la capacidad de mando y control en la Fuerza Terrestre.



Obsolescencia tecnológica



Falta de respaldo técnico



Uso inadecuado de tecnología



Deficiencia en la interoperabilidad, e integración con sistemas similares



Seguridad en la gestión de la información



Métodos específicos para gestión de las TIC.

Desarrollo del objetivo 2

Establecer si la transformación de la capacidad de mando y control requiere de actualización tecnológica permanente de las TICS de que dispone.



En base a la información recolectada y a los hallazgos encontrados en la investigación de campo se puede concluir que es necesaria una actualización tecnológica permanente, tomando en cuenta las deficiencias que en la actualidad poseen las tic utilizadas en la capacidad de mando y control en relación, a la seguridad, gestión de la información, desactualización y falta de especificidad de procesos y normativa, que eventualmente ha incidido negativamente en el mando y control de las operaciones militares de los últimos años fundamentalmente aquellas de ámbito interno, ya que las amenazas presentadas en las mismas pudieron evidenciar dichas falencias.

Propuesta

Metodología de gestión de las TIC en la capacidad de mando y control



Objetivo de la propuesta

- Desarrollar una metodología adecuada para la gestión del as tic en la capacidad de mando y control.

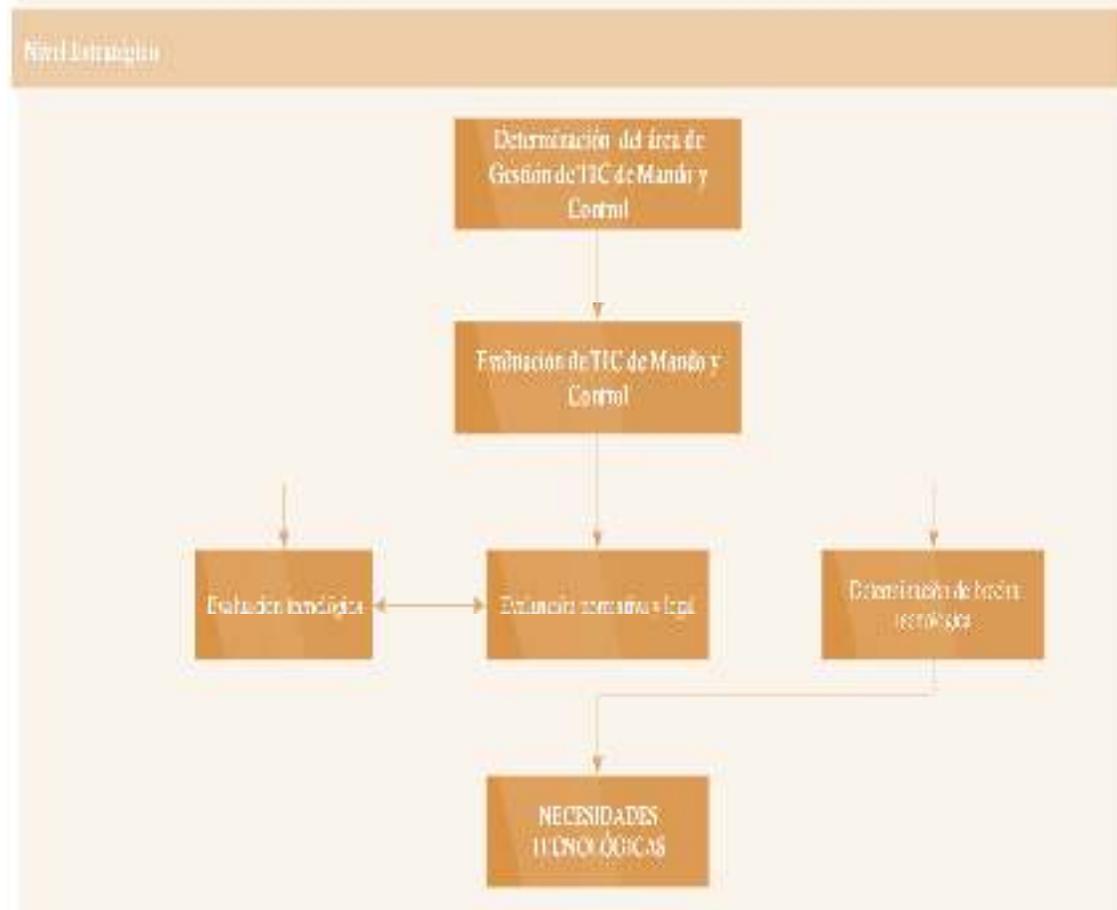
Alcance de la propuesta

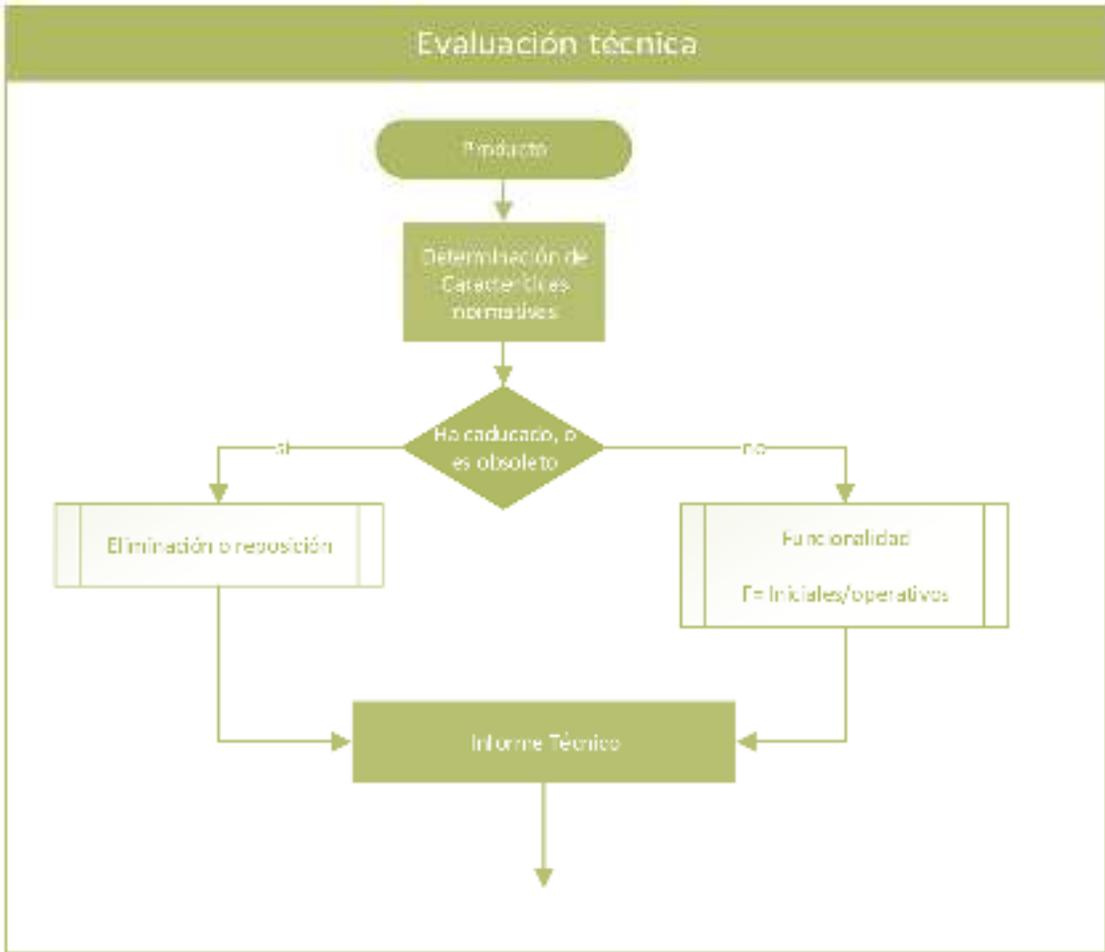
- El alcance de la propuesta abarca el ámbito de la Fuerza Terrestre como parte de las Fuerzas Armadas del Ecuador.

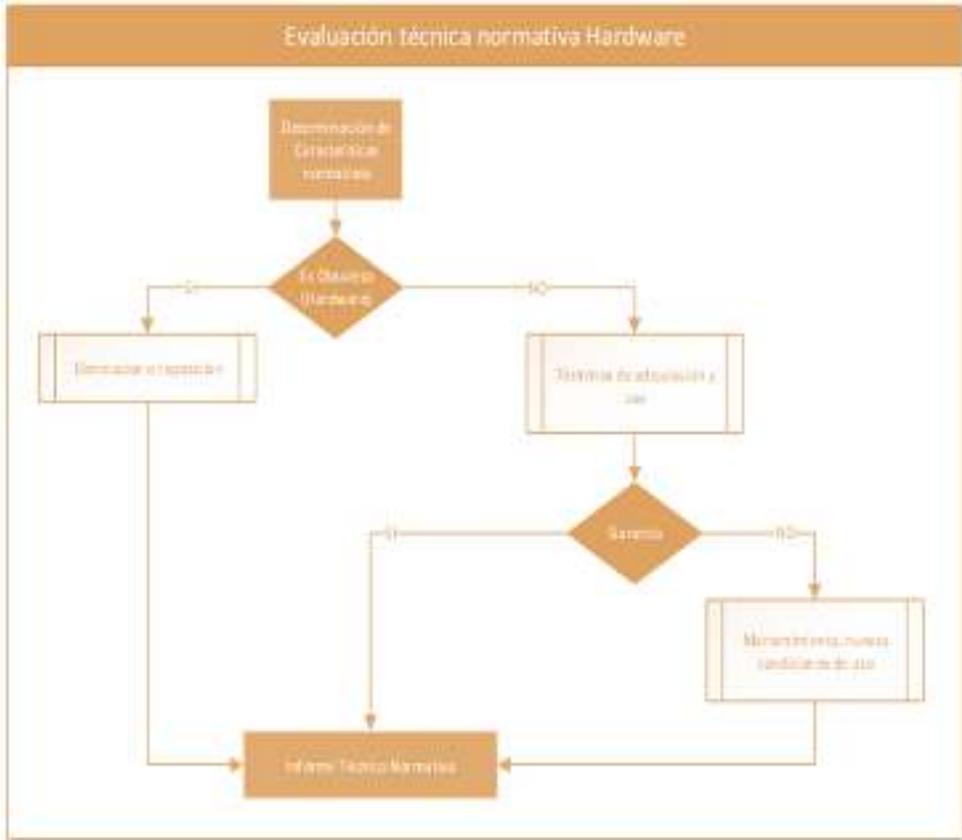
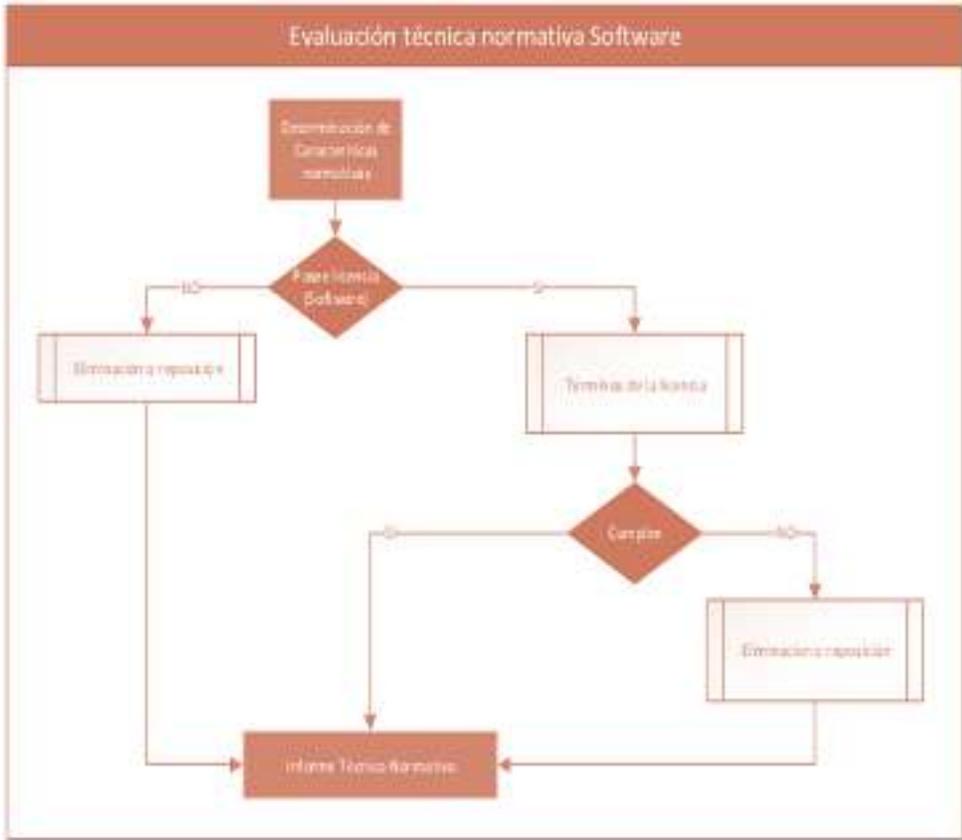


Desarrollo

Método para determinar las necesidades tecnológicas de las TIC de la capacidad de mando y control de forma permanente







Recomendaciones de la Propuesta

En base al desarrollo de la investigación bibliográfica documental y considerando los hallazgos de la investigación de campo se recomienda:

La creación de un equipo técnico de evaluación de las TIC utilizadas en la capacidad de mando y control con el fin de coordinar las mismas necesidades tecnológicas.

Coordinar con los responsables de la Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la Fuerza Terrestre, para definir a la gestión tecnológica de mando y control, y delimitar los métodos, herramientas y procesos específicos y relacionados para con la capacidad de mando y control.

Coordinar la información relevante a cada uno de los niveles de la Fuerza que puede ser manejada a través de TIC.

Es necesario estandarizar la tecnología a ser utilizada.

Se necesita una capacitación técnica del personal que gestiona y utiliza las TIC.

Validación de la Propuesta

ANÁLISIS INTERNO	
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none">• F1. Propuesta basada en hallazgos de estudio de campo actual• F2. Propuesta viable• F3. Mejora de la calidad de las TIC• F4. Simplificación de análisis• F5. Mejora de la gestión tecnológica a nivel estratégico y táctico• F6. Complementariedad con la transformación de la capacidad de mando y control	<ul style="list-style-type: none">• O1. Ley de Modernización del Estado• O2. Proceso general de gestión de las TIC establecido• O3. Sistema organizacional institucional sólido• O4. Proceso de transformación de capacidades militares en marcha
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">• D1. Mecanismo de implementación i de proyectos de TIC indefinido• D2. Procesos de Gestión de TIC aun no detallado• Falta de especificidad de manejo de las TIC a nivel de capacidades individuales	<ul style="list-style-type: none">• A1. Presupuestos insuficientes o limitados• A2. Cultura organizacional débil en favor de la innovación• A3. Ciber amenazas• A4. Falta de seguridad en gestión de TIC y de la información

Estrategias de validación de la Propuesta

ESTRATEGIA OFENSIVA		ESTRATEGIA DEFENSIVA
<p>(<u>Explotar</u> Fortalezas para aprovechar Oportunidades)</p>		<p>(<u>Mantener</u> Fortalezas para reducir Amenazas)</p>
<p>Determinar la importancia de la implementación de la propuesta para la optimización y aprovechamiento de las TIC de mando y control para la Fuerza Terrestre como correspondiente a Ley de Modernización del Estado y a Ley Orgánica de Transparencia y acceso a la información pública.</p>		<p>Resaltar que la aplicación de las estrategias propuestas para la mejora del proceso de gestión de las tecnologías de la información y comunicaciones, como herramienta de la ciberdefensa.</p>
ESTRATEGIA DE REORIENTACIÓN		ESTRATEGIA DE SUPERVIVENCIA
<p>(<u>Corregir</u> Debilidades aprovechando Oportunidades)</p>		<p>(<u>Afrontar</u> Amenazas minimizar Debilidades)</p>
<p>Aprovechar el proceso de transformación de capacidades para definir la brecha tecnológica de las diferentes capacidades del ejército.</p>		<p>Promover la aplicación de la propuesta) como modelo de mejora en la toma de decisiones en las diferentes capacidades de la Fuerza Terrestre, por la especificidad de su aplicación</p>

Recomendaciones de la propuesta

La creación de un equipo técnico de evaluación de las TIC utilizadas en la capacidad de mando y control.

Coordinar con los responsables de la Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la Fuerza Terrestre, para definir a la gestión tecnológica de mando y control, y delimitar los métodos, herramientas y procesos específicos y relacionados para con la capacidad de mando y control.

Conclusiones

Luego del desarrollo de la presente investigación se pudo determinar falencias en la capacidad tecnológica de la capacidad de mando y control mediante una investigación documental y de campo respaldada por técnicas de obtención de datos como la encuesta y la entrevista a expertos en el tema y al personal vinculado al mando y control del ejército ecuatoriano fundamentalmente en la Comandancia General del Ejército. Estas son: *Obsolescencia tecnológica, Falta de respaldo técnico, Uso inadecuado de tecnología, Deficiencia en la interoperabilidad, e integración con sistemas similares, Seguridad en la gestión de la información y Métodos específicos para gestión de las TIC.*

Analizada la información necesaria para el desarrollo de la presente investigación y considerando los hallazgos encontrados en la investigación de campo se ha concluido que *es necesaria una actualización tecnológica permanente de las TIC de la capacidad de mando y control*, dada la importancia que tiene esta capacidad militar en la toma de decisiones, la planificación y la coordinación con el resto de capacidades militares y que influye en la interoperabilidad del sistema de defensa del Estado.

La propuesta planteada se basa en el desarrollo de una metodología como estrategia para la optimización de la gestión de las TIC de mando y control que contempla las distintas fases sobre las cuales pueden ejecutarse procedimientos que puedan determinar las necesidades tecnológicas de la capacidad de mando y control y para la utilización adecuada de las TIC

Recomendaciones

En el contexto de desarrollo y transformación de capacidades es necesario influir en que la innovación generada por los diferentes estudios de las academias militares e institutos de formación militar deben ser estudiados y aprovechados por este proceso que buscan un beneficio institucional y se encuentran respaldados por investigaciones viables y en el contexto de las necesidades actuales de la institución frente a las amenazas a la seguridad que se han presentado en los últimos tiempos.

Es necesario además fomentar y respaldar una cultura organizacional basada en valores institucionales para generar conciencia respecto a la importancia de la gestión adecuada de la información y de la tecnología utilizada en la capacidad de mando y control, ya que se ha podido evidenciar que las amenazas actuales utilizan a esta mala gestión como una vulnerabilidad que puede tener consecuencias nefastas para la defensa del Estado y para la eficiencia institucional.

MUCHAS GRACIAS

MUCHAS GRACIAS