



# UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

*La Universidad Católica de Loja*

## ÁREA ADMINISTRATIVA

TITULACIÓN DE INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“Elaboración del Plan Estratégico para la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones en la Comandancia General de la Fuerza Aérea Ecuatoriana de la Ciudad de Quito para el período 2014-2019”

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

**AUTOR:** Mier Luna, Ernesto Santiago

**DIRECTORA:** Armijos Buitrón, Verónica Alexandra, Mgtr.

CENTRO UNIVERSITARIO QUITO

2014

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

Mgtr.

Verónica Alexandra Armijos Buitrón

### **DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: “ Elaboración del Plan Estratégico para la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones en la Comandancia General de la Fuerza Aérea Ecuatoriana de la Ciudad de Quito para el período 2014-2019” realizado por Mier Luna Ernesto Santiago; ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Octubre de 2014

f) \_\_\_\_\_

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Mier Luna Ernesto Santiago, declaro ser autor del presente trabajo de fin de titulación: Elaboración del Plan Estratégico para la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones en la Comandancia General de la Fuerza Aérea Ecuatoriana de la Ciudad de Quito para el período 2014-2019, de la Titulación de Ingeniero en Administración de Empresas siendo Mgtr. Verónica Alexandra Armijos Buitrón, directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f. \_\_\_\_\_  
Autor: Mier Luna Ernesto Santiago  
Cédula: 1711656593

## DEDICATORIA

*A Dios que me ha dado todo.*

*A mi amada esposa, Ely, que me ha dado los mejores años de su vida, por la única razón del amor.*

*A mis tres ángeles: Sebastián, Diana y Alejandra, motor y razón de mi existencia, son lo más grande que Dios me pudo dar. ¡Recuérdelo siempre!*

*A mi Padre (+) y a mi Madre por todo su esfuerzo realizado, solo hoy comprendo todo su sacrificio para lograr formarnos y ser la familia que somos.*

*A mi Familia: "Donde la vida empieza y el amor nunca termina, donde el ejemplo es más fuerte que las reglas".*

*¡Este trabajo es dedicado a ustedes!*

**Santiago.**

## AGRADECIMIENTO

*“La gratitud es la memoria del corazón”*

*Jean Baptista Massieu*

*Dios es tan generoso que pone en nuestro camino a personas que marcan nuestra vida, como no agradecer a Ely mi esposa y a mis hijos por su tiempo y paciencia, a mi Padre (+) y a mi Madre, a mis hermanos, principalmente a Mary que es mucho más que una hermana, sobrinos y sobrinas, saben que los quiero mucho, y sobrinos nietos (estoy seguro que vendrán más), a mi familia política (la gente ajena como diría mi Padre), y a todos aquellos que de una u otra manera estuvieron presentes en la elaboración de éste trabajo.*

*De todo corazón, Dios les pague y gracias a todos por su apoyo incondicional.*

**Santiago.**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>5</b>
<b>RESEÑA HISTÓRICA .....</b>	<b>5</b>
1. Historia de las comunicaciones.....	6
1.1. Tecnologías de información y comunicaciones a nivel mundial.....	6
1.2. Tecnologías de información y comunicaciones a nivel nacional.....	7
1.3. Historia de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.....	8
1.4. Tecnologías de información y comunicaciones en Fuerzas Armadas.....	10
1.5. Tecnologías de información y comunicaciones en la Fuerza Aérea Ecuatoriana.....	11
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>14</b>
<b>BASE LEGAL DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES .....</b>	<b>14</b>
2. Normativas.....	15
2.1. Mundial.....	15
2.2. Entidades nacionales de tecnologías de información y comunicaciones....	15
2.3. Nacional .....	19
2.4. Institucional.....	20
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>23</b>
<b>ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>23</b>
3. El proceso de administración estratégica.....	24
3.1. Diagnóstico actual de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE.....	25
3.2. Análisis estratégico organizacional.....	27
3.3. Análisis de resultados:.....	28

3.4. Organización.....	39
3.5. Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones .....	39
3.6. Departamentos y secciones de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE (DIRSICOM FAE).....	47
3.7. Procesos.....	48
3.8 FODA de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE	49
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>50</b>
<b>PLAN ESTRATÉGICO .....</b>	<b>50</b>
4. Conceptualización. ....	51
4.1. Plan estratégico de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones. ....	52
4.2. Filosofía del Plan estratégico: .....	52
4.3. Misión .....	54
4.4. Visión.....	54
4.5. Objetivos institucionales: .....	54
4.6. Objetivos estratégicos de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE: .....	55
4.7. Metas Organizacionales: .....	56
4.8. Políticas Organizacionales: .....	56
4.9. Políticas de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones....	57
4.10. Estrategias organizacionales:.....	62
4.11. Estrategias para la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE.....	64
4.12. Proyectos 2014-2019 .....	66
4.13. Ejecución estratégica: .....	72
4.14. Control del plan estratégico.....	72
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>74</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>76</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>80</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA # 1:</b> Planificación Estratégica.....	Pág. 24
<b>FIGURA # 2:</b> Proceso de planificación estratégica.....	Pág. 26
<b>FIGURA # 3:</b> Conocimiento de la misión.....	Pág. 29
<b>FIGURA # 4:</b> Conocimiento de la visión.....	Pág. 30
<b>FIGURA # 5:</b> Conocimiento de valores.....	Pág. 31
<b>FIGURA # 6:</b> Conocimiento de principios.....	Pág. 32
<b>FIGURA # 7:</b> Conocimiento de objetivos institucionales.....	Pág. 33
<b>FIGURA # 8:</b> Conocimiento del plan estratégico.....	Pág. 35
<b>FIGURA # 9:</b> Conocimiento de proyectos.....	Pág. 36
<b>FIGURA # 10:</b> Conocimiento de presupuesto anual.....	Pág. 37
<b>FIGURA # 11:</b> Conocimiento de cambio de tecnología.....	Pág. 38
<b>FIGURA # 12:</b> Red WAN Fuerza Aérea Ecuatoriana.....	Pág. 46
<b>FIGURA # 13:</b> Mapa estratégico FAE.....	Pág. 53
<b>FIGURA # 14:</b> Proceso de estrategia.....	Pág. 63

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO # 1:</b> Repartos Fuerza Aérea.....	Pág. 41
<b>CUADRO # 2:</b> Numérico de personal DIRSICOM.....	Pág. 42
<b>CUADRO # 3:</b> Sistemas informáticos DIRSICOM.....	Pág. 46
<b>CUADRO # 4:</b> FODA de la Organización.....	Pág. 49
<b>CUADRO # 5:</b> Confrontación FODA.....	Pág. 64
<b>CUADRO # 6:</b> Estrategias.....	Pág. 65
<b>CUADRO # 7:</b> Proyectos DIRSICOM 2014 – 2019.....	Pág. 67
<b>CUADRO # 8:</b> Plan de acción.....	Pág. 68

## **ÍNDICE DE ORGANIGRAMAS**

<b>ORGANIGRAMA # 1:</b> Organización Fuerza Aérea Ecuatoriana.....	Pág. 39
<b>ORGANIGRAMA # 2:</b> Organización DIRSICOM.....	Pág. 40

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

<b>ANEXO # 1:</b> Encuesta al personal de la DIRSICOM.....	Pág. 81
<b>ANEXO # 2:</b> Glosario de términos.....	Pág. 85

## RESUMEN

La planificación en el ámbito mundial, principalmente en el ámbito militar, siempre ha estado presente, en sí ha sido un proceso, que hasta cierto punto, ha sido implícito en la vida del ser humano.

A partir del siglo XX, el término planificación y su proceso en sí, inicia un crecimiento y fortalecimiento que le permiten a las empresas, direccionar y controlar todas las actividades y acciones a tomar con la finalidad de cumplir con las propuestas que se impusieron e inicia a introducirse y a familiarizarse con términos como: misión, visión, objetivos, metas, estrategias, pero principalmente se inicia con una cultura de planificación.

Es así como el estado ecuatoriano, la Fuerza Aérea Ecuatoriana, y específicamente la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, requieren contar con una Planificación Estratégica, que le permita el desarrollo tecnológico de acuerdo a los avances de la tecnología a nivel mundial y nacional.

Desde éste punto de vista, la planificación estratégica constituye el pilar fundamental de la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, que le permite contribuir con la misión de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

**PALABRAS CLAVES:** Planificación, proceso, control, misión, visión, objetivos, metas, estrategias, Estado Ecuatoriano, Fuerza Aérea Ecuatoriana, desarrollo tecnológico, tecnología

## ABSTRACT

Planning at the global level , especially in the military field , it has always been present in itself has been a process , which to some extent has been implicit in the life of human beings.

As the twentieth century, the term planning and the process itself starts a growth and strength that enable companies, direct and control all activities and actions to take in order to comply with the proposals that were imposed and starts introduced to and become familiar with terms such as: mission, vision , objectives , goals , strategies , but mostly starts with a culture of planning.

Thus, the Ecuadorian state, the Ecuadorian Air Force, and specifically the Department of Information Systems and Communications FAE require you to have a strategic planning that allows technological development according to the progress of technology at global and national level.

From this point of view, the strategic planning is the cornerstone of the Department of Information Systems and Communications FAE, which allows you to contribute to the mission of the Ecuadorian Air Force.

**KEYWORDS:** Planning, process, control, mission, vision, objectives, goals, strategies, Ecuadorian State Ecuadorian Air Force , technological development , technology.

## INTRODUCCIÓN

La Dirección de sistemas de información y comunicaciones alineadas al rol de Fuerzas Armadas, en concepto de seguridad y desarrollo de la sociedad ecuatoriana y circunscritas en las políticas de Estado, establece un modelo de gestión por procesos que integra los sistemas de información y comunicaciones en el campo de la planificación tecnológica, planificación institucional, empleo operativo y técnico; esta integración está dada para apoyar al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la defensa nacional, a la optimización de los recursos y a la implementación cabal de la administración por procesos establecida en la Ley de Modernización del Estado.

En el escenario tecnológico de las comunicaciones e informática, éstas se convierten en las herramientas fundamentales para este progresivo desarrollo, por lo que es de suma importancia realizar un “Plan Estratégico” en coordinación con éstas áreas, teniendo como un horizonte de acción 5 años (2014-2019).

El presente trabajo de investigación, se encuentra dividido en cuatro capítulos, de los cuales en el Capítulo I y II en su contexto, realizan una investigación en cuanto a la historia de las comunicaciones a nivel mundial y del Ecuador y como esta se ha ido consolidando y fortaleciendo con la creación de normas y reglamentos que fundamentan una base legal para su aplicación.

Posteriormente en los Capítulos III y IV se realiza una investigación dentro de la Institución, sobre las tecnologías de Información y Comunicaciones a fin de determinar su situación al momento y partir con ésta información a proponer estrategias que le permitan tener una planificación de crecimiento y fortalecimiento que le permitan cumplir con la misión planteada y llegar a consolidar la visión propuesta en un período de cinco años.

Las visiones coinciden en concebir a las tecnologías de información y comunicaciones como instrumentos que pueden contribuir al logro de amplios objetivos nacionales, tanto sociales como económicos, en la medida en que los Estados las incorporen a las principales políticas y programas de desarrollo de sus naciones.

El implementar un plan estratégico para la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones en la Fuerza Aérea Ecuatoriana, permitirá tener una planificación, organización, direccionamiento y control de los proyectos que se deba implementar a fin de que existan objetivos claros a conseguirse en beneficio al apoyo técnico que permita colaborar con las operaciones aéreas y gestión administrativa de la Institución, de la misma forma realizar una evaluación de los procesos que se desarrollan y lograr un mejoramiento continuo y una retroalimentación a los mismos.

Al mantener una mentalidad futurista, y promoviendo la eficiencia, al eliminar la improvisación, estoy seguro que el presente plan, será el documento base, para la toma de decisiones.

Los objetivos determinados para el presente trabajo de investigación responden a las necesidades de llevar a la Dirección de Sistemas de información y comunicaciones a tener una adecuada planificación que tenga las cualidades de poder ser aplicada en la medida de los recursos disponibles.

La metodología de investigación empleada se basó en un estudio científico-analítico con bibliografía disponible, como también recopilación documental y encuestas, así mismo el apoyo de elementos tecnológicos para el tratamiento de la información.

Por lo expuesto anteriormente, es indispensable que a partir del año 2014, la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, cuente con un plan estratégico de que le permita cumplir con los objetivos y metas en apoyo a las operaciones aéreas y actividades administrativas de la Fuerza Aérea.

***CAPÍTULO I***  
***RESEÑA HISTÓRICA***

## **1. Historia de las comunicaciones.**

El hombre con su naturaleza siempre social desde su origen ha buscado, desarrollado y perfeccionado diferentes formas de intercambiar sus ideas e inquietudes con el fin de satisfacer sus necesidades.

Las comunicaciones se han desarrollado de la mano con el progreso de la humanidad, es así que cuando empezaron las conquistas de nuevos territorios, nació la necesidad por parte del conquistador de tener comunicación con sus nuevas tierras y cuando el hombre dio el primer paso en la Luna, nació la necesidad de tener comunicación con el espacio es decir que siempre que el hombre ha realizado un descubrimiento o conquista requiere hacer conocer su hazaña.

La historia de las comunicaciones ha presentado grandes cambios y avances que pueden ser descritos en forma cronológica desde sus inicios con el nacimiento del hombre prehistórico hasta la época actual con la llegada de la comunicación digital de banda ancha y el nacimiento de la cuarta generación de comunicación móvil.

### **1.1. Tecnologías de información y comunicaciones a nivel mundial.**

En el texto, Historia de las Telecomunicaciones. (2004), se menciona que las comunicaciones tiene su origen desde el nacimiento del hombre, las evidencias más antiguas de la comunicación humana están en las pinturas rupestres del paleolítico superior (30.000 años a.c.) y del magdaleniense (15.000 años a.c.).

Quizás uno de los primeros intentos de telecomunicaciones o transmisión de información a largas distancias fue la maratón que consistía en que una persona llevaba un mensaje de un sitio a otro corriendo a través de kilómetros de distancia.

En el año 1794, en la Revolución Francesa fue necesario inventar un nuevo sistema de comunicación, fue entonces cuando Claude Chape desarrollo el telégrafo óptico con su propio alfabeto, posterior en el año 1844 Samuel Findley Breese Morse, perfeccionó su código morse para telegrafía, gracias a este avance se realiza la primera transmisión telegráfica entre Washington y Baltimore el 14 de mayo de este año, el mensaje fue un pasaje bíblico.

Alexander Graham Bell el 14 de febrero 1876 patenta el primer teléfono, Guillermo Marconi en 1896, obtuvo la patente sobre la tecnología de comunicaciones inalámbricas (el radio).

El período comprendido entre 1910 y 1919 se caracteriza por la construcción de transmisores con grandes antenas de baja frecuencia y elevada potencia.

La segunda guerra mundial (1939-1945), supuso un esfuerzo considerable en el desarrollo de todas las tecnologías asociadas a las comunicaciones y a los sistemas de radar.

Ya por el año 1940 se desarrolla la primera computadora, llamada Z2 por Konrad Zuse (Alemania) y en el año 1950 se establece el primer enlace de comunicaciones vía microondas.

La URSS el 4 de Octubre del 1957, lanza el primer satélite artificial, su nombre "Sputnik".

En 1969 nace el internet en Estados Unidos. En el año 1981 nace la telefonía celular y finalmente en el año 2002, se adopta las comunicaciones móviles.

## **1.2. Tecnologías de información y comunicaciones a nivel nacional.**

En el Libro de Oro, Historia de las Telecomunicaciones del Ejército del Ecuador (2012), indica que el Chasqui fue una figura central en el transporte de información en el Reino de Quito, y luego, en el inmenso Imperio Inca, para información urgente, los incas utilizaban hogueras generadoras de humo blanco para informar buenas noticias y de humo negro para las malas. En el Ecuador, en 1871, el Honorable Congreso Nacional decreta, durante la segunda presidencia de Gabriel García Moreno, dando todas las extraordinarias al Poder Ejecutivo, que se establezca el servicio telegráfico en el país, luego de 3 años, en 1874 García Moreno dispone que se tienda la primera red telegráfica en el Ecuador.

Durante la presidencia de Veintimilla, en el año de 1882, fue extendida la red telegráfica hasta el puente de Chimbo. Un año más tarde funcionó en Guayaquil una Oficina de Telégrafos dependiente del Puerto, la que se encargaba de recibir y transmitir los partes telegráficos, para lo cual se aprovechó del contrato con la empresa Central and South American Telegraph. El presidente José María Plácido Caamaño, en 1884, encargó la Dirección General de Telégrafos al señor Benjamín Piedra, lojano, quien se afanó por terminar la línea telegráfica desde el puente de Chimbo hasta la ciudad de Quito, aprovechando todo el material que fuera contratado por García Moreno en 1874.

Gracias al esfuerzo de un sinnúmero de personeros de varias provincias y de sus Municipios, el primer mensaje telegráfico interno en Ecuador fue transmitido el 9 de julio de 1884; sobre la flamante línea entre Quito y Guayaquil, logrando unir la sierra con la costa.

Ecuador, por esta razón, ha declarado al 9 de julio como el Día Nacional de las Telecomunicaciones en el Ecuador.

El 19 de octubre de 1972 se inaugura oficialmente la Estación Terrena de Comunicaciones satelital, por parte del Señor Presidente del Ecuador, General Guillermo Rodríguez Lara.

### **1.3. Historia de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.**

El milenarismo sueño de volar tuvo múltiples precursores, desde el mítico vuelo de Dédalo y su hijo Ícaro en la antigua Grecia, pasando por los visionarios bosquejos de máquinas volantes de Leonardo Da Vinci, hasta llegar a la feliz aventura del primer vuelo en globo por los hermanos Montgolfier en 1783, y por supuesto el inicio formal de la aviación moderna 17 de diciembre de 1903, con el vuelo de los hermanos Orville y Wilbur Wright.

En Ecuador, la primera vez que una aeronave tripulada se elevó hacia el cielo, fue el 4 de diciembre de 1842, cuando el aeronauta José María Flores despegó de los patios del convento de San Agustín hasta cubrir el cielo del centro de Quito en un globo de aire caliente. Años más tarde en una exhibición, llegaría el primer avión a nuestro país, el 6 de noviembre de 1912, un Farman con motor de 50 HP, de propiedad del chileno Eduardo Molina Lawin. En 1910 el Club Guayas de Tiro cambia su nombre al de Club Guayas de Tiro y Aviación, con la intención de apoyar la actividad aérea en el país; se buscó entonces preparar al primer piloto ecuatoriano, y fue seleccionado el joven guayaquileño Cosme Rennella Barbatto, socio fundador del Club y destacado deportista, para ingresar en la Escuela de Aviación de la Sociedad Chiribiri & C., de Mirafiori (Turín), Italia. Su desenvolvimiento fue sobresaliente, entre 1915 y 1918 intervino como piloto de combate de la aviación italiana durante la Primera Guerra Mundial, participando en 250 incursiones sobre territorio enemigo y se impuso en 152 combates aéreos derribando 7 aviones.

El primer avión ecuatoriano, fue un monoplano del tipo Nieuport Novara e Valgoi, con motor de 50 HP. El 8 de octubre de 1913 en el Jockey Club de Guayaquil, se realizó la ceremonia de bautizo del PATRIA Nº 1, el cual se elevó a unos 120 metros, y sobrevoló el río Guayas. Estos hechos abrirían el camino para que el 27 de Octubre de 1920, el recientemente electo Presidente de la República Dr. José Luís Tamayo, consiguiera que el Congreso Nacional emita el decreto para la formación de dos escuelas de aviación, en Quito y Guayaquil.

Esta fecha se toma como referente para la creación de la aviación Militar Ecuatoriana.

El 21 de noviembre de 1927, la Sección Aviación, adscrita a la Zona Militar, pasa a llamarse Departamento de Aviación, dependiente del Ministerio de Guerra.

El 30 de enero de 1942 el Capitán Bayardo Tobar es nombrado Jefe de la Inspectoría de Aviación del Ejército Ecuatoriano y la Escuela Militar de Aviación se traslada a Salinas.

El 31 de diciembre de 1943, mediante decreto Ejecutivo se transforma la Inspectoría de Aviación del Ejército a Comandancia General de Aeronáutica, con este Decreto nace la Fuerza Aérea Ecuatoriana y el Sr. Mayor Bayardo Tobar, pasa a ser el Primer Comandante. Sitio Web de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, Recuperado el 15 de noviembre del 2013 de <http://www>.

fuerzaaereaecuadoriana.mil.ec /site/index.php? Option=com \_ content & view =article & id=73&Itemid =476.

Brig. Banderas Raúl, (2014) indica que la Fuerza Aérea ha tenido cuatro grandes períodos, de los cuales se puede destacar:

*PERÍODO 1950-1970:* la Fuerza Aérea Ecuatoriana, por una parte motivada por su reciente nacimiento como fuerza independiente, cuanto por su reconocida importancia para evitar que se repita la historia de los años 1941 y 1942, así como por el apoyo coyuntural brindado por el Estados Unidos de Norteamérica en el escenario de la Guerra Fría; tuvo un desarrollo acelerado en su capacidad operacional, alcanzando estándares tácticos, técnicos y doctrinarios cercanos a los del más alto nivel de la región; como ejemplo de este desarrollo podemos mencionar las adquisiciones de aeronaves de combate tipo: Meteor, Canberra, F-80, T-33, AT-6, T-28, entre las más importantes, sumado a un buen nivel de entrenamiento y capacitación, el mismo que en su mayoría fue realizado en el exterior. De igual forma en este período de tiempo se da un gran desarrollo de la infraestructura aeronáutica a nivel nacional en general, y a nivel de la Fuerza Aérea en particular, podemos mencionar como muy importante el año 1956, cuando se desarrolla la infraestructura de la Base Aérea de Taura, la cual pasaría a convertirse desde ésta fecha y hasta nuestros días, en el pilar fundamental de la defensa nacional.

*PERÍODO 1970-1995:* El boom petrolero del país producidos a inicios de la década de 1970, sumado a las permanentes tensiones diplomáticas mantenidas con nuestro adversario, provocaron que en la década de 1970 se realicen las adquisiciones más importantes que la Fuerza Aérea Ecuatoriana ha realizado en su historia; estas adquisiciones fueron el pilar fundamental para que, sumadas a un armónico desarrollo del recurso humano y organizacional de la institución, a finales de la década de 1980 e inicios de 1990 se alcance la más alta capacidad operacional que haya tenido la FAE, años en los cuales, tanto la calidad del material, cuanto por el nivel de alistamiento operativo, fue considerada como una de las mejores fuerzas aéreas de mejor nivel en la región. Como ejemplo de éste desarrollo podemos mencionar las adquisiciones de las siguientes aeronaves: MK-89, A-37B, AT-33, JAGUAR MK-1, MIRAGE F-1, T-34 C-1, BELL-212, ALLOHUATTE, C-130, AVRO, TWINN OTTER; asimismo, y posterior al Conflicto de Paquisha de 1981, se adquirieron aviones KFIR-C2 y los sistemas radáricos de tipo AR-3D y AR-15M, para realizar la vigilancia y control del espacio aéreo nacional. Con éste equipamiento el mismo que fue contemplado con el desarrollo doctrinario, táctico y técnico de su recurso humano, la Fuerza Aérea Ecuatoriana, alcanzó un alto desarrollo del Poder Aéreo, el cual fue decisivo en la victoria alcanzada por nuestro país en el Conflicto del Cenepa de 1995.

*PERÍODO 1995-2008:* en el que se produjo el conflicto del Cenepa, y sobre todo después de la firma del tratado de Itamaraty en octubre de 1998, la Fuerza Aérea Ecuatoriana sin apoyo del poder político inició una pérdida progresiva de su capacidad para mantener el nivel de alistamiento operativo que permita el cumplimiento de la misión. La crisis económica sufrida por el país a finales de la década pasada e inicios de la presente, fue un factor de influencia adicional para que el nivel de desarrollo institucional y su capacidad operativa continúe disminuyendo.

*PERÍODO 2008-2014:* El 01 de marzo del 2008, se produce el ataque de Angostura, el cual fue ejecutado por las fuerzas regulares de Colombia. Posterior a éste hecho, y en base a un análisis de las capacidades disponibles en las Fuerzas Armadas, el Estado ecuatoriano tomó la decisión de iniciar un proceso de recuperación y/o creación de las capacidades estratégicas y operativas necesarias para estar en condiciones de mantener la integridad territorial y soberanía nacional.

#### **1.4. Tecnologías de información y comunicaciones en Fuerzas Armadas.**

En el Libro de Oro, (2012), Historia de las Telecomunicaciones del Ejército del Ecuador, indica que el 14 de junio de 1910, el Presidente Constitucional de la República del Ecuador, General Eloy Alfaro Delgado, consideró la necesidad de reglamentar y organizar las comunicaciones militares, para tal efecto, emitió el primer decreto ejecutivo relacionado con esta importante actividad, estableció la conformación de la Plana Mayor de las secciones de electricistas-telegrafistas en campaña.

Para 1929, el Presidente de la República, Dr. Isidro Ayora, emitió el Decreto Ejecutivo 164, con fecha 5 de agosto. En este creó el Batallón de Ingenieros Nro. 2 “CHIMBORAZO”, compuesto por una plana mayor y tres compañías, la tercera fue de Transmisiones.

A partir del 4 de febrero de 1944, se inició el entrenamiento de oficiales y tropa del Ejército en el conocimiento, la operación y el empleo del material de radio americano. Dicho material fue proporcionado por la Misión Militar Norteamericana, conforme se desprende del Decreto Ejecutivo Nro. 2272, del 4 de febrero de 1944. El programa se llevó a cabo en la Escuela de Transmisiones, anexa a la Escuela de Artillería e Ingeniería.

El 18 de mayo de 1964, según Decreto Nro. 993, se designó al 15 de Noviembre de cada año como el Día Clásico del Arma de Transmisiones del Ejército. Esta fecha conmemora el hecho de que el Dr. Carlos Julio Arosemena Monroy, en calidad de Presidente Constitucional de la República, puso en ejecución el Decreto Legislativo de creación del Arma de Transmisiones del Ejército Ecuatoriano. Centro de Estudios Históricos del Ejército Ecuatoriano, recuperado el 10

de diciembre del 2013, de <http://www.cehist.mil.ec/publicaciones/libros/comunicaciones-arma-del-mando-libro-de-oro.html>.

### **1.5. Tecnologías de información y comunicaciones en la Fuerza Aérea Ecuatoriana.**

En el manual plan de acción de comunicaciones (2001), se indica que las comunicaciones dentro de la Fuerza Aérea han tenido un desarrollo acelerado que inicia el 17 de Julio de 1964, cuando fue instaurada oficialmente la nueva especialidad, al ser formalizada dentro del orgánico estructural de la Fuerza Aérea, con el nombre de “Departamento de comunicaciones FAE”, al mando del Sr. Crnl. Julio Esquitini.

La nueva y reciente especialidad técnica, para esa fecha contaba únicamente a su favor, con apenas 3 equipos de la segunda guerra mundial, trans-receptores HF BC-610, con tecnología de tubos al vacío, donados por la Fuerza Aérea Americana, dentro de los convenios de cooperación mutua.

Aquellos equipos que generaban únicamente señales radioeléctricas en código Morse, fueron instalados en las escuadrillas de comunicaciones de las bases aéreas de Guayaquil, Quito y del “Departamento de comunicaciones FAE”, situado en lo que actualmente ocupa el Ministerio de Defensa Nacional, de esta manera asiendo su aparición los primeros telegrafistas de la Fuerza Aérea.

En el año de 1959 la Fuerza Aérea conforma una red de comunicaciones punto a punto con el equipo de radio SEC-SC-499-C HF/AM/CW, con una potencia de 400 watts conocido como BC-610 realizando un enlace a nivel nacional y con las Islas Galápagos. Este sería por muchos años el medio principal de comunicaciones para transmisión de mensajes militares, para el soporte de las actividades de la Fuerza Aérea de ese tiempo.

En el año 1965 se conforma el Sistema Internacional de Telecomunicaciones de las Fuerzas Aéreas Americanas (SITFAA), funcionando la estación AHF3 perteneciente a los Estados Unidos de Norte América, en la zona del Canal de Panamá; como estación central de los dos circuitos.

En el año 1979 el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas adquiere a la Cía. Alemana SIEMENS, todo el material telefónico y telegráfico necesario para la conformación de la Red MODE (Micro Ondas del Ecuador) con equipos Télex T-1000, teléfonos de dos y cuatro dígitos, facsímil, Autophone.

En 1981 la Fuerza Aérea adquiere 23 equipos SOUTHCOM HF/SSB SC-106 como estaciones fijas con una potencia de 100 watts y SC-130 como equipos portátiles con una potencia de 20

watts, que permitió afrontar el conflicto de Paquisha, donde se destacaron los primeros radio operadores en un conflicto: Subs. Chillagana Luis y Subp. Zavala Víctor.

En 1983 empieza la Fuerza Aérea a crear el Departamento de criptografía, empezando con nominativos, claves, tabla JAMA y se adquiere por parte del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas a través de Inteligencia Militar las máquinas HC-520 y HC-550 criptográficas.

En 1990 la Fuerza Aérea adquiere máquinas criptográficas en línea DATOTEK con equipos XMP-5500, 1500 y 500 convirtiéndose este sistema en el medio principal de comunicaciones de la Fuerza Aérea para la seguridad y rapidez en la transmisión y recepción de mensajes cifrados.

En 1991 la Fuerza Aérea adquiere el sistema de comunicaciones VHF/FM MIDLAND, conformado por 7 repetidoras, 17 estaciones base y 90 equipos portátiles.

En 1993, la Fuerza Aérea implementa un sistema de comunicaciones vía satélite, conformadas por una estación maestra y 5 estaciones remotas, con una capacidad de 4 canales de voz, 2 de datos, y un canal de fax. El sistema utiliza el sistema espacial a través del satélite PANAMSAT.

En 1995, la Fuerza Aérea para mejorar sus comunicaciones operativas, adquiere equipos portátiles VHF/AM-FM, MOTOROLA URC-200.

En 1997, el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas entrega a la Fuerza Aérea terminales de datos para conformar el Correo Electrónico del COMACO.

En 1998, La Dirección de Aviación Civil implementó el sistema satelital para teléfono, fax, datos (IAT).

En el año 1998, El Comando de la Defensa Aérea, implementó las redes de Alarma Temprana, Inter-COS e Inter-Estaciones con equipos de comunicaciones en VHF/FM MOTOROLA con seguridad de voz.

La Subdirección de Comunicaciones el 8 de diciembre de 1999, instala un punto de INTERNET, con lo cual se inicia una nueva era, para que permita un desarrollo en la transmisión de mensajes por correo electrónico con las diferentes Agregadurías, Embajadas, OLFAMIA y concesionarios.

El 15 de diciembre de 1999, la Subdirección de Comunicaciones FAE aprovechando el INTERNET, instala un nuevo servicio para conferencias internacionales a través del NET2PHONE.

Cabe mencionar que la especialidad de Comunicaciones en la Fuerza Aérea, dependía de la Dirección de Operaciones como una subdirección, de la misma manera la subdirección de informática era dependiente del Estado Mayor General de la FAE.

A partir del año 2000 hasta el año 2002, en el que la Institución entra en un proceso de reestructuración basada en procesos, se ve la necesidad de que las dos especialidades, tanto comunicaciones como informática se fusionen en una sola Dirección, independiente de la Dirección de Operaciones FAE, y de la Jefatura de Estado Mayor respectivamente, en apoyo a las operaciones militares.

Por tal motivo en el año 2004, se crea la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, como ente que planifica, organiza, direcciona y controla las acciones de TIC's en apoyo a la misión de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

***CAPÍTULO II***  
***BASE LEGAL DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES***

## **2. Normativas.**

Toda Institución formada dentro del derecho, debe contar con normativas que rigen su desempeño y que permiten mantener un marco legal desde su creación, y justifique su razón de existir dentro de una sociedad.

Wikipedia.org nos indica que de antaño sabemos que en las sociedades existen reglas y leyes, seguimos igual hoy en día, pero ahora debemos hacerlo de manera mejorada, incluyendo modelos, métodos, estándares, todo ello dentro una metodología. No debe ser de manera tan empírica a no ser que la visión y alcance del grupo no cuente con mayores conocimientos y recursos.

### **2.1. Mundial.**

Las comunicaciones de hoy están normadas por varias instituciones a nivel mundial de entre ellas tenemos:

- ✓ ANSI - Instituto Americano de Estándares Nacionales.
- ✓ UIT- Unión Internacional de Telecomunicaciones (engloba UIT-T y UIT-R).
- ✓ ISO – Organización Internacional de Estándares.
- ✓ IEEE – Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.
- ✓ ETSI - Instituto Europeo de Estándares en Telecomunicaciones.
- ✓ IETF - Grupo de Trabajo en Ingeniería de Internet.
- ✓ Convenios Internacionales
- ✓ Convenio Internacional de Telecomunicaciones de Ginebra de 1947 aprobado por el Congreso Nacional del Ecuador en 1950, estipula:
  - Art. 47 Instalaciones de los servicios de Defensa Nacional.
- ✓ Convenio Internacional de Telecomunicaciones de Nairobi-Kenia de 1982, aprobado por el Congreso Nacional del Ecuador en 1987, estipula:
  - Art. 38 Instalaciones de los servicios de Defensa Nacional.
- ✓ Constitución de la Unión Internacional de Telecomunicaciones de 1992, estipula:
  - Art. 48 Instalaciones de los servicios de Defensa Nacional.

### **2.2. Entidades nacionales de tecnologías de información y comunicaciones.**

El 10 de agosto de 1992 se aprueba la Ley Especial de Telecomunicaciones en la que se creó la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPTEL) creado como ente de regulación, control y monitoreo del espectro radioeléctrico así como de supervisión y control de operadores y concesionarios.

La Ley especial de Telecomunicaciones tuvo reformas y el 30 de agosto de 1995 se da independencia al Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) como ente de administración y regulación de las telecomunicaciones en el Ecuador; la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SNT), como ente encargado de la ejecución e implementación de las políticas y regulación de telecomunicaciones emanadas del CONATEL, incluyendo el Plan Nacional de Frecuencias.

El 13 de agosto de 2009, el Presidente de la República, Economista Rafael Correa Delgado, mediante Decreto Ejecutivo N° 8, creó el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información; se lo creó para coordinar acciones de apoyo y asesoría para garantizar el acceso igualitario a los servicios que tienen que ver con el área de telecomunicación, para de esta forma asegurar el avance hacia la Sociedad de la Información y así el buen vivir de la población ecuatoriana.

Con la creación del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información se fusionan en CONARTEL y el CONATEL con lo que “las competencias, atribuciones funciones, representaciones y delegaciones constantes en leyes, reglamentos y demás instrumentos normativos y atribuidas al CONARTEL serán desarrolladas, cumplidas y ejercidas por el CONATEL, en los mismos términos constantes en la Ley de Radiodifusión y Televisión y demás normas secundarias”. Página Web CONATEL y SENATEL. Recuperado el 10 de octubre del 2013, de <http://www.regulaciontelecomunicaciones.gob.ec/conatel/>.

El CONATEL es el ente de administración y regulación de las telecomunicaciones en el país, con domicilio en la ciudad de Quito, a éste le compete:

- Dictar las políticas del Estado con relación a las Telecomunicaciones;
- Aprobar el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones;
- Aprobar el Plan de Frecuencias y de uso del espectro radioeléctrico;
- Aprobar las normas de homologación, regulación y control de equipos y servicios de telecomunicaciones;
- Aprobar los pliegos tarifarios de los servicios de telecomunicaciones abiertos a la correspondencia pública, así como los cargos de interconexión que deban pagar obligatoriamente los concesionarios de servicios portadores, incluyendo los alquileres de circuitos;
- Establecer términos, condiciones y plazos para otorgar las concesiones y autorizaciones del uso de frecuencias así como la autorización de la explotación de los servicios finales y portadores de telecomunicaciones;
- Designar al Secretario del CONATEL;

- Autorizar a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones la suscripción de contratos de concesión para la explotación de servicios de telecomunicaciones;
- Autorizar a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones la suscripción de contratos de concesión para el uso del espectro radioeléctrico;
- Expedir los reglamentos necesarios para la interconexión de las redes;
- Aprobar el plan de trabajo de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones;
- Aprobar los presupuestos de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones y de la Superintendencia de Telecomunicaciones;
- Conocer y aprobar el informe de labores de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones así como de sus estados financieros auditados;
- Promover la investigación científica y tecnológica en el área de las telecomunicaciones;
- Aprobar los porcentajes provenientes de la aplicación de las tarifas por el uso de frecuencias radioeléctricas que se destinarán a los presupuestos del CONATEL, de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones y de la Superintendencia de Telecomunicaciones;
- Expedir los reglamentos operativos necesarios para el cumplimiento de sus funciones;
- Declarar de utilidad pública con fines de expropiación, los bienes indispensables para el normal funcionamiento del sector de las telecomunicaciones;
- En general, realizar todo acto que sea necesario para el mejor cumplimiento de sus funciones y de los fines de esta Ley y su Reglamentación; y,
- Las demás previstas en esta ley y sus reglamentos.

Compete a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones:

- Ejercer la representación legal de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones;
- Cumplir y hacer cumplir las resoluciones del CONATEL;
- Ejercer la gestión y administración del espectro radioeléctrico;
- Elaborar el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones y someterlo a consideración y aprobación del CONATEL;
- Elaborar el Plan de Frecuencias y de uso del espectro Radioeléctrico y ponerlo a consideración y aprobación del CONATEL;
- Elaborar las normas de homologación, regulación y control de equipos y servicios de telecomunicaciones, que serán conocidas y aprobadas por el CONATEL;

- Conocer los pliegos tarifarios de los servicios de telecomunicaciones abiertos a la correspondencia pública propuestos por los operadores y presentar el correspondiente informe al CONATEL;
- Suscribir los contratos de concesión para la explotación de servicios de telecomunicaciones autorizados por el CONATEL;
- Suscribir los contratos de autorización y/o concesión para el uso del espectro radioeléctrico autorizados por el CONATEL;
- Otorgar la autorización necesaria para la interconexión de las redes;
- Presentar para aprobación del CONATEL, el plan de trabajo y la proforma presupuestaria de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones;
- Presentar para aprobación del CONATEL, el informe de Labores de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, así como sus estados financieros auditados;
- Resolver los asuntos relativos a la administración general de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones;
- Promover la investigación científica y tecnológica en el campo de las telecomunicaciones; o. Delegar una o más atribuciones específicas a los funcionarios de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones; y,
- Las demás que le asignen esta Ley y su Reglamento.

Las funciones de la Superintendencia de Telecomunicaciones, son:

- Cumplir y hacer cumplir las resoluciones del CONATEL;
- El control y monitoreo del espectro radioeléctrico;
- El control de los operadores que exploten servicios de telecomunicaciones;
- Supervisar el cumplimiento de los contratos de concesión para la explotación de los servicios de telecomunicaciones;
- Supervisar el cumplimiento de las normas de homologación y regulación que apruebe el CONATEL;
- Controlar la correcta aplicación de los pliegos tarifarios aprobados por el CONATEL;
- Controlar que el mercado de las telecomunicaciones se desarrolle en un marco de libre competencia, con las excepciones señaladas en esta Ley,
- Juzgar a las personas naturales y jurídicas que incurran en las infracciones señaladas en esta Ley y aplicar las sanciones en los casos que correspondan;
- Las demás que le asigne la Ley y el Reglamento.

### 2.3. Nacional

En la Guía Metodológica de Planificación Institucional SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2014) se indica que la Constitución de 2008, posiciona a la planificación y a las políticas públicas como medios para lograr los objetivos del Buen Vivir, por lo expuesto se puede indicar que la Constitución de la República del Ecuador es el marco fundamental que posee toda Institución para su desempeño dentro del Estado.

A continuación citaremos un extracto de las leyes, normas y reglamentos que rigen al desarrollo de las comunicaciones y que por lo tanto deben ser observadas para la planificación y desarrollo de las tecnologías de sistemas de información y comunicaciones.

- ✓ Constitución Política de la República del Ecuador
  - Art. 313.-... “Se consideran sectores estratégicos... las telecomunicaciones, el espectro radioeléctrico...y los demás que determine la ley”
- ✓ Ley Orgánica de la Defensa
  - Art. 16.- Las principales atribuciones y deberes del CC.FF.AA. (literales g, k, l).
  - Art. 21.- Son órganos operativos del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, las Fuerzas Terrestre, Naval y Aérea y los medios operativos propios.
  - Art. 24.- Los órganos técnicos-administrativos, se establecerán para apoyar en dichos campos al CC.FF.AA. y a sus órganos operativos.
- ✓ Ley de Seguridad Pública
  - Art.42.- Son sectores estratégicos de la seguridad del Estado los previstos en la Constitución...
  - Art.43.-El Ministro de Defensa Nacional ante circunstancias de inseguridad críticas...
- ✓ Ley Especial de Telecomunicaciones
  - Art. 3. Administración del espectro....
  - Art. 6. ...Las telecomunicaciones relacionadas con la Defensa y Seguridad Nacional son de responsabilidad de los Ministerios de Defensa Nacional y de Gobierno...
  - Art.15. Control en caso de emergencia....
  - Art 16. Coordinación con obras viales....
- ✓ Ley de Transparencia
  - Art. 10.- Custodia de la información...
  - Art. 17.- De la información reservada...
  - Art 18.- Protección de la Información Reservada...

- ✓ Decreto 1014
  - Art. 1.- Establecer como política pública para las Entidades de Administración pública Central la utilización de Software libre en sus sistemas y equipamiento informático.
- ✓ Reglamento de Radiocomunicaciones
  - Art. 13.- Requisitos para la Autorización.- literal (i)
- ✓ Normas de Control Interno de la Contraloría 410 Tecnologías de la Información:
  - 410.01 Organización Informática
  - 410-03 Plan Informático Estratégico de Tecnología
  - 410-04 Políticas y procedimientos
  - 410-05 Modelo de información organizacional
  - 410-07 Desarrollo y adquisición de software aplicativo
  - 410-08 Adquisiciones de infraestructura tecnológica
  - 410-09 Mantenimiento y control de infraestructura tecnológica
  - 410-10 Seguridad de tecnología de información
  - 410-11 Plan de Contingencias
  - 410-12 Administración de soporte de tecnología de información
  - 410-13 Monitoreo y evaluación de los procesos y servicios
  - 410-14 Sitio web, servicios de internet e intranet
- ✓ Normas INEN
  - NTE INEN-ISO/IEC 20000-1: 2009 Gestión del servicio: Especificaciones.
  - NTE INEN-ISO/IEC 20000-2: 2009 Gestión del servicio: Código de buenas prácticas.
  - NTE INEN-ISO/IEC 26300: 2009 Formato de documento abierto para aplicaciones de oficina ODF (Open Document Format) versión 1.0.
  - NTE INEN-ISO/IEC 27002: 2009 Técnicas de la seguridad: Código de práctica para gestión de la seguridad de la información.

#### **2.4. Institucional.**

La Fuerza Aérea Ecuatoriana, en cumplimiento a las leyes, normas y reglamentos que rigen al Estado, ha creado en su interior varias directivas y regulaciones, que norman el desempeño de las tecnologías de información y comunicaciones para sus unidades, dentro de estas tenemos:

- FA-EZ-2014-002-S “ELABORACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CUSTODIA DE NOMINATIVOS Y FRECUENCIAS PARA LAS FUERZAS ARMADAS”.
- FA-EZ-2014-003-O “FUNCIONES Y DÍA DE DESCANSO PARA EL PERSONAL DE RADIO OPERADORES, QUE REALIZA GUARDIA Y RETEN DEL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN SICOM FAE”.
- FA-EZ-2014-004-O “OPERACIÓN, GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SATELITAL DE LA FAE”.
- FA-EZ-2014-005-O “ACTUALIZACIÓN Y USO DE LA GUIA TELEFÓNICA DE LA FUERZA AÉREA”.
- FA-EZ-2014-006-O “NORMAR LA GUARDIA TÉCNICA DEL PERSONAL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES FAE”.
- FA-EZ-2014-007-O “PARA USO DEL TELÉFONO SATELITAL IRIDIUM 905-A, 9575”.
- FA-EZ-2014-009-O “PARA LA UTILIZACIÓN DEL ANTIVIRUS INSTITUCIONAL”.
- FA-EZ-2014-010-O “PARA LA OPERACIÓN, CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS HARRIS”.
- FA-EZ-2014-011-O “UTILIZACIÓN DEL CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL ZIMBRA”
- FA-EZ-2014-012-O “PARA EL SUPERVISOR Y PERSONAL DE RADIO-OPERADORES E INFANTERÍA AÉREA QUE PRESTAN SERVICIOS EN LA ESTACIÓN SITFAA HD1FAE-CETEL”.
- FA-EZ-2014-013-O “PARA LA OPERACIÓN DE LA RED DE COMUNICACIONES VHF/FM DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA”.

Todas estas leyes, normas y políticas están orientadas a consolidar y afianzar el crecimiento ordenado en el ámbito de las tecnologías de sistemas de información y comunicaciones, la convivencia ciudadana, insertándose en el área de acción social y en la búsqueda de un verdadero desarrollo que nos conduzcan a un futuro tecnológico de acuerdo a las exigencias actuales, todo esto dentro de un marco de profesionalismo, de formación y equipamiento técnicamente concebidos, y fundamentalmente bajo los claros mandatos, límites y acciones que la Constitución de la República asigna.

La Fuerza Aérea como responsable del control del espacio aéreo y como una entidad del estado, está obligada a cumplir con las normas establecidas dentro del marco jurídico en el ámbito de los sistemas de información y comunicaciones, por esta razón, es deber de la Dirección de Sistemas de información y comunicaciones, realizar todas sus acciones y principalmente su planificación bajo las normas establecidas por los organismos que rigen y controlan el ámbito tecnológico de información y comunicaciones, las rápidas

transformaciones que suceden en el escenario mundial nos hacen pensar que asistimos a un cambio de época, en el cual, surgen nuevos paradigmas e imperativos estratégicos que inciden directamente en la vida de los Estados y que condicionan su desarrollo y seguridad. Por lo expuesto y por ser la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones un organismo perteneciente a la Fuerza Aérea y por tanto un organismo del Estado, debe considerar para su accionar, todas las leyes, normas y políticas que rigen el desempeño de las telecomunicaciones en el país.

***CAPÍTULO III***  
***ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN***

### 3. El proceso de administración estratégica

Cuando una organización se propone desarrollar su estrategia, la alta gerencia debe aplicar el proceso de la administración estratégica, que incluye la planificación estratégica, su implementación y su evaluación. La planificación estratégica puede fallar si la gerencia no la implementa debidamente, o si no evalúa bien sus resultados.

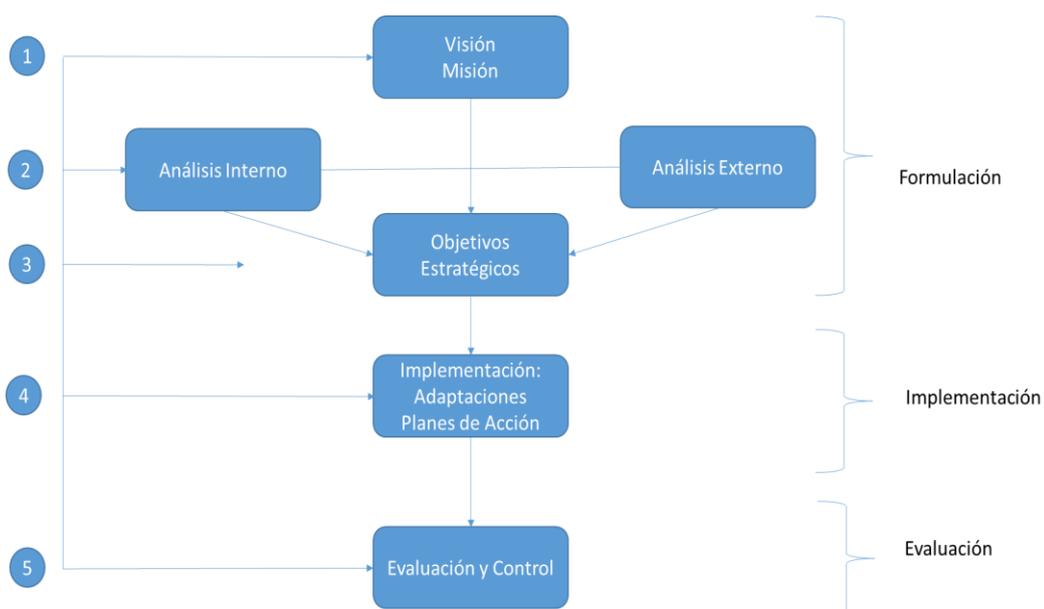
Para poder desarrollar su estrategia, los miembros de la organización primero tienen que identificar la misión, los objetivos y las estrategias actuales de la organización. Todas las organizaciones tienen una declaración de misión, la cual define su objetivo y responde a la pregunta ¿En qué negocio o negocios estamos? Tener que definir la misión de la organización obliga a la gerencia a identificar el alcance de sus productos o servicios con sumo cuidado.

Establecer la naturaleza del negocio propio es tan importante para las organizaciones no lucrativas como para las empresas mercantiles. Los hospitales, los organismos gubernamentales y las universidades también deben identificar su misión.

Una vez que la organización haya identificado la misión, podrá dirigir la vista al exterior de la compañía para asegurar que su estrategia es acorde al entorno.

En definitiva, los gerentes de todas las organizaciones deben analizar su entorno, a fin de determinar de la mejor manera la estrategia a seguir, por lo tanto, para realizar la planificación estratégica, se debe considerar los aspectos que se mencionan en la siguiente figura:

*Figura # 1*



Fuente: FRED R. David, (2003), Conceptos de Administración Estratégica.

### **3.1. Diagnóstico actual de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE.**

Los gerentes, de organizaciones grandes y pequeñas, estudian el entorno, con más frecuencia para interpretar los cambios que ocurren en él, y así, anticiparlos. El término se refiere a revisar cantidades importantes de información para detectar tendencias nacientes y crear diversos escenarios. Hay evidencia que sugiere que las compañías que estudian el entorno obtienen utilidades más altas y sus ingresos crecen más que de las compañías que no lo hacen.

Uno de los campos del estudio del entorno que más está creciendo es la de inteligencia acerca de la competencia, la cual pretende obtener información básica acerca de los competidores. Un investigador que ha estudiado a fondo la información acerca de la competencia, sugiere que el 95% de la que las organizaciones necesitan tomar decisiones estratégicas vitales está abierta y a disposición del público.

Tras analizar el entorno, la gerencia debe evaluar lo que ha encontrado en términos de oportunidades que podrán explotar la organización, y las amenazas que tendrá que afrontar, en términos muy simples, diríamos que las oportunidades son los factores positivos del entorno externo y las amenazas son los negativos.

Posteriormente se debe desembocar en un análisis claro de los recursos internos de la organización, como capital, habilidades de los trabajadores, patentes y demás. Asimismo, debe señalar cuáles son las capacidades de los departamentos de la organización, como capacitación y desarrollo, marketing, contabilidad, recursos humanos, investigación y desarrollo, y sistemas de información administrativa. Los recursos internos, o las cosas que la organización hace bien, representa sus fortalezas y cualesquiera de éstas que signifiquen habilidades o recursos únicos, que determinen la ventaja competitiva de la organización, son su competencia crítica. Por otra parte, los recursos que la organización no tiene o las actividades que no hace bien, son sus debilidades.

Entender la cultura de la organización, así como las fortalezas y debilidades de dicha cultura, es la parte medular, que apenas ha empezado a captar la atención que merece. Concretamente, los gerentes deben saber que las culturas fuertes y débiles producen distintos efectos en la estrategia y que el contenido de una cultura tiene grandes repercusiones en el contenido de la estrategia.

Por ejemplo, en una cultura fuerte casi todos los empleados entenderán con claridad de qué se trata su organización. En este caso la gerencia no debe tener problemas para transmitir a los empleados nuevos la competencia crítica de la organización.

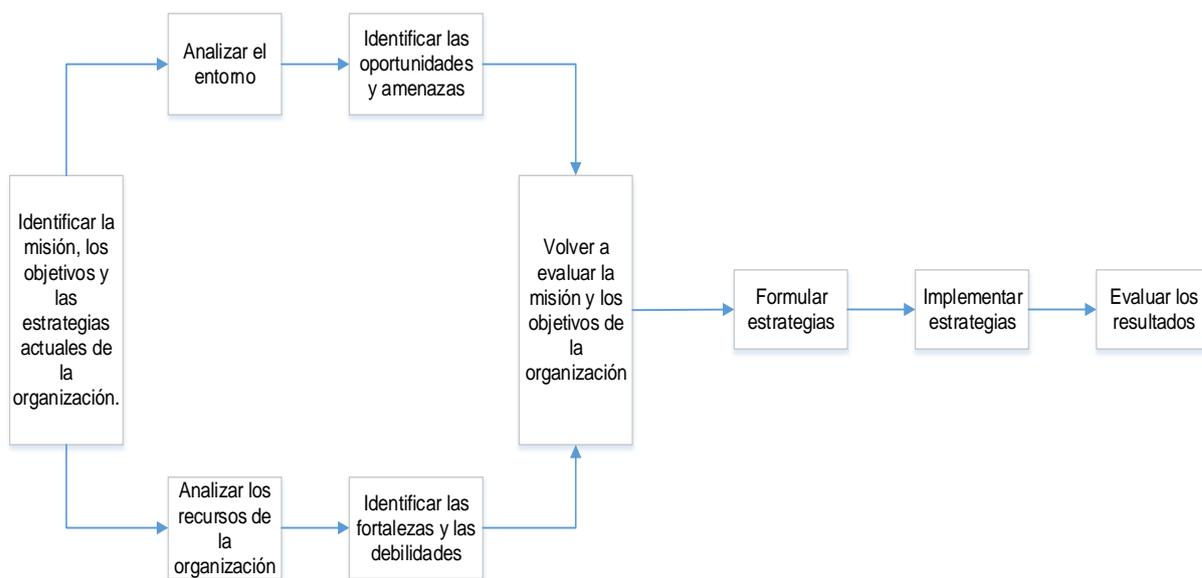
Claro está que el lado negativo de una cultura fuerte es que resulta sumamente difícil cambiarla. Una cultura fuerte se puede convertir en un serio obstáculo para aceptar un cambio en las estrategias de la organización.

Las organizaciones exitosas que tienen culturas fuertes pueden quedar atrapadas en sus propios éxitos del pasado.

Al unir los elementos externos, con los internos, obtenemos una evaluación sobre las oportunidades de la organización. Este análisis se conoce con el nombre de análisis FODA, debido a que reúne las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, con el fin de encontrar un nicho estratégico que puede explotar la organización. Después de realizar el análisis FODA, la organización vuelve a evaluar su misión y sus objetivos. ¿Son realistas? ¿Requieren modificaciones? Si el curso general de la organización requiere cambios, seguramente se originarán aquí. De lo contrario, si no hay necesidad de cambiar nada, la gerencia está preparada para, de hecho, empezar a formular las estrategias.

En conclusión el análisis de la organización debe regirse bajo el siguiente esquema:

*Figura # 2*



Fuente: Stephen, P. Robbins, David A. Decenzo, (2012), El proceso de la administración estratégica.

### 3.2. Análisis estratégico organizacional

El análisis estratégico organizacional tiene como objetivo la definición de la posición estratégica externa e interna de la organización, es donde manifiesta el predominio de amenazas y oportunidades en el aspecto externo o las fortalezas o debilidades en el plano interno. Es decir, el análisis de la situación de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones prepara el terreno para ajustar posibles estrategias.

El diagnóstico estratégico tiene dos niveles: el macro entorno o global y el micro interno o interno de la empresa, es imprescindible conocer sus factores, eventos y su manera de manifestación lo cual permitirá saber cómo puede influir los mismos en los valores de los miembros de la organización y en las potencialidades necesarias para poder lograr ventajas competitivas, y en relación con ello, establecer las estrategias necesarias para enfrentar dichos eventos sin que impacten de manera negativa el sistema de valores básicos y en el desempeño de los integrantes de la organización.

Previo al análisis de la situación de la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, es conveniente se realice una encuesta al personal que labora en ésta área, a fin de poder evaluar la situación real de la Dirección.

Para poder determinar la situación de la organización, se estableció una encuesta (Anexo No 1) recalando que para el desarrollo de la encuesta se vio la necesidad de aplicar la técnica del muestreo, efectuado al personal que pertenece al sistema de información y comunicaciones.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población. (394 personas que pertenecen a la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE)

$\sigma$  = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador, para nuestro análisis es de 0,05.

Con los datos descritos, procedemos a calcular la muestra, interés de nuestra investigación:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

$$n = \frac{394 (0,5)^2 (1,96)^2}{(394 - 1)(0,05)^2 + (0,5)^2 (1,96)^2}$$

$$n = \frac{394 (0,25) (3,8416)}{393 (0,0025) + (0,25) (3,8416)}$$

$$n = 194,8$$

Por lo tanto la encuesta se aplicará a 195 personas de la Dirección de sistemas de Información y Comunicaciones FAE, recalcando que, el personal se encuentra distribuido en el territorio nacional, donde la Fuerza Aérea posee sus unidades militares, esto es en las provincias de: Esmeraldas, Manabí, Guayas, Santa Elena, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Napo y Nueva Loja.

### 3.3. Análisis de resultados:

Posterior a la recolección de datos, mediante la encuesta, se logró determinar los siguientes resultados que se muestran a continuación, mediante los cuales se parte el análisis correspondiente a fin de determinar las estrategias y políticas de la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones.

Inicialmente se analizó el conocimiento que tiene el personal de la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, sobre su misión, como parte fundamental del conocimiento que se tiene sobre la organización, obteniendo los siguientes resultados:

*Figura # 3*



Fuente: el Autor, 2014.

El personal que integra el Sistema de Información y Comunicaciones de la Fuerza Aérea en un 68%, desconoce la Misión de la Dirección, lo que es un gran problema ya que de ésta manera el personal no posee un direccionamiento y su razón de ser dentro de la organización. El principal rol del Sistema de Información y Comunicaciones de la FAE, es el apoyo a todas las operaciones aéreas, que permitan cumplir con la misión asignada a la misma, sin embargo, la mayoría del personal no menciona este aspecto dentro de la misión que proponen, el desconocimiento de la misión causa un desconocimiento total del rol que cada miembro debe realizar dentro de la misma y la razón de ocupar uno u otro puesto, dentro del sistema, de ahí

se puede desprender inicialmente la gran problemática que tiene la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones.

De la misma manera, se preguntó sobre el conocimiento de la visión de la Dirección, es decir a que se quiere llegar o hacia donde se desea ir, obteniendo los siguientes resultados:

*Figura # 4*



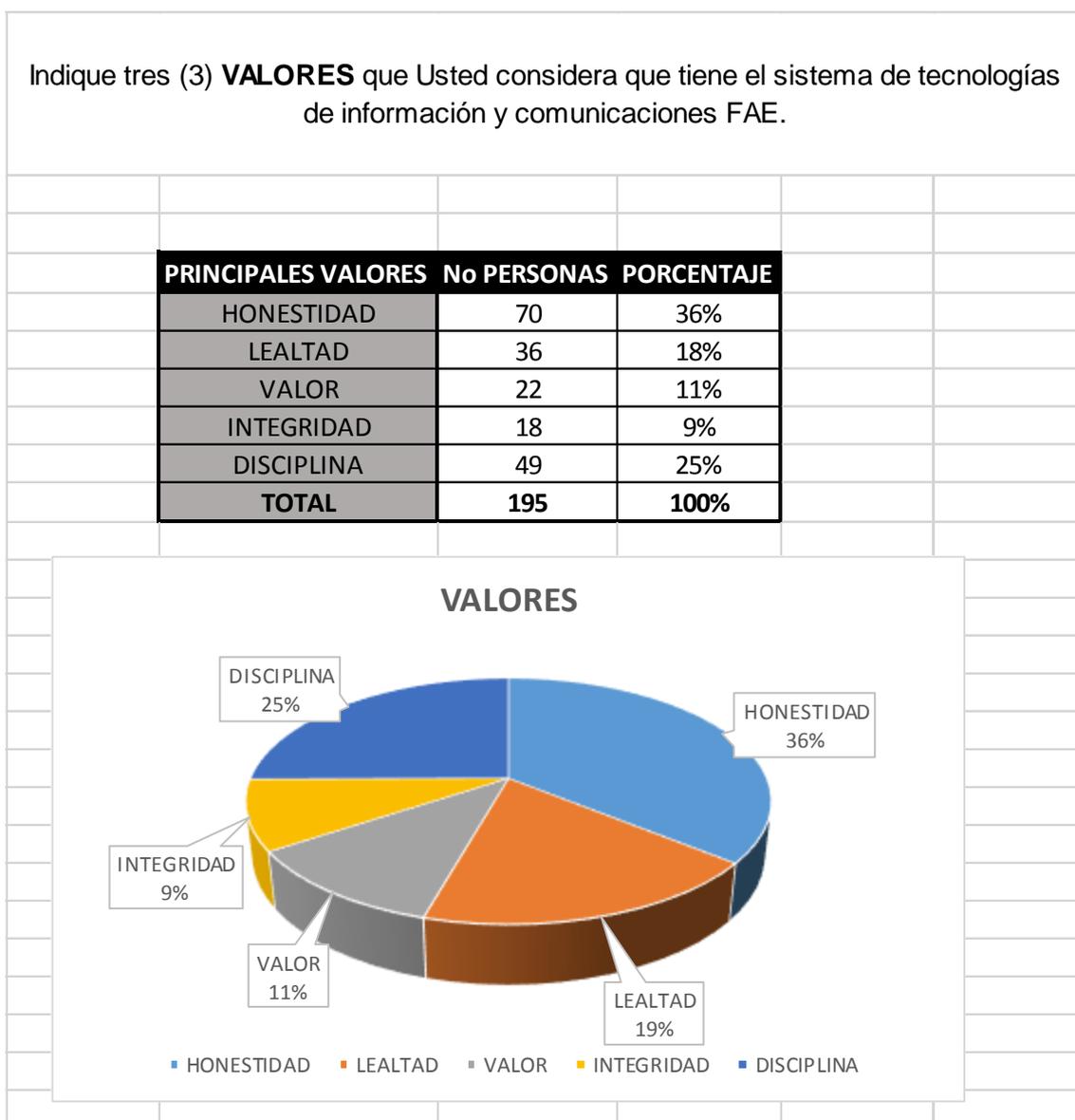
Fuente: el Autor, 2014.

Como nos podemos dar cuenta el 72% de la población encuestada, desconoce la visión de la Dirección, al no conocer la misión del Sistema de Tecnologías de Información y Comunicaciones, el personal no conoce la visión, lo que provoca que el personal trabaje en

una rutina diaria que no le permite planificar y visionar el futuro de la Dirección y por tanto del sistema dentro de la Institución.

Continuando con el análisis interno se pregunta al personal sobre los valores que se tienen dentro de la organización, obteniendo los siguientes resultados:

*Figura # 5*



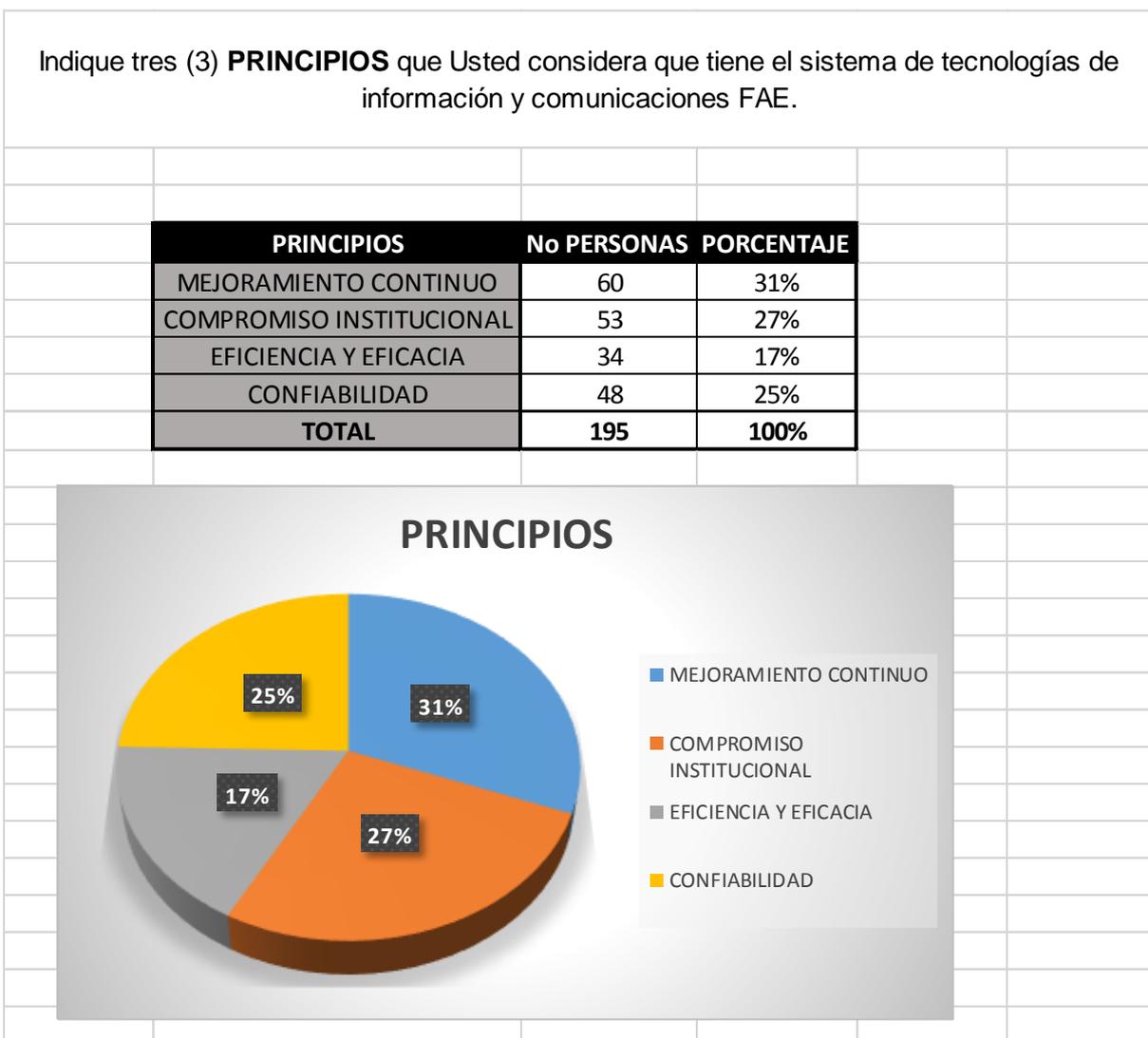
Fuente: el Autor, 2014.

Como se puede observar, con un 25% la disciplina es el principal valor que menciona el personal, esto debido a que por naturaleza la Fuerza Aérea Ecuatoriana al ser una Institución de carácter militar, debidamente jerarquizada y con una organización de tipo piramidal, la disciplina es el principal valor que se destaca, igualmente valores como la honestidad con un

36%, la lealtad con un 19%, el valor con un 11%, la integridad con un 9%, valores que son forjados dentro de los centros de formación que posee la Fuerza Aérea, en cada uno de sus niveles.

De igual manera los principios que menciona el personal dentro de la encuesta son los siguientes:

*Figura # 6*

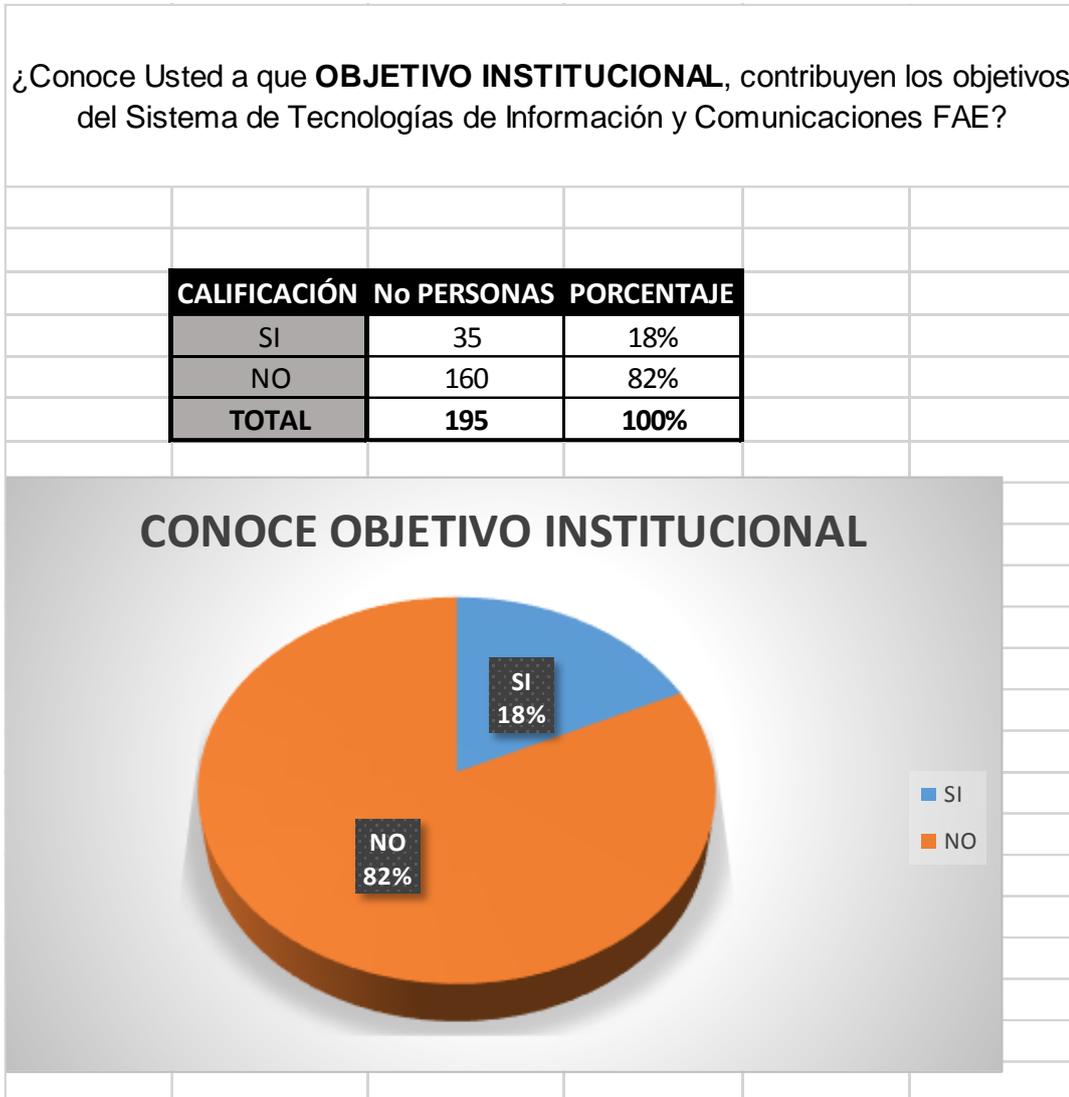


De los resultados obtenidos tenemos que el mejoramiento continuo con un 31%, es uno de los principios que se mencionan, así como también el compromiso institucional, reflejado en la vocación del personal.

Se puede establecer que existe un pobre concepto sobre valores y principios, lo que provoca una confusión entre éstos dos términos, sin embargo al ser una institución que fomenta

valores y principios, éstos existen en el personal, independientes de la organización en la cual trabajan.

*Figura # 7*



Existe un desconocimiento de los objetivos institucionales y fundamentalmente el objetivo al que apoya la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, esto se encuentra directamente relacionado con el desconocimiento de la misión y visión del sistema.

A continuación se expone las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas descritas por el personal encuestado, verificando que existe una unidad de criterios, sin embargo es necesario realizar un análisis detenido sobre las verdaderas oportunidades y amenazas que tiene la Dirección en conjunto y en determinar las mejores estrategias que le permitan cumplir con la planificación.

## **FORTALEZAS:**

- Concientización del mando a un cambio tecnológico de comunicaciones
- Recursos humanos con alta capacidad
- Eficiencia en la explotación de los medios disponibles
- Infraestructura de comunicaciones necesaria

## **DEBILIDADES**

- Falta de capacitación y actualización profesional continua, considerando la evolución tecnológica en el área de telecomunicaciones.
- Medios de comunicaciones tecnológicamente desactualizados
- Medios de comunicaciones que han excedido su tiempo de vida útil.
- Cobertura limitada de comunicaciones de radio.

## **OPORTUNIDADES**

- Acceso a la tecnología de telecomunicaciones de punta.
- Percepción del mando a un cambio tecnológico.
- Rentabilidad de las comunicaciones.
- Acceso a la información y asesoramiento profesional.

## **AMENAZAS**

- Desconocimiento del usuario en la administración y explotación de los medios de comunicaciones e informática.
- Falta de planificación en el desarrollo de tecnología en comunicaciones e informática.
- Falta de continuidad en la ejecución de los planes y proyectos para el desarrollo de las comunicaciones.
- Falta de recursos económicos.

Así mismo, y a fin de determinar el conocimiento del personal sobre un Plan Estratégico, se pudo determinar lo siguiente:

*Figura # 8*



El 67% del personal no conoce sobre un plan estratégico, varias son las causas, como por ejemplo la falta de capacitación o porque este trabajo se realiza a nivel gerencial, donde no todo el personal tiene acceso al mismo, sin embargo se puede determinar que existe una pobre difusión del mismo.

Por otro lado, es general el desconocimiento del concepto que conlleva un plan estratégico, ligado al desconocimiento de la misión, visión, objetivos y políticas.

Concordante con lo anteriormente mencionado, se preguntó sobre el conocimiento de los proyectos que la Dirección ha realizado o sobre proyectos que se encuentren planificados o en ejecución, obteniendo los siguientes resultados:

*Figura # 9*

¿Conoce Usted los **PROYECTOS** que ha implementado o tiene planificado implementar el Sistema de Tecnologías de Información y Comunicaciones FAE?, formule o indique tres.

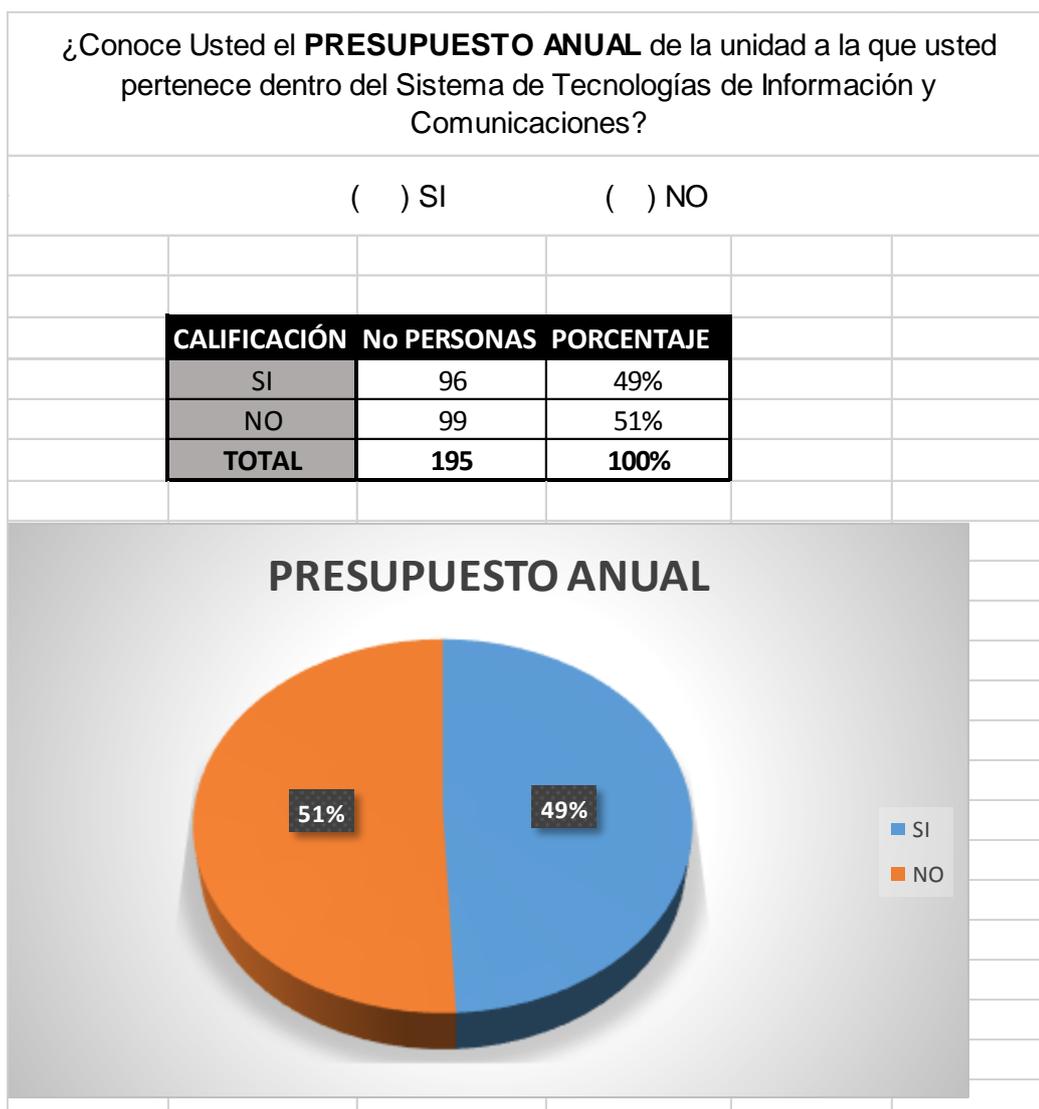
<b>CONOCE PROYECTOS IMPLEMENTADOS O EN DESARROLLO</b>	<b>No PERSONAS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	69	35%
NO	126	65%
<b>TOTAL</b>	<b>195</b>	<b>100%</b>



Como se puede observar, el 65% de los encuestados no conocen sobre los proyectos que se han desarrollado, se encuentran planificados o se encuentran en proceso de aprobación, por lo tanto se puede indicar que no existe una buena difusión de la planificación que posee la Dirección.

Adicional y en relación a la pregunta formulada anteriormente, es importante conocer si el personal conoce sobre el aspecto financiero de la Dirección, ya que esto permite conocer cual es la inversión y el consumo que representa el mantenimiento del sistema dentro de la organización, obteniendo los siguientes resultados:

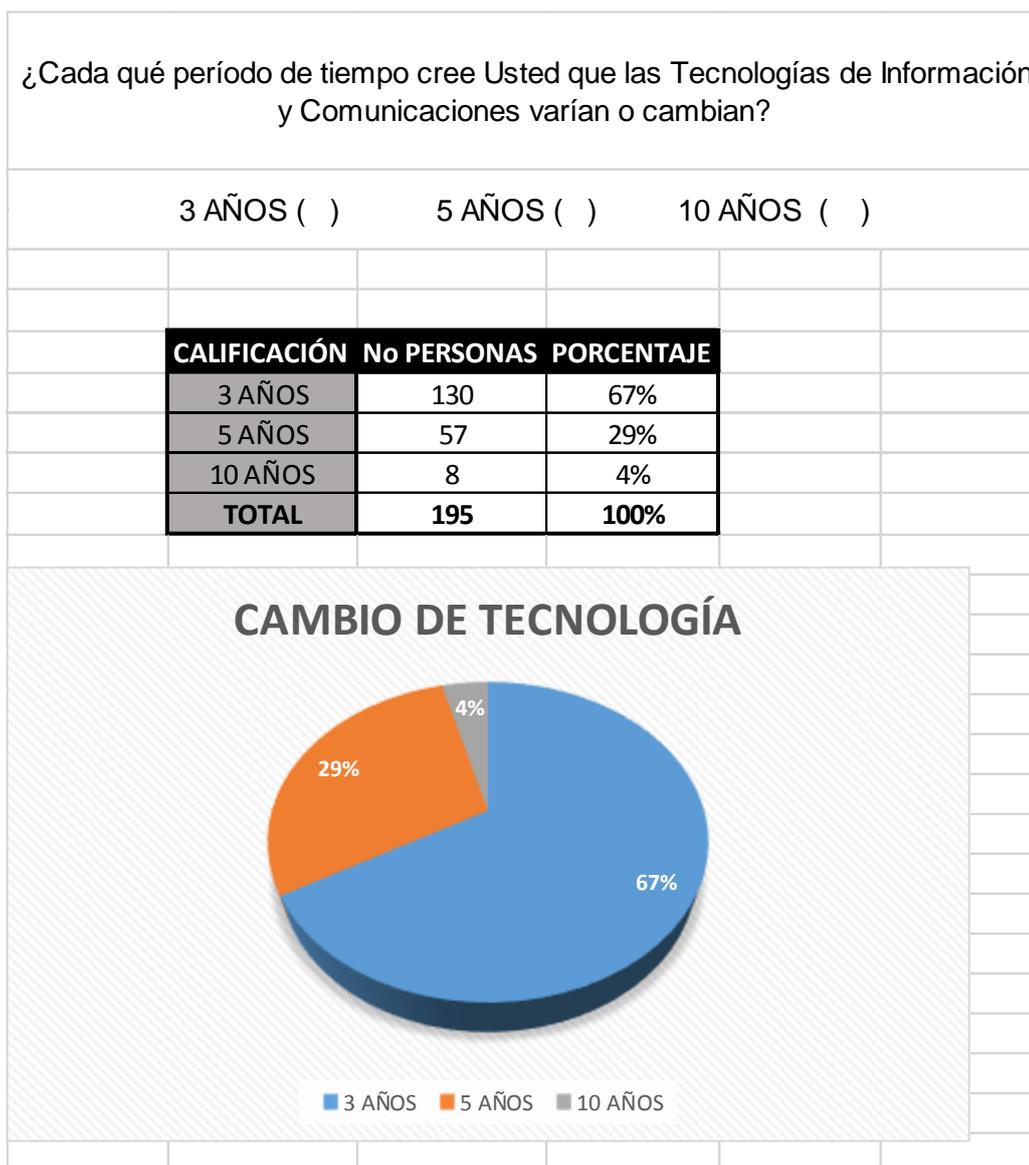
*Figura # 10*



De acuerdo al punto anterior, el 51% del personal, desconoce el presupuesto que maneja la Dirección como un sistema de información y comunicaciones, por lo tanto también se desconoce que estrategias podrían aplicarse en mejoramiento del mismo.

En vista que la tecnología de información y comunicaciones tiene un avance demasiado rápido con relación al tiempo, lo que representa y se refleja en la inversión que se requiere realizar, se preguntó al personal, con qué tiempo se cree que la tecnología cambia, obteniendo los siguientes resultados:

*Figura # 11*



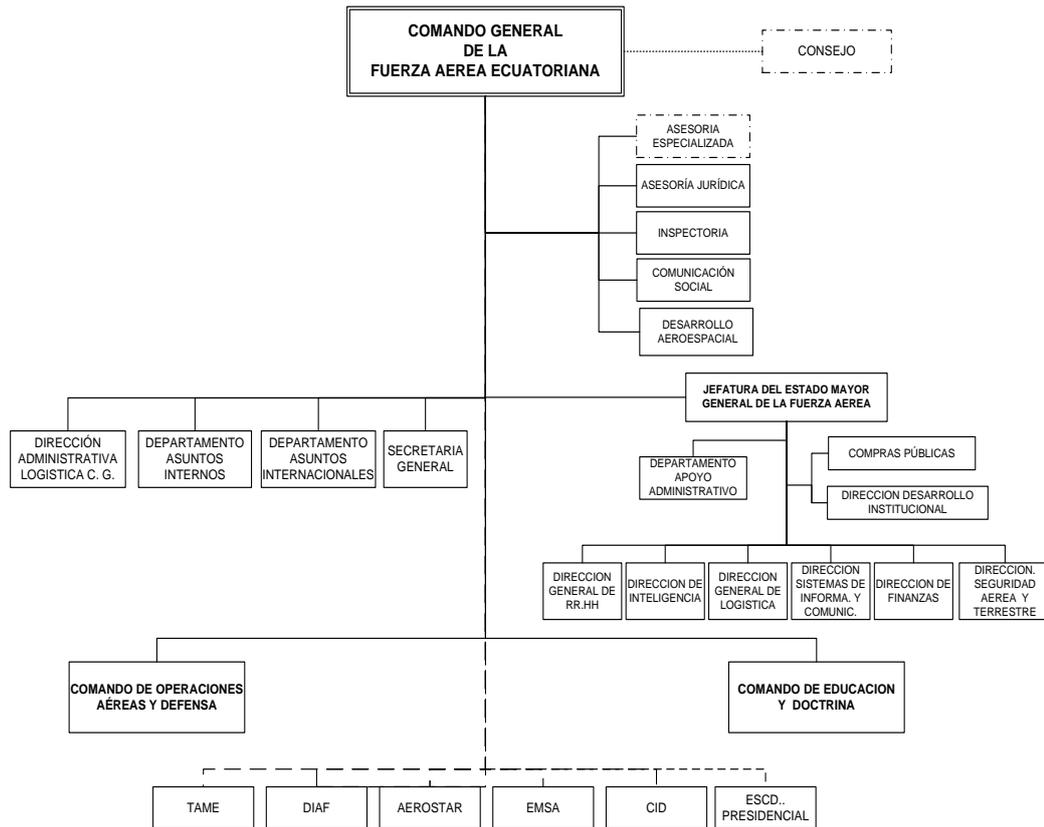
Se puede observar que un 67% del personal está consiente que la tecnología varia en un período de 3 años generalmente, esto va ligado al presupuesto que se requiere para estar a la par de la tecnología, recursos que son escasos dentro de la Institución.

En general podemos indicar que no existe una unidad de criterios en cuanto a objetivos y políticas que debe poseer el sistema de información y comunicaciones FAE, al no existir una planificación estratégica de la Dirección de Sistema de Información y Comunicaciones FAE, lógicamente no existe un conocimiento de los objetivos y políticas que establece el máximo organismo del sistema.

### 3.4. Organización

La Fuerza Aérea Ecuatoriana dentro de su organización posee la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, la misma que se encuentra dependiente del Estado Mayor General de la Fuerza, lo que se puede indicar en el siguiente organigrama:

Organigrama # 1



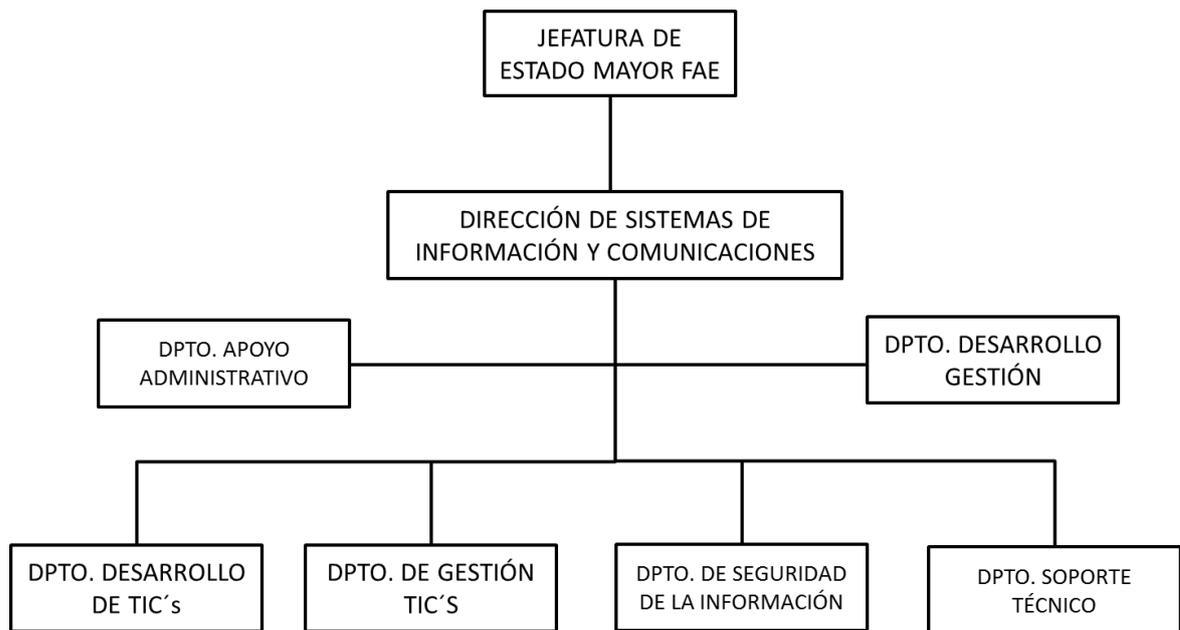
### 3.5. Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones

Para la planificación y administración de las comunicaciones en la Fuerza Aérea, en el año 2004 se dispuso la creación de la Dirección de Comunicaciones e Informática FAE, como órgano independiente de la Dirección de Operaciones FAE; con la globalización de la tecnología y los nuevos conceptos tecnológicos, ésta dirección para el año 2007, cambió de nombre a Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones, con el fin de incluir en su organización conceptos como las TIC's, que son manejadas a nivel internacional.

La Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones, a partir del año 2002, inició con un proceso de mejoramiento por procesos, que determinó una estructura orgánica que le permite mantener a nivel de Dirección un control y planificación a nivel sistema en todo el

territorio nacional, la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, ubicada en la Comandancia General de la Fuerza Aérea en el Ministerio de la Defensa se encuentra organizada de acuerdo al siguiente organigrama:

Organigrama # 2



Esta organización obedece al resultado del mejoramiento de procesos, y que debe continuar hasta documentar los procedimientos de la organización en todos los niveles y verificar su conveniencia para el funcionamiento del sistema de información y comunicaciones.

De la misma manera el sistema de información y comunicaciones FAE, se encuentra desplegado en todo el territorio nacional, teniendo a su cargo la transmisión de la información para la toma de decisiones, ubicaciones e Instalaciones de Comunicaciones que se encuentra distribuido en tres grandes Comandos y Bases Aéreas Logísticas, de los cuales se desprenden los repartos que se encuentran bajo su responsabilidad de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro # 1

COMANDO	REPARTOS	UBICACIÓN	
		PROVINCIA	CIUDAD
COMANDO GENERAL FAE	DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES FAE	PICHINCHA	QUITO
COMANDO DE OPERACIONES AÉREO Y DEFENSA	DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	GUAYAS	GUAYAQUIL
	ALA -11	COTOPAXI	LATACUNGA
	ALA-21	GUAYAS	TAURA
	ALA-22	GUAYAS	GUAYAQUIL
	ALA-23	MANTA	MANTA
	ALA-24 (ESMA)	SANTA ELENA	SALINAS
	COS-1	GUAYAS	GUAYAQUIL
	ESCUADRÓN HALCÓN	SANTA ELENA	
	ESCUADRÓN MIRLO	ESMERALDAS	ESMERALDAS
	COS-2	NAPO	TENA
	ESTACIÓN PAPAGAYO	NAPO	PAUSHIYACU
ESTACIÓN LUMBAQUI	FRANCISCO DE ORELLANA	LUMBAQUI	
COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA	DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	PICHINCHA	QUITO
	ESMA	SANTA ELENA	SALINAS
	ETFA	COTOPAXI	LATACUNGA
	EPAE	COTOPAXI	LATACUNGA
	EIA	GUAYAS	GUAYAQUIL
	CIDFAE	TUNGURAHUA	AMBATO
BASES AÉREAS LOGÍSTICAS	BASE AÉREA LAGO AGRIO	NUEVA LOJA	LAGO AGRIO
	BASE AÉREA COTOPAXI	COTOPAXI	LATACUNGA
	BASE AÉREA GALÁPAGOS	GALÁPAGOS	ISLA BALTRA

Fuente: Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE, 2014

Para que el sistema de información y comunicaciones opere a nivel nacional, la Dirección cuenta con recursos humanos, materiales y de infraestructura que le permiten dar el apoyo permanente a la operación de la Fuerza Aérea, por lo tanto a continuación vamos a describir los recursos disponibles en cada uno de los ámbitos correspondientes:

### **RECURSOS HUMANOS:**

El personal perteneciente al sistema de información y comunicaciones FAE, se encuentra distribuido en los diferentes repartos, el mismo que está conformado por personal de Oficiales y Aerotécnicos de las especialidades de comunicaciones y de informática de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro # 2

ESPECIALIDAD	OFICIALES	AEROTÉCNICOS
INFORMÁTICA	27	88
COMUNICACIONES	32	247
SUB – TOTAL	59	335
TOTAL	<b>394</b>	

Fuente: Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE, 2014

## **RECURSOS TECNOLÓGICOS Y MATERIALES:**

### **Situación y dispositivo actual:**

Para materializar el apoyo de comunicaciones para el desarrollo de las operaciones, es necesario materializar los enlaces, mediante la implementación de los siguientes sistemas de comunicaciones y sus respectivas redes:

- (a) Sistema de comando, control, comunicaciones, inteligencia e informática (C3-I2).

Se empleará para la comunicación con el escalón superior y entre Comandos Operacionales y para mantener el mando y control de las operaciones aéreas ejecutadas por los escuadrones de las Alas de Combate, de tal manera que facilite la interacción de la información en forma ágil, oportuna, confiable y segura.

Estará constituido por las siguientes redes:

- Red de comando, control e inteligencia.

Proporcionará el enlace estratégico desde el CMC (centro de mando y control) del CO 5 (Comando Operacional 5), hacia los puestos de mando del CC.FF.AA (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas), comandos operacionales y la reserva estratégica empleando los siguientes medios:

- Principal: MODE (microondas del Ecuador: voz, datos y video conferencia)
- Secundaria: HF (High Frequency) y Troncalizado.
- Alternativo: Satelital
- Complementaria: Policía Nacional, telefonía pública, Telefonía celular.

➤ Red operacional.

Para mantener el enlace operacional se materializará la red de mando y control desde el centro de mando y control principal o alternativo del CO No. 5 con los puestos de mando (COA'S) de las Bases Aéreas, estaciones de radar y puntos de despliegue, empleado como medios:

- Principal: MODE (voz, datos y video conferencia)
- Alternativo: Satelital
- Complementaria: Telefonía Pública, Telefonía celular.

➤ Red de vigilancia y control.

Para materializar los enlaces de la Red de Vigilancia y Control del espacio aéreo, se empleará como medios:

- Principal: MODE (voz y datos), VHF/AM.
- Secundaria: Satelital (voz y datos), HF/UHF
- Alternativo: CNT

(b) Sistema de control de tránsito aéreo.

Este sistema es administrado y controlado por la Dirección General de Aviación Civil y proporciona información para el control de vuelo, a fin de mantener un ordenamiento, identificación y coordinación del tránsito aéreo del espacio aéreo nacional, facilitando las operaciones en los aeropuertos civiles y en los aeropuertos civiles-militares.

Esta red nos permite enlazar al CO5, Bases Aéreas, Centros de Operaciones Sectoriales (COS), puntos de despliegue, ACC Guayaquil, ACC Quito y Aeropuertos del país.

(c) Red Tierra – Aire:

Canalizará la información, en tiempo real, de las operaciones de vuelo enlazando el centro de operaciones aéreas (COA) del CO5 con el de las Alas, puntos de despliegue, COS y estaciones radar.

De acuerdo a las necesidades de alcance de las comunicaciones, para la

comunicación VHF/AM, se empleará el equipo URC-200 instalado en los aviones T-34, como relay de comunicaciones, para lo cual se realizará coordinaciones entre los aviones de combate, el avión relay y los COA's involucrados.

(d) Sistema de control aerotáctico (SCAT).

Para materializar los enlaces de la Red de Control Aerotáctico, se empleará como medios:

- Principal: VHF/AM ampliado, complementado con las misiones de Relay de comunicaciones que ejecutaran los T-34C.
- Secundario: HF/UHF

(e) Sistema de comunicaciones de la defensa aérea.

Permitirá difundir la alarma temprana a los CODAA's (Centros de operaciones de defensa aérea) y UDAA's, (Unidades de defensa de defensa aérea), a las áreas sensibles establecidas y dirigir las misiones de interceptación de los cazas, permitiendo al comandante del CO5 una conducción y control centralizado de las operaciones aerotácticos en el TOA (Teatro de operaciones aéreo), así como la interacción con las unidades terrestres y navales.

Está conformado por las siguientes redes:

- Red Inter-COS.
- Red de alarma temprana y control operacional.

Red Inter-COS:

Permitirá la coordinación y manejo del tráfico aéreo entre las estaciones radar de un mismo COS y el traspaso de la información a otros COS.

Utilizará como medios principales el MODE, VHF/FM, VHF/AM, UHF/AM, HF/SSB y como medios secundarios el PSTN y el satelital.

Red de alerta temprana y control operacional:

Permitirá propagar la alarma temprana desde las estaciones de los COS hacia los centros de operaciones de defensa antiaérea (CODAA's) y estas a su vez a las unidades de defensa antiaérea (UDAA's).

Los medios principales a utilizarse serán: VHF/FM y VHF/AM; los medios secundarios serán: UHF/AM y HF/SSB.

(f) Red de búsqueda y rescate de combate (CSAR):

Permitirá enlazar los medios aéreos que deban realizar búsqueda de aeronaves que hayan sido declaradas en ALERTA y el rescate de las tripulaciones abatidas.

Se emplearán como medios principales: VHF/FM y VHF/AM/; secundarios: UHF/AM y HF/SSB.

(g) Sistema de comunicaciones MODE del CC.FF.AA.:

Constituirá el medio principal, para lograr un alto grado de flexibilidad se empleará las terminales y repetidoras móviles asignados a la Fuerza Aérea y será empleado para los servicios de voz, datos y video.

(h) Radio VHF/FM:

Empleado para las comunicaciones tierra-tierra, principalmente para conformar la red administrativa y logística de la Fuerza Aérea y red de seguridad de bases, cuenta con una infraestructura instalada a Nivel Nacional y tiene cobertura hacia las tres regiones del País.

(i) Red de Alarma Temprana:

Materializada con equipos VHF/FM a Nivel Nacional.

(j) Radio UHF:

Empleada para la materialización de las redes aire-aire, para la comunicación entre aeronaves que se encuentran en vuelo.

(k) Radio HF:

Constituyen un medio secundario, empleados para la transmisión de voz y datos.

(l) Sistema Satelital:

Será desplegado a sitios remotos y que no tienen acceso a través de la Red MODE de acuerdo a la situación, constituirá un medio alternativo, de acuerdo a la necesidad operativa, de acuerdo al segmento establecido se empleará para la transmisión de voz, datos y video.

(m) Red de datos:

El dispositivo actual de la red de datos de la FAE, se detalla en los siguientes diagramas:

**Figura # 12**



Fuente: Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE, 2014.

(n) Servicio de Datos de Comunicaciones:

**Cuadro # 3**

SITUACION ACTUAL SISTEMAS FAE						
ALISTAMIENTO OPERATIVO						
APLICACIÓN INFORMÁTICA	FUNCIÓN	ESTADO	USUARIO FINAL	USO %	INTERNET	INTRANET
SISTEMA CONTROL DE HORAS DE VUELO TRIPULACIONES MAYOR - MENOR Y EQUIPOS	REGISTRO, CONTROL Y ESTADISTICA DE LA HORAS DE VUELO DE TRIPULACIONES MAYOR - MENOR Y EQUIPOS	PRODUCCION	ALA 11	100	X	X
SISTEMA MANTENIMIENTO DE AVIONES	REGISTRO DE LAS AERONAVES, MOTORES Y COMPONENTES MAYORES Y MENORES DE AERONAVES, ASI COMO REGISTRO Y CONTROL DE CONDICION DE RADARES	PRODUCCION	REPARTOS FAE	100	X	X
SISTEMA VUELOS ADMINISTRATIVOS	REGISTRO, CONTROL, ESTADISTICA DE LOS VUELOS QUE REALIZAN LOS AVIONES DE TRANSPORTE ASI COMO ESTADISTICAS DE PASAJEROS QUE HACEN USO DE LOS MISMOS	PRODUCCION	REPARTOS FAE EXCEPTO ALA 11, BAGAL, BALAG, MIRLO	100	X	X
SISTEMA DE CONTROL DE SALTOS DE PARACAIDAS	REGISTRO, ESTADISTICAS Y HISTORICO DE LOS SALTOS DE PARACADISMO QUE REALIZAN EL PERSONAL DE OFICIALES Y AEROTECNICOS EN SERVICIO ACTIVO Y PASIVO DE LA FAE	PRODUCCION	COA	100	X	X
SISTEMA DE PARTE DIARIO DEL PERSONAL	REGISTRO Y CONTROL DE LA DISPONIBILIDAD DEL PERSONAL	PRODUCCION	REPARTOS FAE EXCEPTO MDN, CCFA	100	X	X
ADMINISTRATIVOS						
SISTEMA DE PRESUPUESTO	REGISTRO, ADMINISTRACION Y CONTROL DEL PRESUPUESTO DEL POA DE LA FAE	PRODUCCION	DIRECTORIAS Y REPARTOS FAE	100%	X	X
SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS	CONTROL, ADMINISTRACION Y ESTADISTICAS DEL RECURSO HUMANO DE LA FAE	PRODUCCION	DIR. PERSONAL - REPARTOS FAE	100%	X	X
SISTEMA DE EVALUACION PROFESIONAL DEL PERSONAL MILITAR DE LA FAE	EVALUACION Y CONTROL DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL DEL PERSONAL MILITAR	PRODUCCION	DIR. PERSONAL - REPARTOS FAE	100%	X	X
SISTEMA DE ROLES DE PAGO	GENERACION Y CONSULTA DE ROLES DE PAGO	PRODUCCION	DIR. FINANZAS - REPARTOS FAE	100%	X	X
SISTEMA DE ABASTECIMIENTOS	CONTROL Y CONSUMO DEL MATERIAL DE AVIACION DE LAS BODEGAS DE ABASTECIMIENTOS	PRODUCCION	DIR. ABASTECIMIENTOS - REPARTOS FAE	100%		X
SISTEMA DE ACTIVOS FIJOS	CONTROL Y ADMINISTRACION DE LOS ACTIVOS FIJOS DE LA FAE	PRODUCCION	DIR. FINANZAS - REPARTOS FAE	100%	X	X
SISTEMA DE PRUEBAS FISICAS	REGISTRO Y CONTROL DE LAS PRUEBAS FISICAS	PRODUCCION	DIR. PERSONAL - REPARTOS FAE	100%	X	X
SISTEMA ESCOLASTICO ESMA	CONTROL ACADEMICO FORMACION DE CADETES	PRODUCCION	ESMA	100%	X	X
GUIA TELEFONICA	REGISTRO Y CONSULTA DEL DIRECTORIO TELEFONICO DE LA FAE	PRODUCCION	REPARTOS FAE	100%	X	X
SISTEMA LOGISTICO AUTOMATIZADO	CONSULTAR LA DISPONIBILIDAD DE AERONAVES, RADARES Y CARROS DE COMBATE	DESARROLLO		20%		
SISTEMA DE BIENESTAR SOCIAL	ADMINISTRACION Y CONTROL DE LOS PROCESOS DE BBSS	DESARROLLO		20%		
SISTEMA ESCOLASTICO ETFA - EIA	CONTROL ACADEMICO FORMACION DE ALUMNOS	DESARROLLO		50%		
SISTEMA DE ISP'S	CONTROL Y REGISTRO DE ISP'S	DESARROLLO		70%		
SISTEMA DE OPERACIONES DE VUELO	CONTROL DE OPERACIONES DE VUELO FAE	DESARROLLO		30%		

Fuente: Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE, 2014

(o) Video Conferencia FAE:

Creada con el fin de optimizar tiempo y recursos ya que con esta red podemos llevar a cabo reuniones en tiempo real desde cualquier reparto de la Fuerza Aérea.

Está constituida por un servidor de video conferencia (MCU) ubicado en la Comandancia de la Fuerza Aérea y 10 cámaras de alta definición instaladas en los repartos.

(p) Sistema de telefonía celular.

Se empleará como medio complementario, y su uso será para comunicaciones de tipo administrativo, en lo posible se restringirá el uso de éste medio.

(q) Seguridad de las comunicaciones:

La seguridad de las comunicaciones de voz han sido descuidadas en los últimos años, los medios de radio que se disponen no cuentan con seguridad, la seguridad que se dispone es propia de cada medio por lo que se hace importante e imprescindible su empleo.

En cuanto a la seguridad de la transmisión de datos, en los últimos años se ha implementado un sistema de seguridad, que permite el control y monitoreo de las redes WAN y LAN de la Fuerza Aérea.

### **3.6. Departamentos y secciones de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE (DIRSICOM FAE).**

En cada una de las unidades se encuentran establecidos, un departamento y secciones, los cuales dependen de la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones, para ejecutar las actividades de planificación, rotación de personal, capacitación técnica, desarrollo tecnológico, instalación e implementación de servicios de información y comunicaciones y mantenimiento especializado de los equipos.

En el Comando de Operaciones y Defensa Aérea (COAD), se encuentra establecido el Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones, mientras que en la Alas, Bases Aéreas, Escuelas de formación y Centros de Operaciones Sectoriales funcionan las secciones de Sistemas de Información y Comunicaciones.

Cada una de éstas dependencias son las encargadas de proporcionar a las unidades el servicio de información y comunicaciones, tanto interno como hacia el exterior, para lo cual cuentan con personal de las especialidades de telefonía, mantenimiento electrónico de equipos de comunicaciones, radio operadores e informática.

Cada dependencia cuenta con un Centro de Procesamiento de la Información (CPI), responsable de la información oficial, hacia el escalón superior, el resto de repartos de la Fuerza Aérea y otras Instituciones.

Para proporcionar el apoyo a las operaciones aéreas, de defensa aérea y terrestre, de cada unidad, estas dependencias cuentan con la asignación del equipo de comunicaciones disponible en la Fuerza, en caso de requerir un equipamiento adicional o un número mayor de equipos, están en facultad de realizar las coordinaciones horizontales necesarias o solicitar a la Dirección su préstamo o dotación orgánica.

### **3.7. Procesos**

Los procesos de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones, establecidos son los siguientes:

- Diseño de redes de comunicaciones y software de automatización de procesos de la Institución.
- Control y disponibilidad de sistemas, redes, medios y desarrollos informáticos, de acuerdo a la situación y requerimiento del usuario.
- Desarrollo e implementación de sistemas informáticos de la gestión operativa, logística y administrativa.
- Instalación y mantenimiento de las plataformas de radiocomunicaciones, networking, telefonía, correo electrónico, base de datos y equipos de comunicación satelital.
- Emisión de normas y disposiciones tendientes a la seguridad y disciplina de comunicaciones.
- Implementación de sistemas físicos y lógicos de seguridad en el procesamiento de la información.
- Investigación documental sobre nuevas tecnologías y avances tecnológicos para implementarse en la Fuerza Aérea dentro del área de sistemas de información y comunicaciones.

### 3.8 FODA de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE

Cuadro # 4

<b>OPORTUNIDADES</b>		<b>AMENAZAS</b>	
1	Aprovechar la tecnología y servicios de comunicaciones e informática que brindan las Instituciones Militares, Empresas y Organizaciones nacionales y extranjeras, a través de la adquisición, convenios y/o alianzas estratégicas.	1	Infraestructura de comns en condiciones críticas lo que le hace vulnerable a la interceptación o interferencia por agentes externos.
2	Accesar a cursos, pasantías, convenios e intercambios de capacitación en el área de comunicaciones ofertados por Instituciones Militares, Empresas, Universidades y Organizaciones del País y del Exterior.	2	Falta de presupuesto para capacitar al personal y disponer de sistemas de comns acordes a los avances tecnológicos, lo que obliga a la FAE a operar con equipos de comns obsoletos e insuficientes.
3	Acceso a la Doctrina de Comunicaciones de otras Fuerzas Aéreas y de las FF.AA. Nacionales.	3	Discontinuidad de los repuestos para el mantenimiento y reparación de los equipos de comunicaciones que dispone la FAE por parte de los fabricantes.
4	Posibilidad de realizar ejercicios operacionales de comns y Juegos de Guerra con las otras ramas de las FF.AA. Para mejorar los procesos de planeamiento de comns FAE.	4	Posibilidad de que la infraestructura de comns sea destruida o afectada por actos terroristas o subversivos.
5	Posibilidad de asistir a eventos internacionales y nacionales para obtener información del desarrollo tecnológico en el área de comns.	5	Fuerzas Terrestre y Naval con Doctrinas de Comns legalizadas minimiza el ambito de empleo de las comns FAE.
6	Posibilidad de ampliar los servicios de comns a los miembros de la Institución y de las FF.AA.	6	En el sistema de comns Conjuntas existe predominio de las comns de la Fuerza Terrestre, las mismas que han sido concebidas en el empleo de las comns como Arma, minimizando la acción de comns FAE para el empleo operativo.
7	Posibilidad de acceder a la administración por procesos como herramienta para mejorar la gestión de comunicaciones.	7	Otras Insituciones del Estado y privadas dispone del personal técnico calificado y certificado, con mayores conocimientos y experiencia en las nuevas tecnologías de la información, que el personal técnico de comsn, obligando a la dependencia y ascesoría tecnológica externa.
		8	No se dispone de inmuebles legalizados de interés de la FAE que garanticen la seguridad y continuidad de operación de las estaciones remotas de los sistemas de comns.
<b>FORTALEZAS</b>		<b>DEBILIDADES</b>	
1	Personal de Oficiales y Aerotécnicos con experiencia y conocimientos que les permitiría capacitarse en las nuevas tecnologías de comns.	1	No existe la Doctrina de Comunicaciones de la FAE.
2	Disponer de personal de Oficiales y Aerotécnicos con estudios superiores en las áreas de Telecomunicaciones, Redes y Electrónica.	2	No se cuenta con un sistema moderno de comunicaciones que permita cumplir con los objetivos institucionales.
3	Disponibilidad de infraestructura de comns en áreas de interés que permiten tener cobertura nacional.	3	Estructura de la Organización de Comunicaciones no esta bajo el enfoque de procesos. (Actualmente campo de acción en la toma de desiciones está limitado)
4	Integración de los Centros de comns FAE que operan con los equipos existentes.	4	No se dispone de un plan de carrera y de capacitación continua para el personal de Oficiales y Aerotécnicos de Comns de acuerdo a las necesidades Institucionales e innovaciones tecnológicas.
5	Ser parte del SITFAA permite dar apoyo en situaciones de emergencia a nivel internacional.	5	Falta de personal técnico en las diferentes especialidades de comns.
6	Se dispone del Manual de Procesos de comns que se encuentra en etapa de prueba.	6	No se dispone de un laboratorio que centralice el mantenimiento correctivo de 3er y 4to escalón de los equipos de comns de la Fuerza.
7	Iniciativa y experiencia del personal de Oficiales y Aerotécnicos para mantener la operación de los sistemas de comunicaciones a pesar de que los equipos han cumplido con su tiempo de vida útil.	7	No existe desarrollo de las comns debido a la falta de apoyo a la gestión de comns.
		8	No se encuentra definido un programa de mantenimiento para la infraestructura y equipos de comns.
		9	Falta capacitación del personal de comunicaciones en procesos

Fuente: el Autor, 2014

***CAPÍTULO IV***  
***PLAN ESTRATÉGICO***

#### **4. Conceptualización.**

Los planes que abarcan a toda la organización, establecen objetivos generales y la posicionan según su entorno.

Los planes estratégicos mueven los esfuerzos de la organización por alcanzar las metas.

La naturaleza de una planificación estratégica se basa en su origen y evolución que trasciende a través del tiempo, es indispensable conocer sus concepciones bajo diferentes puntos de vista, determinando su importancia y el impacto que genera en el desarrollo de la Organización. El conocimiento de su existencia nos exige investigar a fondo la función que representa dentro de un mundo empresarial competitivo. (Stephen P. Robbins-David A. Decenzo Fundamentos de Administración, Tercera Edición, 2002.)

La evolución histórica determina que la planificación estratégica nace en el siglo IV A.C con Sun Tzu, el más antiguo de los estrategas modernos quien desconocía en realidad su término convencional y hablaba de la estrategia ofensiva, influenciando en el pensamiento militar del mundo a través de los años y proponiendo los inicios de ésta teoría.

Más tarde Maquiavelo en su libro El Príncipe también explica la necesidad de la planeación para la realización de un buen gobierno. Aunque hay varios ejemplos a través de la historia, los precedentes son una muestra representativa acerca de cómo se desarrollaba el pensamiento estratégico. Siendo el más destacado el de Aníbal cuando planeaba conquistar Roma ya que da inicio con la definición de la misión de su reino, luego formuló las estrategias, analizó los factores del medio ambiente y los comparó y combinó con sus propios recursos para determinar las tácticas, proyectos y pasos a seguir. Esto representa el proceso de planificación estratégica que se aplica hoy en día en cualquier empresa.

En la época moderna, al finalizar la segunda guerra mundial, las empresas empezaron a darse cuenta de algunos aspectos que no eran controlables: la incertidumbre, el riesgo, la inestabilidad y un ambiente cambiante. Surgió, entonces, la necesidad de tener control relativo sobre los cambios rápidos. Como respuesta a tales circunstancias los gerentes comienzan a utilizar la planificación (planeación) estratégica la misma que con sus características modernas fue introducida por primera vez en algunas empresas comerciales a mediados de 1950.

Desde entonces, la planeación estratégica formal se ha ido perfeccionando a partir de la década de los 60, demostrando su progreso en las diferentes fases.

Durante el crecimiento industrial en la década de los 70 surgen los estudios de "Formulación de Políticas" y "Estrategia Inicial", las cuales fueron desarrolladas con miras a afrontar los múltiples cambios en el ambiente, posteriores a combates y luchas por territorios.

#### **4.1. Plan estratégico de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones.**

La Planificación Estratégica debe ser entendida como un proceso participativo que no va a resolver todas las incertidumbres, pero que permita trazar una línea de propósitos para actuar en consecuencia. El proceso debe adaptarse a la organización.

Hay dos aspectos claves a considerar para el desarrollo de proceso como es el enfatizar el análisis de las condiciones del entorno en que la organización se encuentra y el ámbito de sus características internas.

#### **4.2. Filosofía del Plan estratégico:**

Para iniciar la propuesta del plan estratégico es necesario conocer a la Institución a la que pertenece la Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE, la Fuerza Aérea es una Institución perteneciente al estado ecuatoriano, dependiente del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, la misma que está controlada por el Ministerio de Defensa del Ecuador. Entre los principales aspectos que debemos conocer se encuentran los siguientes:

##### **4.2.1 Rol de la Fuerza Aérea:**

- En conjunto con las otras ramas de las Fuerzas Armadas, mantener la soberanía nacional, defender la integridad e independencia del Estado y garantizar el ordenamiento jurídico.
- Apoyar al desarrollo socio-económico del país y liderar la investigación y desarrollo aeronáutico.

##### **4.2.2 Principios organizacionales:**

“Los principios son guías para el comportamiento. Se guía de cómo viven los empleados de sus valores y la influencia de los resultados que logran. Esto en todo lo que hacen, los principios se aplican con el equilibrio”

Los principios son el conjunto de valores, creencias, normas, que orientan y regulan la vida de la organización. Ellos definen aspectos que son importantes para la empresa y que deben ser compartidos por todo. Por tanto constituyen la norma de vida corporativa y el soporte de la cultura organizacional, dentro de la Fuerza Aérea tenemos:

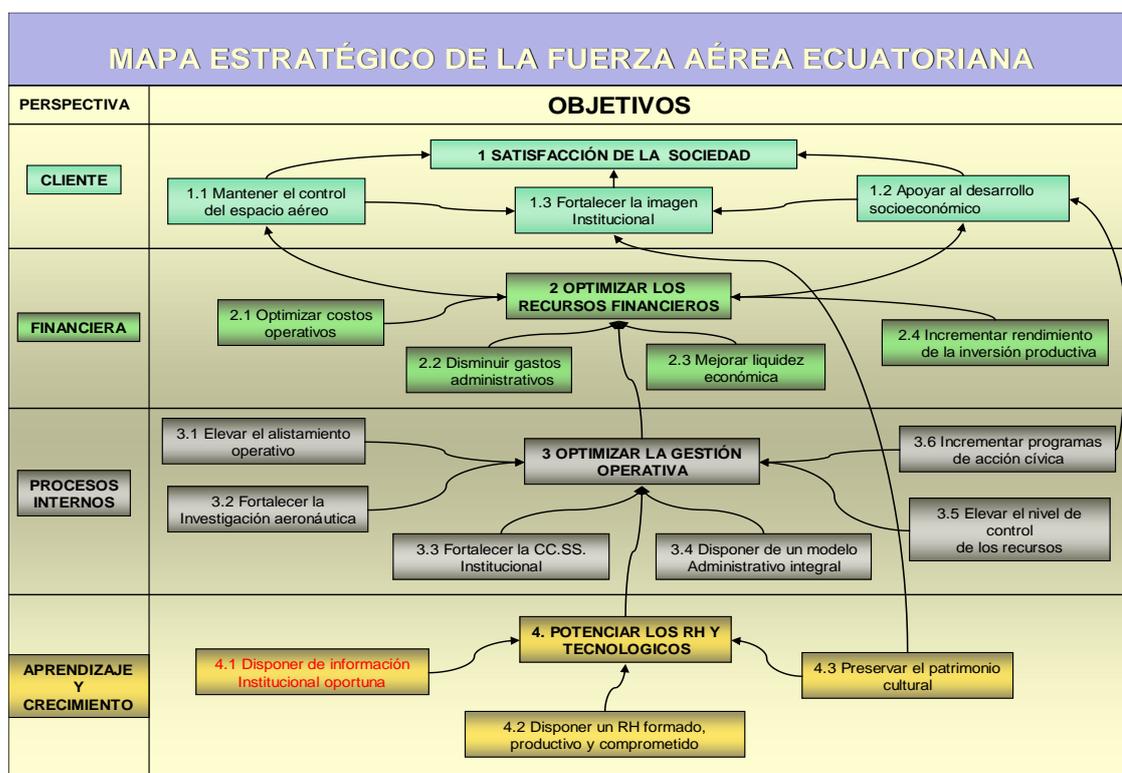
- ✓ Calidad y confiabilidad
- ✓ Eficiencia, eficacia.
- ✓ Simplicidad y descentralización administrativa.
- ✓ Mejoramiento continuo.
- ✓ Compromiso con la Institución.

### 4.2.3 Valores organizacionales

- ✓ Honor
- ✓ Valor
- ✓ Integridad
- ✓ Disciplina
- ✓ Servicio
- ✓ Abnegación.

A continuación se presenta el mapa estratégico de la Fuerza Aérea, que rige a los procesos que se desarrollan en la Fuerza y que permiten la articulación de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones:

*Figura # 13*



Fuente: Planificación Estratégica FAE, 2008.

### **4.3. Misión**

La Misión en sí, define la necesidad a satisfacer a los clientes, y permite indicar los servicios a ofertar.

Con lo argumentado anteriormente la Fuerza Aérea Ecuatoriana tiene como misión:

"Desarrollar el poder militar aéreo para la consecución de los objetivos institucionales, que garanticen la defensa, contribuyan con la seguridad y desarrollo de la Nación".

De aquí podemos desprender la misión de la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE:

"Integrar a la Fuerza Aérea con tecnologías de información y comunicaciones, para el apoyo a la toma de decisiones operativas, administrativas y logísticas de manera rápida, segura, confiable y flexible; en forma permanente para el cumplimiento de la misión asignada a la Fuerza Aérea Ecuatoriana."

### **4.4. Visión**

La Fuerza Aérea Ecuatoriana tiene como visión:

"Ser una Fuerza Aérea disuasiva, respetada y aceptada por la sociedad; pionera en el desarrollo aeroespacial nacional."

Dentro de la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, tenemos la siguiente visión:

"Ser líderes en tecnologías de información y comunicaciones, para permitir el enlace de las unidades de la Fuerza Aérea a nivel Nacional e Internacional, así como también con las entidades públicas y privadas del País, con personal altamente capacitado que contribuyan al desarrollo aeroespacial del país."

### **4.5. Objetivos institucionales:**

Para una organización un objetivo es una situación deseada que debe alcanzarse.

La Fuerza Aérea ecuatoriana ha determinado los siguientes objetivos institucionales:

1. Alcanzar y mantener el alistamiento operativo, para enfrentar con éxito las amenazas.
2. Disponer de un recurso humano con un excelente desempeño profesional; y comprometido con la institución.

3. Disponer de una organización operativa y administrativa segura, eficiente y eficaz que permita cumplir la misión.
4. Impulsar la conciencia aeronáutica en la sociedad, como elemento fundamental del desarrollo aeroespacial y defensa nacional.
5. Desarrollar la capacidad científica y tecnológica en el campo aeroespacial para disminuir la dependencia tecnológica.
6. Alcanzar y optimizar los recursos económicos para el cumplimiento de la misión.

#### **4.6. Objetivos estratégicos de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE:**

Luego de la confrontación que se ha realizado del análisis FODA, la Dirección de sistemas de información y comunicaciones, plantea como objetivos estratégicos los siguientes:

- Conformar un comité o equipo de trabajo que planifique, asesore, controle y evalúe el desarrollo de las tecnologías de Información y Comunicaciones, que le garantice la continuidad en las acciones y decisiones con un horizonte de cinco años (2014-2019)
- Mantener al personal de Oficiales y Aerotécnicos, capacitados, que permita dar soluciones prácticas a las demandas de tecnologías de información y comunicaciones, llegando a ser autosuficientes.
- Difundir la cultura de tecnologías de información y comunicaciones que facilite un proceso de operación y explotación de los medios que se disponen, coadyuvando al progreso de la Institución.
- Actualizar los medios tecnológicos disponibles en la Fuerza Aérea, que permita apoyar a las actividades operativas, administrativas y logísticas de la Institución.
- Generar soluciones tecnológicas propias, incentivando la investigación y creatividad del personal que permita el progreso de la Institución y del País.
- Desarrollar y fortalecer los medios tecnológicos que permitan el flujo de la información entre todos los organismos internos de la Institución, así como también con entidades externas a nivel nacional e internacional.
- Ejecutar en forma adecuada y permanente, las medidas preventivas y correctivas para obtener la máxima disponibilidad de medios de comunicaciones e informática.

#### **4.7. Metas Organizacionales:**

Se denomina meta a un objetivo o un propósito que deseamos alcanzar, realizando determinadas acciones, actividades o trabajos para poder lograr eso que nos hemos propuesto. Definicion.mx, (2014), México. Recuperado el 01 de julio del 2014, de [http://definicion.mx /meta](http://definicion.mx/meta).

Por lo expuesto la Dirección de sistemas de información y comunicaciones, tiene como metas las siguientes:

- Hasta el año 2015 se reactiva al 100% el sistema satelital de Fuerza Aérea para apoyo a las operaciones terrestres.
- Hasta el año 2015 se implementa y difunde la doctrina de sistemas de información y comunicaciones.
- Hasta el año 2015 se dispone del plan de carrera para el personal del sistema de información y comunicaciones.
- Hasta el año 2016 se dispone de cobertura del sistema VHF/AM al 100%, para comunicaciones tierra-aire a nivel nacional y en apoyo a las operaciones aéreas.
- En el 2017 se completa el 100% del equipamiento en cuanto a sistemas de información y comunicaciones de acuerdo a los requerimientos de la Institución.
- Hasta el año 2018 se implementan y equipan dos centros de mantenimiento que permitan la operatividad del 90% de los sistemas disponibles.
- Hasta el año 2018 se dispone al 100% de servicios automatizados para apoyo a las actividades operativas y administrativas en todos los Repartos FAE.
- Hasta el año 2019 se alcanzará el 90% de operatividad de los medios de información y comunicaciones disponibles.
- Contar en forma permanente con personal técnico que posean conocimientos de acuerdo a los adelantos tecnológicos y requerimientos de la Institución.

#### **4.8. Políticas Organizacionales:**

Es un proceso en el cual se utilizan las vías para hacer operativa las estrategias trazadas por la Fuerza Aérea.

La política suele afectar a más de un área funcional, contribuyendo a cohesionar verticalmente la organización para el cumplimiento de los objetivos estratégicos. Al igual que la estrategia, la política institucional proporciona la orientación precisa para que los ejecutivos y mandos intermedios elaboren planes concretos de acción que permitan alcanzar los objetivos.

La política institucional es un proceso en el cual las personas:

- Representan diferentes intereses, agendas y perspectivas.
- Interpretan y evalúan información, para así tomar decisiones.
- Estructurar o reestructurar la organización.
- Ubicar o reclamar recursos y recompensas.

#### **4.9. Políticas de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones.**

La formulación de políticas consiste en implementar normas de uso diario que constituyen la delimitación sobre lo que un área funcional puede o no hacer en una Organización.

Cada vez fue mayor la necesidad de las empresas por integrar sus funciones, cuando empezaron a crecer después de la Segunda Guerra Mundial se hacía cada vez mayor, ya que éstas requerían de procedimientos más formales y efectivos para lograr coordinar, organizar y controlar las actividades, tanto dentro como entre las áreas funcionales, lo que permitió el seguimiento del análisis de la formulación de políticas.

Entre las políticas que se determinan para un normal desempeño de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones son las siguientes:

##### **4.9.1. Manejo de los recursos humanos:**

- ✓ Capacitación y actualización profesional permanente al personal de Oficiales, Aerotécnicos y Servidores Públicos de la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones.
- ✓ Respaldo y reconocimiento a las iniciativas que permitan un desarrollo de las tecnologías de información y comunicaciones.
- ✓ Predisposición a un mejor bienestar del personal.
- ✓ La capacitación del personal deberá realizarse en concordancia con el Plan Anual de la Política Pública y en coordinación con el Comando de Educación y Doctrina de la Fuerza Aérea.

##### **4.9.2. Manejo de los recursos económicos:**

- ✓ Actualizar y estandarizar los recursos materiales a los niveles tecnológicos de punta, para los sistemas de información y comunicaciones.

- ✓ Operar y mantener las comunicaciones bajo lineamientos doctrinarios de empleo en la Fuerza Aérea y en conjunto con las otras Fuerzas.
- ✓ Conocer y difundir permanentemente las normas y procedimientos de control interno que norman y regulan las actividades financieras dentro de la Institución.

#### **4.9.3. Manejo de los medios:**

- ✓ La Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones será el asesor del Estado Mayor General de la Fuerza Aérea en la administración de los recursos materiales y humanos existentes en el área de tecnologías de información y comunicaciones.
- ✓ En los meses de febrero y agosto de cada año, se mantendrán reuniones con los Jefes de los Dptos. y Secciones del Sistema de Información y Comunicaciones FAE, para verificar la situación y proyección de los sistemas.
- ✓ Las Comunicaciones e Informática son el sistema nervioso para el funcionamiento de la Institución, razón por la cual debe conocer y satisfacer las necesidades de los usuarios para que puedan cumplir efectivamente sus actividades operativas y de gestión.
- ✓ Además de cumplir con los requerimientos operativos y de gestión, se deberá proveer servicios de comunicaciones e informática en apoyo al desarrollo y bienestar del personal militar y sus familiares.
- ✓ La Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones deberá elaborar los indicadores de gestión y desempeño, para el Plan de la Política Pública Anual, bajo la asesoría, control y validación de la Dirección de Desarrollo Institucional FAE.
- ✓ Liderar la automatización de procesos y su implementación.
- ✓ Trabajar para la obtención de la certificación ISO 9001 en el mejoramiento de procesos.
- ✓ La asesoría que brinde la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones en el ámbito de su gestión, tendrá el carácter de proactivo.
- ✓ Se deberá mantener relación permanente con empresas y universidades a través de charlas, seminarios, cursos, convenios, etc., para conocer y obtener asesoría en actualizaciones tecnológicas.

- ✓ La Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, debe mantener contacto permanente con los organismos de regulación y control de las Telecomunicaciones a nivel nacional y cumplir con las disposiciones emanadas por estas entidades.

#### **4.9.4. Políticas para la gestión operativa de comunicaciones e informática.**

- ✓ Operar y mantener las tecnologías de información y comunicaciones bajo lineamientos estandarizados dentro y fuera de la Fuerza Aérea y en conjunto con las otras Fuerzas.
- ✓ El porcentaje de operatividad de los medios de Comunicaciones e Informática se lo obtendrá de dos maneras:
  - a) Considerando el equipamiento adquirido versus lo disponible; y,
  - b) En base a los requerimientos de la FAE versus lo disponible.
- ✓ La Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones deberá planificar, organizar y coordinar las comunicaciones en apoyo a las operaciones aerotácticas y aeroestratégicas de la Fuerza Aérea.
- ✓ Elaborar el plan de modernización de tecnologías de información y comunicaciones de la FAE.
- ✓ El diseño y planificación de los enlaces de comunicaciones y sistemas informáticos, se lo hará en base a los requerimientos operacionales y de gestión de los solicitantes.
- ✓ Se coordinará con la Dirección de Sistema de Información y Comunicaciones FAE todos los aspectos técnicos y presupuestarios relativos a la planificación, capacitación, adquisición de equipamiento, adquisición e instalación de software y servicios de Internet, compatible con lo existente en la Institución.
- ✓ Las entidades adscritas a la Fuerza Aérea que deseen integrarse a las redes de comunicaciones o requieran hacer uso de los sistemas informáticos, lo harán en coordinación con la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones.
- ✓ Coordinar con las entidades públicas y privadas para el apoyo de tecnologías de información y comunicaciones en caso de requerirse.
- ✓ El mantenimiento de primer escalón lo realizará cada uno de los Repartos.
- ✓ El mantenimiento preventivo de las repetidoras se lo realizará trimestralmente.

#### **4.9.5. Políticas para la gestión técnica del sistema de información y comunicaciones FAE.**

- ✓ Actualizar y estandarizar los recursos tecnológicos de información y comunicaciones.
- ✓ El mantenimiento preventivo de los equipos y material disponible en los Repartos se lo realizará mensualmente.
- ✓ La Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, con sus respectivos Departamentos y Secciones de cada Reparto, deberán dar el soporte físico y de enlace para la utilización de los diferentes medios y equipos de tecnologías de información y comunicaciones.
- ✓ Las frecuencias a utilizarse serán las aprobadas en el Plan Militar de Frecuencias y se lo realizará en coordinación con la Dirección de Comunicaciones y Guerra Electrónica del CC.FF.AA.
- ✓ Los nuevos servicios de comunicaciones de voz deberán estandarizarse bajo plataformas IP puras.
- ✓ En cuanto a la responsabilidad de la Administración de la INTRANET FAE se establecen los siguientes lineamientos:
  - Responsabilidad Comunicaciones:
    - Administración del cableado estructurado.
    - Administración de la red WAN y accesos remotos de comunicaciones.
    - Administración de los switchs de capa 2 y 3.
    - Mantenimiento electrónico del hardware.
  - Responsabilidad Informática:
    - Administración los servicios y software institucional.
    - Administración de la seguridad de la Intranet.
    - Mantenimiento del software.

#### **4.9.6. Políticas para la seguridad de comunicaciones e informática**

- ✓ La seguridad estará enmarcada en: física, criptográfica, en la transmisión y censura.
- ✓ Mantener actualizada la información sobre las posibles amenazas nacionales y de influencia internacional.

- ✓ Prohíbese expresamente la “piratería” o copia fraudulenta de software comercial u aplicaciones computacionales que se encuentran amparadas por la Ley de propiedad Intelectual, y la instalación de software o paquetes informáticos no útiles para la institución.
- ✓ Prohíbese la contratación de servicios de acceso a internet para ser usada con equipamiento que forma parte de la Intranet FAE.
- ✓ La documentación generada en las dependencias de comunicaciones e Informática deberán someterse a lo establecido en el reglamento RT-3-IV (Reglamento para el manejo y custodia de la información calificada).
- ✓ El único proveedor de los servicios de Internet para la red de datos que forman parte de la Intranet FAE, es la Dirección de sistemas de información y comunicaciones FAE., en donde se implementarán las siguientes políticas:
  - Mantener un constante monitoreo de las actividades de los usuarios de Internet a fin de detectar violaciones a las seguridades implementadas.
  - Implementar sistemas (hardware y software) de vigilancia y protección contra intrusos.
  - Implementar sistemas de autenticación, dedicación, rastreo y registro de los usuarios y sus acciones en los servidores.
  - Implementar “Filtros” que impidan el uso de Internet en asuntos no institucionales.
  - Limitar las acciones de “Download” o FTP a capacidades acordes con el ancho de banda disponible y el número de usuarios del servicio.
  - Implementar los “Firewall” respectivos
- ✓ Para el servicio de correo electrónico para todo el personal y entidades de la FAE, a través de la Intranet como en el Internet, se utilizará exclusivamente la dirección electrónica con el dominio institucional inclusive para destinatarios Hotmail o Yahoo.
- ✓ No se archivará ni se mantendrá información secretísima y secreta en el disco duro de las computadoras.

#### **4.9.7. Políticas para la actualización y modernización de Comunicaciones e Informática**

- ✓ Los equipos de radio comunicaciones deberán cumplir con estándares militares. Este aspecto está relacionado directamente con la disponibilidad de recursos económicos.

- ✓ La elección de hardware y software se lo hará dentro de los siguientes estándares tecnológicos de informática:
  - Servidores centrales con tolerancia a fallas (para aplicaciones de integración Institucional)
  - PC y tarjetas de red DE MARCA (o genéricos con estándar ISO 9000) sistemas operativos con licencias originales.
  - Software de aplicación.
  - Herramientas de Desarrollo
  - Estándares de desarrollo: arquitectura multicapas (aplicación, datos, usuarios).
  - Desarrollo orientado a objetos
  - Administrador de redes: la nativa de los equipos adquiridos.

#### **4.10. Estrategias organizacionales:**

El análisis y la elección de estrategias implican, en gran medida tomar decisiones subjetivas con base en información objetiva, pretendiendo determinar los cursos alternativos de acción que permitirán a la empresa alcanzar y a cristalizar de la mejor manera su misión y sus objetivos, sumados a la información externa e interna, ya que esto permitirá sentar las bases para generar y evaluar las estrategias alternativas viables.

Se necesita establecer estrategias para todos los niveles de la organización, la gerencia debe elaborar y evaluar diversas estrategias y, de ahí, elegir un conjunto que sea compatible con cada nivel, y que permita a la organización capitalizar debidamente los recursos y las oportunidades que existen en el entorno. En el caso de muchas organizaciones, existen cuatro estrategias básicas, que suelen llevar el nombre de grandes estrategias; a saber, las estrategias de crecimiento, de estabilidad y de atrincheramiento, así como una combinación de estrategias.

*La estrategia de crecimiento:* Si la gerencia piensa que ser más grande es mejor, la estrategia de crecimiento sirve a la organización para tratar de elevar la cantidad de operaciones.

*La estrategia de estabilidad:* se caracteriza por la ausencia de cambios significativos. Esto quiere decir que la organización sigue sirviendo a sus clientes en su mismo mercado, al mismo tiempo que conserva su participación en el mercado.

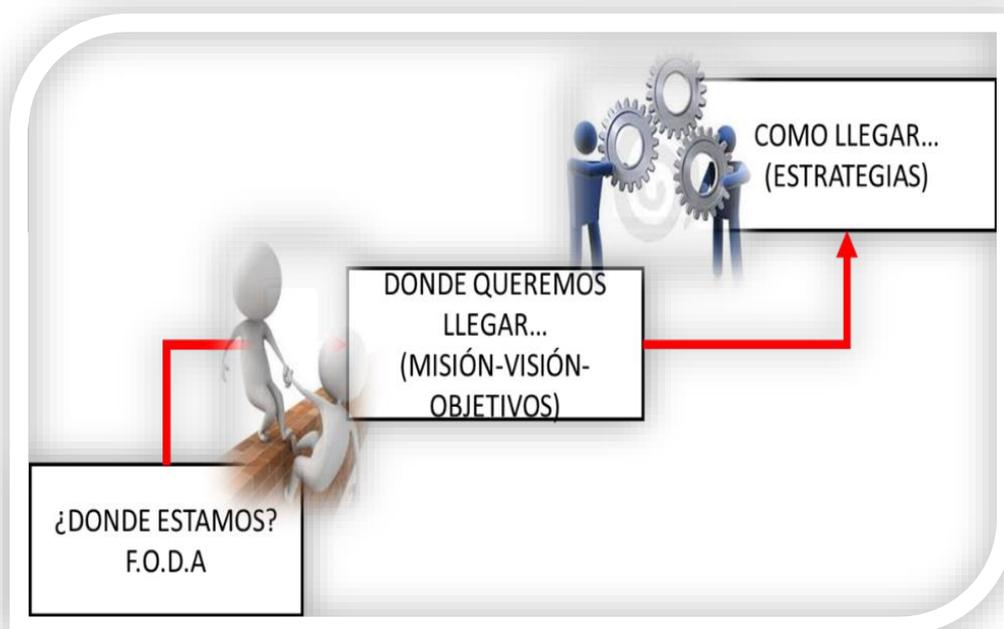
*La estrategia de atrincheramiento:* antes de la década de 1980, pocas compañías habían tenido que pensar nada más que cómo crecer o conservar lo que tenían en ese momento. Sin embargo, debido a los adelantos tecnológicos, la competencia global y otros cambios en el entorno, las fusiones y las adquisiciones, las estrategias de crecimiento y de estabilidad tal

vez hayan dejado de ser viables para algunas compañías. Esta estrategia es característica de la organización que está recordando su tamaño o vendiendo las líneas de productos menos rentables, la compañía recorta su tamaño, generalmente en un entorno en declinación.

*La combinación de estrategias:* ocurre cuando la organización sigue, al mismo tiempo, dos o más de las estrategias antes mencionadas. Es decir, parte de la organización puede estar siguiendo una estrategia de crecimiento, mientras que otra está atrincherándose.

Se debe desarrollar una serie manejable de estrategias alternativas atractivas, donde determine las ventajas, desventajas, los costos y los beneficios de estas estrategias, las mismas que deben ser analizadas y discutidas en conjunto para luego ser clasificadas por orden de importancia, este proceso implica tres pasos a seguir:

Figura # 14



Fuente: El autor, 2014

Toda estrategia tiene adicionalmente que contemplar una fase de difusión, que tiene la intención de dar a conocer e incentivar la aceptación masiva de toda organización.

Las estrategias planteadas dentro de la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, se describen en el cuadro siguiente y que producto de la correlación de la matriz FODA que se determinó anteriormente:

**4.11. Estrategias para la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE.**

Cuadro # 5

<b>CONFRONTACIÓN F.O.D.A.</b>			
<b>ESTRATEGIAS F.O.</b>		<b>ESTRATEGIAS F.A.</b>	
1	Elaborar un documento de direccionamiento estratégico de sistemas de información y comunicaciones y mantenerlo actualizado.	1	Completar los medios de sistemas de información y comunicaciones de acuerdo a la tecnología actual.
2	Emplear al personal capacitado, para mejorar la operatividad con los medios disponibles	2	Utilizar las nuevas tecnologías en cuanto a seguridad de los sistemas.
3	Asignar y utilizar los recursos materiales disponibles de sistemas de información y comunicaciones para proporcionar servicios de mantenimiento y reparación en forma oportuna.	3	Fomentar la integración del personal del sistema de información y comunicaciones FAE, por medio de planes de trabajo grupales y participación proactiva en la ejecución de la planificación estratégica.
4	Aprovechar los recursos tecnológicos disponibles para brindar servicios de mantenimiento y reparación.	4	Explotar las capacidades de los sistemas de información y comunicaciones, para satisfacer las necesidades del cliente.
5		5	Automatizar los procedimientos administrativos, mediante el desarrollo de sistemas informáticos.
6		6	Capacitar al personal técnico en las nuevas tecnologías.
<b>ESTRATEGIAS D.O.</b>		<b>ESTRATEGIAS D.A.</b>	
1	Difundir anualmente el direccionamiento estratégico de la DIRSICOM.	1	Actualizar y difundir los procedimientos de operación de los medios de sistemas de información y comunicaciones FAE.
2	Actualizar y realizar el levantamiento de procesos del sistema de información y comunicaciones FAE, empleando metodología actualizada y diagramación de los mismos con el objetivo de mejorar la eficiencia y eficacia del sistema.	2	Realizar un análisis técnico sobre el empleo de los medios de los sistemas de información y comunicaciones FAE.
3	Realizar la programación anual de mantenimiento y reparación de equipos y medios del sistema de información y comunicaciones FAE.	3	Elaborar la doctrina de sistemas de información y comunicaciones FAE.
4		4	Modernizar los medios de sistemas de información y comunicaciones de acuerdo a los requerimientos operativos actuales y a la tecnología disponible.

Fuente: el Autor, 2014.

Cuadro # 6

Relación con O y A	ELEMENTO	PROPOSITOS/TEMAS ESTRATÉGICOS
	<b>FORTALEZAS</b>	
F1-O1-O2-O4-O5-O7-A7	1	Desarrollar un programa de capacitación técnica y administrativa para Oficiales y Aerotécnicos en el exterior e interior del país.
F2-O1-O2-O4-O5-O7-A7	2	Aprovechar los conocimientos del personal de Oficiales y Aerotécnicos con estudios superiores para el desarrollo de proyectos y soluciones de comns.
F3-O1-O4-O6-A1-A2-A3-A4-A8	3	Mejorar la cobertura y servicios de comns a nivel nacional, mediante el fortalecimiento de la infraestructura, a través de una administración moderna y eficiente.
F4-O1-O3-O4-A1-A2-A3-A4-A5-A6-A8	4	Incrementar la integración de los sistemas de comns.
F5-O1-O6-A1-A3-A4-A8	5	Fortalecer a la Red SITFAA en pos de mejorar la integración, apoyo y desarrollo de las Fuerzas Aéreas Americanas.
F6-O4-O7-A2-A5-A6	6	Implementar el sistema de administración de comns por procesos.
F7-O1-O4-A1-A2-A3-A4-A5-A6	7	Especializar en las nuevas tecnologías de comns al personal de Oficiales y Aerotécnicos.
	<b>DEBILIDADES</b>	
D1-O1-O2-O3-O4-O5-O6-O7-A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7-A8	1	Desarrollar y oficializar la Doctrina de Comunicaciones de la FAE.
D2-O1-O2-O3-O4-O5-O6-A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7	2	Modernizar los sistemas de comns en base a los requerimientos Institucionales.
D3-O7-A6	3	Definir la estructura organzacional del comns en base a los procesos.
D4-O1-O2-O4-O5-O7-A2-A5-A7	4	Desarrollar el plan de carrera de los Oficiales y Aerotécnicos de las diferentes especialidades, de comns de acuerdo a las necesidades institucionales.
D5-O1-O2-O3-O4-O5-O6-O7-A2-A4-A7	5	Determinar las necesidades de personal técnico de comns en las diferentes especialidades.
D6-O1-O2-O5-O6-O7-A2-A3-A7	6	Implementar un Centro de Mantenimiento de Equipos de Comns que permita: el mantenimiento, monitoreo, reparación, modernización y modificaciones de los equipos e infraestructura de comns.
D7-O1-O2-O3-O4-O5-O6-A1-A2-A5-A6-A7-A8	7	Oficializar la organización de comns de acuerdo a lo establecido en procesos.
D8-O1-O2-O7-A1-A2-A3-A4-A7-A8	8	Establecer un plan de mantenimiento preventivo, correctivo y restaurativo de comns.
D9-O2-O4-O7-A2-A7	9	Establecer un programa de capacitación permanente en administración y automatización de procesos.

Fuente: el Autor, 2014.

#### **4.12. Proyectos 2014-2019**

La Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, a fin de cumplir con los objetivos propuestos, realizará los siguientes proyectos que permitirán contribuir al apoyo de las operaciones aéreas, gestión administrativa y logística que realiza la Fuerza Aérea Ecuatoriana:

- Implementación de un sistema de comunicaciones de radio para apoyo a las operaciones de Defensa Aérea.
- Mejoramiento del Cableado Estructurado de los Repartos de la Fuerza Aérea.
- Implementación de un sistema de comunicaciones relay, para mejoramiento del alcance de las comunicaciones de la Fuerza Aérea.
- Implementación de un sistema de comunicaciones para búsqueda, salvamento y rescate de combate.
- Implementación de una red de comunicaciones para empleo de aviones no tripulados.
- Implementación de sistemas de seguridad informática y cyber defensa.
- Implementación de un sistema automatizado para las tecnologías de información y comunicaciones.
- Implementación de un sistema de comunicaciones móviles y tácticas para la Fuerza Aérea.
- Integración de la red de voz y datos de la FAE a la red estratégica de FF.AA.
- Implementación de dos centros de mantenimiento de información y comunicaciones.

Debido a que las necesidades en cuanto a tecnologías de información y comunicaciones son variadas y requieren de un gran presupuesto económico, los proyectos antes mencionados han sido necesarios proyectarlos en el período de cinco años es decir a partir del 2014 hasta el 2019, la ejecución e implementación de los mismos dependen principalmente de la asignación de recursos económicos que son dados por medio de la política pública y el gobierno central, por lo tanto se prevé un incremento anual del 5% en el presupuesto asignado a la Dirección, partiendo del presupuesto asignado al año 2014 que es de USD 1'242.500,00 (Un millón doscientos cuarenta y dos mil quinientos 00/100 de dólares), como gasto corriente y adicionalmente previo la aprobación por parte de la Secretaría Nacional de Planificación, del presupuesto requerido para la implementación de proyectos de inversión y que contribuyan al Plan Nacional del Buen Vivir, por lo expuesto, a continuación se muestra un cuadro, en el que se estipula los años y la duración para la implementación de los proyectos mencionados.

Cuadro # 7

GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES																						
OBJETIVOS FAE	ACCIONES ESTRATÉGICAS	PROYECTOS	AÑOS																			
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021								
<b>OBJETIVO No 7</b>  <b>INCREMENTAR LAS CAPACIDADES ESPECÍFICAS DE LA FUERZA AÉREA MEDIANTE ACCIONES DESTINADAS AL FORTALECIMIENTO DEL PODER AÉREO.</b>	MEJORAR EL SISTEMA DE COMANDO Y CONTROL (C4IVR).	Mejoramiento de la redes de comunicaciones de alarma temprana.																				
	FORTALECER AL SISTEMA DE INTELIGENCIA AÉREA PARA QUE PROPORCIONE INFORMACIÓN PRECISA Y OPORTUNA.	Implementación de un sistema automatizado para inteligencia																				
		Implementación de la red de comunicaciones para control aerotático y rescate.																				
	3) IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE OPERACIONES DE INFORMACIÓN.	Diseño y mejoramiento del plan de gestión tecnologías de información y comunicaciones (PTIC)																				
		Implementación del sistema de recursos humanos																				
		Implementación de un sistema automatizado logístico.																				
		Implementación de un sistema automatizado para las TIC'S																				
		Implementación del sistema relay de comunicaciones para las operaciones aéreas de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.																				
		Implementación de un sistema de comunicaciones multibanda móviles y táctico para la Fuerza Aérea.																				
		Integración de la red de voz y datos de la FAE a la red estratégica de FF.AA.																				
		Implementación de dos centros de mantenimiento de información y comunicaciones.																				
		Implementación de un sistema automatizado para bienestar social.																				
		Implementación y mejoramiento de los sistemas de protección contra descargas eléctricas de origen atmosférico, sistemas de puesta a tierra y respaldo de energía para las secciones SICOM (SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES) de los repartos de la FAE.																				

Fuente: Plan Estratégico FAE, 2008

A continuación se muestra un plan de acción en el que se indica los objetivos, los indicadores que se pretenden alcanzar con la implementación de los proyectos mencionados.

Cuadro # 8

PLAN DE ACCIÓN					
COD	OBJETIVOS	INDICADOR / TIEMPO	OBJETIVOS RELACIONADO		
			DIV	RESPONSABLE	PLAN DE ACCIÓN
1.	<b>Elaborar un documento de direccionamiento estratégico de sistemas de información y comunicaciones y mantenerlo actualizado</b>		DIRSICOM		
1.1	Determinar prioridades de cobertura, equipos e infraestructura	Hasta feb-2015 se dispone de los requerimientos de los equipos y cobertura .	Secc. Comns. Alas y COS.	Jefe Secc. Comns.	Elaborar el proyecto para la implementacion de sistemas de acuerdo a las necesidades de cada reparto. Adecuar la infraestructura para la instalacion de los equipos. Capacitar al personal del reparto sobre el uso y explotacion de los sistemas.
2.	<b>Emplear al personal capacitado, para mejorar la operatividad con los medios disponibles.</b>		DIRSICOM		
2.1	Fortalecer el conocimiento técnico del personal.	Hasta dic-2018 se cuenta con personal de comunicaciones e informática con conocimientos técnicos de acuerdo a los adelantos tecnológicos y requerimientos de la Institución.	DIRSICOM	Director	Fomentar la cultura de autoaprendizaje y elaborar el plan de capacitación y perfeccionamiento de todo el personal.
2.2	Elaborar el plan de carrera de Oficiales y Aerotécnicos de comunicaciones e informática.	Hasta jul-2016 se dispone del plan de carrera.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Entregar al Comando de Educación y Doctrina los requerimientos para el Plan de Carrera de Oficiales y Aerotécnicos de comunicaciones e informática.
2.3	Establecer los niveles de conocimiento y los perfiles de desempeño profesional que requieren los Oficiales y Aerotécnicos de comunicaciones e informática de acuerdo a la especialidad.	Hasta dic-2015 se dispone de los niveles de conocimiento y perfiles de desempeño profesional de los Oficiales y Aerotécnicos de comunicaciones e informática.	Secc. Comns. Alas y COS	Jefe Secc. Comns.	Realizar encuestas del grado de conocimiento. Realizar evaluaciones de desempeño profesional en su área de trabajo. Revisar y recomendar cambios al Manual de Clasificación.
3.	<b>Asignar y utilizar los recursos materiales disponibles de sistemas de información y comunicaciones para proporcionar servicios de mantenimiento y reparación en forma oportuna.</b>		DIRSICOM		
3.1	Mantener operativos los sistemas e infraestructura de comunicaciones.	Hasta dic-2018 se mantiene el 100% de los medios e infraestructura disponibles.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Realizar el estudio previa implementacion del sistema de monitoreo y control. Elaborar un plan de mantenimiento de equipos e infraestructura de los sistemas de comunicaciones e informática. Actualizar los conocimientos del personal en los medios disponibles en todos los repartos de la FAE

4.	<b>Aprovechar los recursos tecnológicos disponibles para brindar servicios de mantenimiento y reparación.</b>		DIRSICOM		
4.1	Difundir los tipos de servicios a los que puede acceder el usuario.	Hasta mar-2015 el usuario conoce los servicios de sistemas de información y comunicaciones administrativas que dispone la Fuerza.	Secc. Comns. Alas y COS	Jefe Secc. Comns.	Impartir charlas y conferencias al personal para dar a conocer el uso y explotación de los servicios.
5.	<b>Completar los medios de sistemas de información y comunicaciones de acuerdo a la tecnología actual.</b>		DIRSICOM		
5.1	Modernizar los servicios de comunicaciones administrativas.	Hasta dic-2018 se dispone al 100% los servicios de sistemas de información y comunicaciones administrativas en todos los Repartos.		Director	Mejorar y completar la infraestructura y equipamiento de sistemas de información y comunicaciones administrativas actual.
5.2	Mejorar la infraestructura administrativa de sistemas de información y comunicaciones.	Hasta dic-2017 se dispone de una infraestructura de sistemas de información y comunicaciones funcional.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Integrar los servicios de información y comunicaciones para empleo de acuerdo a las necesidades administrativas del Reparto y particulares del personal.
5.3	Implementar áreas adecuadas para proporcionar el servicio de voz y datos.	Hasta dic-2015 se dispone de áreas adecuadas para proveer un mejor servicio a los usuarios en los Repartos.	Secc. Comns. Alas y COS	Jefe Secc. Comns.	Adecuar el área para uso de servicios administrativas de voz y datos.
5.4	Modernizar el sistema de telefonía de los Repartos.	Hasta dic-2016 se dispone del estudio para migrar el sistema de telefonía a tecnología de voz sobre IP.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Conformar un grupo técnico para que realice el análisis de migración de las centrales telefónicas a voz sobre IP. Realizar el estudio.
6.	<b>Utilizar las nuevas tecnologías en cuanto a la seguridad de los sistemas.</b>		DIRSICOM		
6.1	Realizar estudios de seguridad que disminuya la vulnerabilidad de acceso a información calificada.	Hasta Diciembre del 2016, se han realizado estudios para implementación de medidas de seguridad para protección de la información.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Conformar un grupo técnico para que realice el análisis de seguridad y vulnerabilidad a la información.
6.2	Renovar los sistemas y equipos criptográficos.	En el 2016 se dispone del estudio de renovación de los sistemas y equipos criptográficos.	Dptos Comns. Subdir. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Ejecutar el plan de reactivación del sistema satelital
7.	<b>Fomentar la integración del personal del sistema de información y comunicaciones FAE.</b>		DIRSICOM		
7.1	Integrar los sistemas de Comunicaciones administrativos con Informática.	Hasta dic-2018 se integran todos los servicios de comunicaciones e informática disponibles y por desarrollarse.		Director	Completar la Intranet FAE.
7.2	Integrar las redes LAN y WAN a través de los sistemas de comunicaciones existentes.	Hasta dic-2019 se dispone de los servicios integrados de comunicaciones e informática disponibles.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Coordinar con Informática los requerimientos técnicos para brindar servicios integrados.
7.3	Contar con medios y enlaces de comunicaciones e informática integrados.	Hasta jul-2015 se conoce los medios de comunicaciones e informática a ser integrados. De ago a dic-2015 se dispone de los medios de comunicaciones e informática integrados.	Dptos Comns. y Grandes Comandos Secc. Comns. Alas y COS	Jefe Dpto. Comns. Jefe Secc. Comns.	Elaborar el estudio para determinar las características de los medios y enlaces de comns de acuerdo al tipo de aplicación informática a nivel Fuerza. Completar la integración de los medios de comns e informática de los repartos.

<b>8.</b>	<b>Explotar las capacidades de los sistemas de información y comunicaciones, para satisfacer las necesidades del cliente.</b>		<b>DIRSICOM</b>		
8.1	Elevar el nivel de explotación de los sistemas de comunicaciones.	Durante el período del 2014-2019 se participa anualmente en Ejercicios operativos de la Fuerza y combinados.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Elaborar Directivas para la realización de los Ejercicios de comunicaciones a nivel Fuerza Aérea. Elaborar Planes para participar en los Ejercicios Operativos de la Fuerza, conjuntos y/o combinados.
8.2	Realizar Ejercicios de comunicaciones a nivel FAE.	En el 2015 los Dptos./Secc. de comunicaciones participan en un Ejercicio a nivel FAE de acuerdo a la planificación.	Secc. Comns. Alas y COS	Jefe Secc. Comns.	Elaborar los Anexos para el empleo de las comunicaciones en los Ejercicios a nivel Fuerza.
8.3	Participar en Ejercicios de comunicaciones conjuntas y/o combinado.	En el 2015 los Dptos./Secc. de comunicaciones participan en el Ejercicio conjunto planificado por el COMACO.	Secc. Comns. Alas y COS	Jefe Secc. Comns.	Elaborar los Anexos para el empleo de las comunicaciones en los Ejercicios conjuntos y/o combinados.
<b>9.</b>	<b>Automatizar los procesos administrativos, mediante el desarrollo de sistemas informáticos.</b>		<b>DIRSICOM</b>		
9.1	Realizar un análisis y estudio técnico de requerimiento de las Direcciones de la Fuerza Aérea a fin de automatizar los procesos levantados por cada dependencia.	Hasta diciembre del 2016, se han realizado estudios para la automatización de los procesos de las Directorías de la FAE.	DIRSICOM	Director	Realizar el levantamiento de procesos de las Directorías del Comando General FAE y automatizar los procesos correspondientes.
<b>10.</b>	<b>Capacitar al personal técnico en las nuevas tecnologías.</b>		<b>DIRSICOM</b>		
10.1	Elaborar el plan de capacitación de Oficiales y Aerotécnicos.	Hasta dic-2015 se dispone del plan de capacitación.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Definir los cursos, seminarios y pasantías de acuerdo a los requerimientos de comns. Entregar al Comando de Educación y Doctrina los requerimientos de capacitación de Oficiales y Aerotécnicos de comunicaciones e informática.
<b>11.</b>	<b>Difundir anualmente el direccionamiento estratégico de la DIRSICOM.</b>		<b>DIRSICOM</b>		
11.1	Elaborar el plan de visitas a los diferentes repartos de la FAE.	Anualmente la DIRSICOM, elaborará y planificará las diferentes visitas técnicas a las secciones de comunicaciones de los Repartos FAE.	DIRSICOM	Director	Elaborar la planificación de visitas a los Repartos FAE.

12.	<b>Actualizar y realizar el levantamiento de procesos del sistema de información y comunicaciones FAE.</b>		DIRSICOM		
12.1	<b>Realizar el levantamiento de procedimientos y actividades de la DIRSICOM.</b>	Hasta Diciembre del año 2015, un equipo multidisciplinario realizará el levantamiento de procesos de la DIRSICOM.	DIRSICOM	Director, Jefe Dpto. Desarrollo de Gestión.	Elaborar el manual de procesos de la DIRSICOM.
13.	<b>Realizar la programación anual de mantenimiento y reparación de equipos y medios del sistema de información y comunicaciones FAE.</b>		DIRSICOM		
13.1	Mejorar los laboratorios de mantenimiento de equipos de comunicaciones de los Repartos.	Hasta dic-2018 se equipan los laboratorios del COAD para mantenimiento de 3er escalón y en los Repartos para 1er y 2do escalón.	Dptos Comns. COAD	Jefe Dpto. Comns.	Elaborar el plan de mantenimiento de los sistemas Elaborar el plan de mantenimiento de la infraestructura Determinar los requerimientos de herramientas y equipos para el mantenimiento de los sistemas e infraestructura. Adecuar el espacio físico existentes para los laboratorios de mantenimiento.
14	<b>Elaborar la doctrina de sistemas de información y comunicaciones FAE.</b>		DIRSICOM		
14.1	Desarrollar la Doctrina de Sistemas de Información y Comunicaciones.	Hasta dic-2016 se dispone de la Doctrina de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE aprobada.		Director	Conformar el grupo multidisciplinario para la elaboración de la Doctrina. Elaborar la Doctrina.
14.2	Difundir la Doctrina.	Hasta mar-2017 el personal de comunicaciones e informática conoce la Doctrina en la Fuerza Aérea.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Elaborar un cronograma de visitas a los repartos FAE a fin de difundir la doctrina por medio de charlas al personal involucrado.
14.3	Aplicar la Doctrina.	Desde abr-2017 se aplica la Doctrina de sistemas de información y comunicaciones en la FAE en forma permanente.	Secc. Comns. Alas y COS	Jefe Secc. Comns.	Conformar un equipo de trabajo, responsable de actualizar la doctrina de manera permanente.
15	<b>Modernizar los sistemas de información y comunicaciones de acuerdo a los requerimientos operativos actuales y a la tecnología disponible.</b>		DIRSICOM		
15.1	Fortalecer los Sistemas de comunicaciones operativas de la FAE.	Hasta dic-2019 se alcanzará el 100 % de operatividad de los medios disponibles.		Director	Implementar, renovar, integrar y mantener operativo los sistemas de comunicaciones de voz y datos.
15.2	Implementar el sistema VHF/AM ampliado FAE.	Hasta dic-2016 se dispone del 100% de cobertura del sistema VHF/AM.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Desarrollar proyecto para la implementación del sistema VHF / AM ampliado Iniciar el proceso contractual para la adquisición de equipos. Implementar el sistema VHF/ AM ampliado. Capacitar al personal de todos los repartos de la FAE
15.3	Reemplazar el sistema HF.	Hasta dic-2016 se dispone del sistema implementado.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Realizar estudio para determinar las características y cantidad de equipos. Iniciar el proceso contractual para la adquisición de equipos. Implementar el sistema HF. Capacitar al personal de todos los repartos de la FAE
15.4	Reactivar la red satelital FAE.	Hasta dic-2015 se reactivan las estaciones remotas y 1 maestra que pertenecen a la FAE	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Desarrollar el estudio de reactivación del sistema satelital Ejecutar el plan de reactivación del sistema satelital Contratación segmento satelital Capacitar al personal de todos los repartos de la FAE
15.5	Completar el sistema VHF/FM FAE.	En el 2017 se completa el 100% del equipamiento de acuerdo a los requerimientos de la Institución.	Dptos Comns. y Grandes Comandos	Jefe Dpto. Comns.	Ejecutar el plan de completamiento del sistema VHF/FM.

Fuente: el Autor, 2014.

#### **4.13. Ejecución estratégica:**

Un plan estratégico puede ser verdaderamente bueno, pero si no se implementa correctamente no tendrá éxito. Stephen P. Robbins-David A. Decenzo. Fundamentos de Administración, Tercera Edición, 2002.

El liderazgo de la alta gerencia es un ingrediente necesario para que una estrategia tenga éxito. También lo es un grupo motivado de gerentes de niveles medio y bajo que ejecutarán los planes específicos de la alta gerencia.

“La ejecución de estrategias se refiere a la estructuración de una empresa en forma tal que se pueda seleccionar adecuadamente la estrategia escogida” Stephen P. Robbins-David A. Decenzo. Fundamentos de Administración, Tercera Edición, 2002.

La ejecución es donde la acción y la estrategia convergen, este proceso incluye un conjunto de actividades adicionales que son cruciales como:

- La Organización.
- La dotación de personal.
- La dirección y mando.
- El control.

#### **4.14. Control del plan estratégico.**

¿Qué tan efectivas han sido las estrategias? Tal vez se necesiten ajustes. ¿Cuáles?

El control es el proceso de vigilar las actividades con el fin de asegurarnos que se realicen conforme a los planes y de corregir las desviaciones importantes. Los gerentes no pueden saber, bien a bien, si sus unidades están funcionando correctamente mientras no haya evaluado qué actividades han sido realizadas y mientras no haya comparado el desempeño real con el estándar deseado. Un sistema eficaz de control garantiza que las actividades se cumplen de tal forma que se alcancen las metas de la organización. La eficacia de un sistema de control está determinada por la medida en que éste facilite la posibilidad de alcanzar los objetivos. Un sistema de control será mejor mientras más ayude a los gerentes a alcanzar las metas de su organización.

Cuando hablamos de las organizaciones, dijimos que toda organización pretende alcanzar sus metas con eficiencia y eficacia.

Son tres los tipos de control que se pueden establecer: control de mercado, control burocrático, control clan.

Control de mercado: usa mecanismos externos del mercado, por ejemplo la competencia de precios y la participación relativa del mercado, para establecer los estándares que usa el

sistema. Normalmente lo aplican las organizaciones que tienen productos o servicios distintos y claramente especificados, que afrontan bastante competencia en los mercados.

Control burocrático: hace hincapié en la autoridad dentro de la organización. Depende de mecanismos administrativos y jerárquicos, por ejemplo, las reglas, los reglamentos, los procedimientos, las políticas, la estandarización de las actividades, las descripciones de empleos bien definidos y los presupuestos, con el fin de garantizar que los empleados observen los comportamientos adecuados y cumplan con los estándares del desempeño.

El proceso de control consta de tres pasos independientes y claros: (1) medir el desempeño real, (2) comparar el desempeño real con algún estándar, y (3) tomar medidas administrativas para corregir las desviaciones o los estándares incorrectos.

El gerente para poder determinar el desempeño real, debe obtener información al respecto.

Así pues, el primer paso del control es la medición.

## ***CONCLUSIONES***

## CONCLUSIONES

Apoyado del diagnóstico organizacional se pudo estudiar la situación actual que presenta la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE., y las conclusiones que se obtuvieron de la investigación fueron las siguientes:

- ✓ En la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, es necesario implementar el plan estratégico porque contribuirá para lograr una Dirección que tenga los procesos organizados y sistematizado, de esta manera lograr un mejor apoyo a las operaciones aéreas que realiza la Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- ✓ A través de este esfuerzo de cambio que se va presentando se podrá ofrecer un mejor apoyo a las operaciones de tal manera que la Fuerza Aérea pueda cumplir a cabalidad la misión encomendada por el Estado Ecuatoriano.
- ✓ La Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, no posee detalladamente sus procesos, funciones y tareas; lo cual ha causado que los integrantes del Sistema de Información y Comunicaciones FAE, realicen actividades que no corresponden a sus cargos.
- ✓ El sistema de Información y Comunicaciones FAE, a pesar de tener una misión y visión establecida, el personal tanto de Oficiales, Aerotécnicos y Servidores Públicos no tienen conocimiento de la misma.
- ✓ La Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, cuenta con prestigio adquirido a lo largo del tiempo, que ha hecho que los organismos operativos, cuenten con medios apropiados para el desarrollo de las operaciones en tiempo de paz y en tiempo de guerra.

## ***RECOMENDACIONES***

## RECOMENDACIONES

De las conclusiones anteriormente mencionadas, se derivan las siguientes recomendaciones para la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE, con el propósito de que sean tomadas en cuenta y aplicadas.

- ✓ Implementar el Plan Estratégico y dar seguimiento de esta propuesta hasta que quede organizada de una forma definitiva.
- ✓ Que la Dirección del Sistema de Información y Comunicaciones FAE, apoye y se comprometa con este esfuerzo de cambio.
- ✓ Elaborar un manual de funciones y procesos, de acuerdo a las necesidades de la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE.
- ✓ Difundir, implantar y evaluar el cumplimiento de la planificación estratégica que se ha diseñado para la Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones FAE; y así conseguir los objetivos deseados satisfaciendo y llenando las expectativas tanto para el mando Institucional como para los organismos operativos de la Fuerza.

## ***BIBLIOGRAFÍA***

## BIBLIOGRAFÍA

- ✓ CONATEL, (2002), Glosario de Términos de Telecomunicaciones, Ecuador.
- ✓ CONATEL, (2002), INFORMATIVO: La apertura de las Telecomunicaciones del Ecuador en Marcha.
- ✓ Constitución Política de la República del Ecuador, (2008).
- ✓ Doctrina Aeroespacial Básica Fuerza Aérea Ecuatoriana, (2010), segunda revisión.
- ✓ KOONTZ, Harold y WEIHRICH, Heinz. (1994), Administración: Una perspectiva global, Mc Graw Hill. México D.F.
- ✓ Ley de Seguridad Pública, (2013)
- ✓ Ley de Transparencia, (2005)
- ✓ Ley Especial de Telecomunicaciones, (2007).
- ✓ Ley Orgánica de la Defensa (2014).
- ✓ Luna Osorio Luis, (2010) Ecuador: Proyección 2020, Quito.
- ✓ Normas de Aplicación Obligatorias para las entidades del Sector Público Ecuatoriano expedidas por la contraloría General del Estado, período 2007-2011.
- ✓ Reglamento de Radiocomunicaciones, (2012).
- ✓ Villalba Avilés, Carlos, (2006), Metodología de la investigación científica, Tercera Edición, Quito-Ecuador.

**ANEXOS**

**ANEXO # 1**

**ENCUESTA SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES FAE**

*(LA INFORMACIÓN QUE USTED NOS PROPORCIONA ES DE CARÁCTER RESERVADO)*

**OBJETIVOS:**

- Identificar si el personal de tecnologías de información y comunicaciones FAE tiene conocimiento de la misión, organización y planificación.
- Identificar las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades del sistema de información y comunicaciones FAE.

**IDENTIFICACIÓN:**

**Reparto:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

1. ¿Conoce usted la **MISIÓN** de la Dirección de sistemas de información y comunicaciones?

( ) SI                      ( ) NO

2. ¿Conoce la **VISIÓN** del sistema de tecnologías de información y comunicaciones FAE?

( ) SI                      ( ) NO

3. Indique tres (3) **VALORES** que usted considera que tiene el sistema de tecnologías de información y comunicaciones FAE.

a) -----

b) -----

c) -----

4. Indique tres (3) **PRINCIPIOS** que usted considera que tiene el sistema de tecnologías de información y comunicaciones FAE.

a) -----

b) -----

c) .....

5. ¿Conoce usted a que **OBJETIVO INSTITUCIONAL**, contribuyen los objetivos del Sistema de Tecnologías de Información y Comunicaciones FAE?

---

---

---

6. Indique tres **OBJETIVOS** del Sistema de Tecnologías de Información y Comunicaciones FAE.

a) .....

b) .....

c) .....

7. Indique tres **POLÍTICAS** que usted cree que debe tener el Sistema de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

a) .....

b) .....

c) .....

8. Indique tres **FORTALEZAS**, tres **OPORTUNIDADES**, tres **DEBILIDADES** y tres **AMENAZAS** para el sistema de tecnologías de Información y Comunicaciones FAE.

*FORTALEZAS:*

a) .....

b) .....

c) .....

*OPORTUNIDADES:*

a) .....

b) .....

c) -----

*DEBILIDADES:*

a) -----

b) -----

c) -----

*AMENAZAS:*

a) -----

b) -----

c) -----

9. Describa que es para usted un **PLAN ESTRATÉGICO**.

---

---

---

---

10. ¿Conoce usted los **PROYECTOS** que ha implementado o tiene planificado implementar el Sistema de Tecnologías de Información y Comunicaciones FAE?, formule o indique tres.

a) -----

b) -----

c) -----

11. ¿Conoce usted el **PRESUPUESTO ANUAL** de la unidad a la que usted pertenece dentro del Sistema de Tecnologías de Información y Comunicaciones?

( ) SI

( ) NO

12. ¿Cada qué período de tiempo cree usted que las Tecnologías de Información y Comunicaciones varían o cambian?

3 AÑOS ( )      5 AÑOS ( )      10 AÑOS ( )

OTRO: \_\_\_\_\_

13. Mencione tres **ESTRATEGIAS** que usted cree que debe aplicar el Sistema de Tecnologías de Información y Comunicaciones FAE, para estar acorde a la tecnología actual.

- a) -----
- b) -----
- c) -----

**ANEXO # 2**  
**GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**Administración:** Es la coordinación de todos los recursos tecnológicos a través del proceso de planeación, dirección y control, a fin de lograr los objetivos establecidos.

**Correo Electrónico:** En inglés e-mail (electronic mail), es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes rápidamente (también denominados mensajes electrónicos o cartas electrónicas) mediante sistemas de comunicación electrónicos.

**Comunicaciones:** Arma componente de la Fuerza Aérea, encargada de establecer, operar y mantener los Sistemas de Comunicaciones. Materialización del enlace en los diferentes escalones de mando, mediante el uso de diversos medios de comunicaciones. Toda telecomunicación transmitida por ondas radioeléctricas.

**Convergencia:** Este concepto es bien general y dependiendo de la naturaleza del conjunto donde se encuentre definida la sucesión, puede adoptar varias formas. En análisis matemático, el concepto de convergencia hace referencia a la propiedad que poseen algunas sucesiones numéricas de tender a un límite.

**Defensa Nacional:** Acción conjunta de medidas coordinadas y planificadas que asume el Estado mediante el empleo del Poder Nacional, para contrarrestar las presiones internas y/o externas que atenten contra la Seguridad Nacional.

**Seguridad Nacional:** Grado de protección relativa que proporciona el Estado a la colectividad y patrimonio nacional, por medio de acciones políticas, económicas, psicosociales y militares, frente a la acción de factores adversos internos y/o externos, que se oponen a la consecución y/o mantenimiento de los Objetivos Nacionales.

**Equipos terminales:** Comunicaciones equipos en cada extremo de una comunicación enlace, utilizada para permitir las estaciones afectadas para cumplir la misión para la que se establece el enlace.

**Emisión Radioeléctrica:** Radiación producida o producción de radiación, por una estación transmisora radioeléctrica. Flujo saliente de energía de una fuente cualquiera en forma de onda radioeléctrica o esta misma energía.

**Espectro Electromagnético:** Conjunto de ondas electromagnéticas que se propagan de manera ondulatorias y con velocidad constante, que es la de la luz, aproximadamente de 300.000 km/s. Las ondas electromagnéticas se dividen en luz visible, infrarroja, ultravioleta, rayos X, rayos gama, radiofrecuencia y microondas. Cada onda se diferencia en la frecuencia (número de vibraciones en la unidad de tiempo) y la longitud (distancia entre dos ondas sucesivas). Frecuencia y longitud de onda son inversamente proporcionales, por esto su producto siempre es constante e igual a la velocidad de la luz.

**Espectro radioeléctrico:** El espacio que permite la propagación sin guía artificial de ondas electromagnéticas cuyas bandas de frecuencias se fijan convencionalmente por debajo de las 3,000 gigas Hertz (GHz.)

**Estandarizar:** Se conoce como estandarización al proceso mediante el cual se realiza una actividad de manera estándar o previamente establecida. El término estandarización proviene del término estándar, aquel que refiere a un modo o método establecido, aceptado y normalmente seguido para realizar determinado tipo de actividades o funciones. Un estándar es un parámetro más o menos esperable para ciertas circunstancias o espacios y es aquello que debe ser seguido en caso de recurrir a algunos tipos de acción.

**Frecuencia:** Número de veces que se repite una onda en una cantidad de tiempo determinada. Su unidad de medida es el hertzio y la velocidad de los procesadores (o ciclos de reloj) se mide en mega hertzios (MHz). A mayor índice, más velocidad de proceso. Hace unos años los procesadores eran de 8 o 16 MHz, pero actualmente hay chips instalados en ordenadores personales que superan ampliamente los 100 MHz.

**G.E.- Guerra Electrónica:** La Guerra Electrónica (Electronic Warfare EW), es la actividad militar que utiliza la energía electromagnética con el fin de determinar, explotar, reducir o impedir el uso hostil del espectro electromagnético por parte del adversario y a su vez conservar la utilización de dicho espectro en beneficio propio.

**Información:** Un conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno.

Información Reservada: El empleo de la calificación “Reservado” queda limitado para la información y material de Defensa, cuya divulgación generalizada “podría ser perjudicial para los intereses de la Seguridad Nacional”

Infraestructura Tecnológica: Es el Conjunto de elementos o servicios tecnológicos que están considerados como necesarios para que una organización pueda funcionar o bien para que una actividad se desarrolle efectivamente.

Interconexión: Sistemas, equipos o dispositivos organizados y relacionados que se encuentran conectados entre sí para lograr un objetivo

Interoperabilidad: Es la condición mediante la cual sistemas heterogéneos pueden intercambiar procesos o datos.

Internet: Es la red global compuesta de limes de redes de área local (LAN) y de redes de área extensa (WAN) que utiliza TCP/IP para proporcionar comunicaciones de ámbito mundial a hogares, negocios, escuelas y gobiernos. Red internacional que utilizan los protocolos TCP/IP y que poseen más de diez mil redes enlazadas. Está compuesto, por tantos, por un conjuntos de redes locales conectadas entre si por medio de un ordenador llamado GATEWAY que se encuentra en cada red.

Intranet: Red propia de una organización, diseñada y desarrollada siguiendo los protocolos propios de Internet, en particular el protocolo TCP/IP. Puede tratarse de una red aislada, es decir no conectada a Internet. Una red de equipos que es interna a una organización y es compatible con aplicaciones de Internet, especialmente el WWW. La mayoría de la intranet está configuradas de forma que sus usuarios puedan tener acceso a Internet sin permitir que los usuarios de Internet tengan acceso a los equipos de la Intranet.

Mando y Control: Autoridad y dirección que ejerce un comandante debidamente designado sobre las fuerzas asignadas, con el propósito de cumplir con la misión. Las funciones de mando y control se realizan a través de una combinación de personal, equipo, comunicaciones, instalaciones y procedimientos que emplea un comandante en la planificación, dirección, coordinación y control de las fuerzas y operaciones para así cumplir con la misión.

**Norma Técnica:** Disposición dictada por autoridad técnica competente, a la cual debe sujetarse el personal, los equipos o sistemas utilizados en forma individual o colectiva y tiene el mismo efecto que una orden.

**Objetivo Nacional:** Aquellos que reflejan fielmente la voluntad, las aspiraciones vitales y comunes de un pueblo y que, generalmente, han sido conformados a través de la historia por las generaciones. Intereses y aspiraciones de un pueblo cuya consecución o salvaguardia constituyen deber del Estado, ya sea en el ámbito interno, como en la esfera internacional.

**Plan de Contingencias:** Un Plan de Contingencias es un instrumento de gestión para el buen gobierno de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el dominio del soporte y el desempeño. Dicho plan contiene las medidas técnicas, humanas y organizativas necesarias para garantizar la continuidad del negocio y las operaciones de una compañía. Un Plan de Contingencias es un caso particular de Plan de Continuidad del negocio aplicado al departamento de informática o tecnologías. Otros departamentos pueden tener planes de continuidad que persiguen el mismo objetivo desde otro punto de vista. No obstante, dada la importancia de las tecnologías en las organizaciones modernas, el Plan de Contingencias es el más relevante.

**Radio:** Medio de transmisión y recepción de señales mediante el empleo de ondas radioeléctricas a través del espacio.

**Seguridad:** Medidas tomadas por un comandante para protegerse contra el espionaje, la observación, el sabotaje, la sorpresa y otras actividades por parte del enemigo. Condición resultante del establecimiento y mantenimiento de medidas protectoras, que aseguren la inviolabilidad contra actos o influencias hostiles. Con respecto a material clasificado, condición que impide que personas no autorizadas, logren acceso a información oficial. Protección de abastecimientos o sus instalaciones contra ataques del enemigo, incendios, robo, sabotaje, etc. Medidas que deben ser tomadas para proteger los sistemas de transmisiones, a fin de impedir o por lo menos dificultar la obtención de información por parte del enemigo.

**Servicios:** Interacción entre el cliente y el personal o los sistemas de una organización proveedora, pública o privada, en un mercado industrial, que proporciona una solución, basada en el conocimiento científico o tecnológico, a los problemas del cliente.

Servicio móvil marítimo: Servicio móvil entre estaciones costera y estaciones de barco, o entre estaciones de comunicaciones asociadas; también puede considerarse incluidas en este servicio las estaciones de embarcaciones o dispositivos de salvamento o las estaciones de radiobaliza de radiolocalización de siniestros.

Sistemas de comunicaciones: Término general utilizado para designar, bajo el aspecto técnico, un conjunto de instalaciones y equipos de comunicaciones, con características comunes y homogéneas.

SICGE: Sistemas de Información, Comunicaciones y Guerra Electrónica.

Sitio WEB: Es un sitio en la WWW que contiene documentos (páginas WEB) organizados jerárquicamente. Cada documento contiene texto y/o gráficos que aparecen como información digital en la pantalla de un ordenador. Un sitio puede contener una combinación de gráficos, texto, audio, video y otros materiales dinámicos o estáticos.

Software aplicativo: Es un programa informático que tiene por objetivo el desempeño de tareas de índole práctica, en general conectadas al procesamiento de datos.

Software dedicado: Programa informático que se puede aplicar para tareas específicas

Software libre: El software libre es la libertad de los usuarios de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software.

Telecomunicaciones: Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales escritas, imágenes y sonidos o información de diferente naturaleza emitida por cualquier sistema alámbrico, de radio, o electromagnético

Telefonía: Sistema de comunicación que permite transmitir a distancia e instantáneamente los sonidos propios del lenguaje; lo cual se consigue por medio del uso de teléfonos, enlazados entre sí, mediante hilos conductores de electricidad, que constituyen una línea telefónica o señales radioeléctricas.

TIC: Tecnologías de Información y Comunicaciones.

WEB: Por éste término se conoce a WWW (World Wide Web), creado por el Centro Europeo de Investigación Nuclear como un sistema de intercambio de información y que Internet ha estandarizado. Supone un medio cómodo y elegante, basado en multimedia he hipertexto, para publicar información en la red. Inicial y básicamente se compone del protocolo http y del lenguaje HTML.