

“RENOVACIÓN E IMPLEMENTACIÓN INTEGRAL DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN, INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO AERONÁUTICO Y SERVICIOS DE APOYO A LAS OPERACIONES AÉREAS DE LA BASE AÉREA DE TAURA”.

TCrn. EMT. Avc. Wladimir Enríquez¹, Capt. ESP. Avc. José Morocho²
*Gabinete Ministerial, Ministerio de Defensa Nacional – Dirección de Desarrollo
Institucional, Fuerza Aérea Ecuatoriana
wenriquez@midena.gob.ec¹ jmoroch@fae.mil.ec²*

Resumen: El Poder Aéreo Nacional, se encuentra representado por la aviación supersónica, la misma que está constituida por el escuadrón Cheetah, que opera desde la Base Aérea de Taura. Esta unidad, tiene aproximadamente 56 años de existencia, por lo que sus equipos tecnológicos y de apoyo, que sirven para que se cumplan las operaciones aéreas, han cumplido su tiempo de vida útil. Esto genera un grave problema que es la disminución de la capacidad operativa de la Base Aérea de Taura, por lo que es indispensable implementar un proyecto que permita renovar e implementar los sistemas tecnológicos pertinentes.

Para el desarrollo de este proyecto, se ha comparado varios métodos existente y aplicados en el País, como son la Metodología del Marco Lógico, de la guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) y del Formato SENPLADES (Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo); Se ha extraído las fortalezas más importantes de cada una de ellas, y se lo ha consolidado en una metodología propuesta, con la que se ha desarrollado el proyecto y que permitirá maximizar la probabilidad de éxito del mismo.

Palabras claves: *Base Aérea de Taura, metodología propuesta*

Abstract: The National Air Power, is represented by the supersonic aviation, which is constituted by the squadron Cheetah, which operates from the airbase Taura. This unity, which has approximately 56 years of existence, and that their technology equipment and support, that serve to meet the air operations, they have served their time of life. This creates a serious problem that is the decline of the operational capacity of the Air Base of Taura, so it is essential to implement a project to renew and deploy the relevant technological systems.

For the development of this project, has been compared several existing methods and applied in the country, as are the logical framework methodology, of the (PMBOK guide and SENPLADES format; It has removed the most important fortresses of each one of them, and it has been consolidated in a proposed methodology, which has developed the project and that will allow you to maximize the probability of success of the same

Key words: *Taura Airbase, proposed methodology*

1. INTRODUCCIÓN

La Fuerza Aérea Ecuatoriana como uno de los componentes de las Fuerzas Armadas, tiene la misión de controlar y defender el espacio aéreo nacional, para de ésta forma asegurar para la Fuerza Terrestre y Naval, la suficiente libertad de acción que les permita el cumplimiento de sus misiones particulares. Para cumplir con esta tarea la Fuerza Aérea dispone de elementos orgánicos, conformados por su personal, los sistemas de armas, los elementos de apoyo operativo y logístico, las bases aéreas y otras instalaciones militares, los que funcionando en forma coordinada y a plena capacidad, permiten la eficiencia y efectiva proyección del poder aéreo. Con el apoyo del Gobierno Nacional actual, la Fuerza Aérea se halla ejecutando el “Proyecto de Recuperación de la Capacidad Operativa de la Fuerza de Reacción Inmediata del Sistema de Defensa Aérea Nacional”, mismo que contempla la adquisición de 12 aeronaves Cheetah C/D, que conforman el componente de interceptores al servicio del sistema de Defensa Aérea.

Las nombradas aeronaves por sus características operativas, desempeño técnico y capacidad tecnológica, operan desde la Base Aérea de Taura, única base aérea totalmente militar que por su ubicación, presta las facilidades necesarias para la operación continua de aviones supersónicos de combate, lo que la convierte en un área militar de gran importancia estratégica, no sólo para la Fuerza Aérea, sino que también para las Fuerzas Armadas.

Actualmente la Base Aérea de Taura, tiene 56 años de operación por lo que su infraestructura y equipos se encuentran degradados por la acción del tiempo y los elementos del clima, principalmente los equipos de apoyo a las operaciones aéreas, los que cumplieron con su tiempo de vida útil y que actualmente operan con deficiencias operativas y técnicas, debido a la obsolescencia tecnológica de sus componentes.

Los equipos de apoyo a las operaciones aéreas, son un conjunto de sistemas (Comunicaciones, radio ayudas, meteorológicos, contra incendios, salvamento, frenado de emergencia) que permiten la operación segura y eficiente de todo tipo de aeronave, pero fundamentalmente de las aeronaves supersónicas de combate, las que por sus características operativas, necesitan de especiales sistemas de apoyo en tierra para enfrentar posibles emergencias en tierra, ejecutar operaciones nocturnas y en general, de un adecuado sistema de control del tráfico aéreo y de pronóstico meteorológico, que permita y facilite el ingreso y salida seguros del espacio aéreo sobre la Base Aérea.

Estos sistemas en su mayoría han rebasado el tiempo de vida útil, por lo tanto no se encuentran disponibles u operan con limitaciones, lo que ha provocado la disminución de la capacidad operativa de la Fuerza Aérea y por ende de la Defensa del Espacio Aéreo, convirtiéndose en una necesidad imperiosa y urgente su renovación de sistemas.

Por tal razón se hace evidente la realización y ejecución de un proyecto que atienda estas necesidades basado en el artículo 280 de la Constitución que dice: “El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el

Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores”.

Del artículo anterior, se desprende que todo egreso de fondos del Estado, deberá estar sustentado en portafolios, planes y proyectos que estén alineados al Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV).

Sin embargo de cumplir con el requisito de presentar el Proyecto en formato SENPLADES para su priorización y asignación de recursos, es pertinente maximizar las probabilidades de éxito del mismo con la aplicación de una metodología de gestión de proyectos más amplia y exigente, producto de extraer las mejores características y prácticas de las herramientas existentes y utilizadas en el País y a nivel Internacional.

2. METODOLOGÍA

Para la elaboración del proyecto que estamos tratando se siguieron los siguientes pasos:

- Descripción de la metodología del Marco Lógico, de la guía del PMBOK y del Formato SENPLADES.- Consiste en revisar y analizar la información contenida en estas herramientas.
- Comparación y relación de características más importantes de la metodología, guía y herramienta descrita.- Consiste en determinar las características más importantes de cada herramienta.
- Selección de mejores características de las herramientas para conformar metodología propuesta para el desarrollo del proyecto.- Mediante la selección de características más importantes de cada herramienta se propone una metodología definida por los autores:

CUADRO No.1 METODOLOGÍA PARA GESTIÓN DE PROYECTOS

1. INICIO	3. EJECUCIÓN
1.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	3.1 DIRIGIR Y GESTIONAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
1.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	3.2 REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
1.3 ACTA DE CONSTITUCIÓN	3.3 ADQUIRIE EL EQUIPO DE PROYECTO
1.4 ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS	3.4 DESARROLLAR EL EQUIPO DE PROYECTO
1.5 ANÁLISIS DEL PROBLEMA	3.5 DIRIGIR EL EQUIPO DE PROYECTO
1.6 ANÁLISIS DE OBJETIVOS	3.6 DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN
1.7 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	3.7 GESTIONAR LAS EXPECTATIVAS DE LOS INTERESADOS
1.8 MATRIZ DEL MARCO LÓGICO	3.8 EFECTUAR LAS ADQUISICIONES
2. PLANIFICACIÓN	4. CONTROL Y SEGUIMIENTO
2.1 RECOPILAR REQUISITOS	4.1 SUPERVISAR Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO
2.2 DEFINIR ALCANCE	4.2 REALIZAR EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS
2.3 CREAR EDT	4.3 VERIFICAR EL ALCANCE
2.4 DEFINIS LAS ACTIVIDADES	4.4 CONTROLAR EL ALCANCE
2.5 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	4.5 CONTROLAR EL CRONOGRAMA
2.6 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	4.6 CONTROLAR LOS COSTES
2.7 ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	4.7 REALIZAR EL CONTROL DE CALIDAD
2.8 DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	4.8 INFORMAR EL DESEMPEÑO
2.9 ESTIMAR COSTES	4.9 SUPERVISAR Y CONTROLAR LOS RIESGOS
2.10 DETERMINAR EL PRESUPUESTO	4.10 ADMIISTRAR LAS ADQUISICIONES.
2.11 PLANIFICAR LA CALIDAD	5. CIERRE
2.12 DESARROLLAR EL PLAN DE RR.HH	5.1 CERRAR EL PROYECTO O FASE
2.13 PLANIFICAR LAS COMUNICACIONES	5.2 CERRAR LAS ADQUISICIONES
2.14 PLANIFICAR LA GESTIÓN D RIESGOS	
2.15 IDENTIFICAR LOS RIESGOS	
2.16 REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS	
2.17 REALIZAR EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS	
2.18 PLANIFICAR RESPUESTA A LOS RIESGOS	
2.19 PLANIFICAR LAS ADQUISICIONES	
2.20 DESARROLLAR EL PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO	

- Aplicación de la metodología en un proyecto institucional.- Consiste en demostrar que la metodología propuesta permite a desarrollar un proyecto de inversión.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los Sistemas Tecnológicos que intervienen en el soporte operacional corresponden a:

- ✓ Sistemas de navegación
- ✓ Equipamiento y servicio Aeronáutico
- ✓ Infraestructura

Esta división de los sistemas tecnológicos, determina tres (03) grupos con su respectiva ponderación los cuales en su conjunto conforman el “*Servicio Aeroportuario de la Base Aérea de Taura*”, de acuerdo al siguiente detalle:

TABLA No. 1 PONDERACIÓN DE LA OPERATIVIDAD DE LOS EQUIPOS, SISTEMAS E INFRAESTRUCTURA DE LA BASE AÉREA DE TAURA

Grupo	% Operatividad Grupo	Ponderación Grupo	% Contribución Grupo Actual
Sistemas de Navegación y Comunicaciones	38,57%	50%	19,29%
Servicios de Apoyo	35%	30%	10,50%
Infraestructura	47,50	20%	9,50%

Con los datos del porcentaje de contribución de cada grupo, se procede a calcular la “*Capacidad Operativa actual de los Sistemas y Equipos de Apoyo a las Operaciones Aéreas de la Base Aérea de Taura*” que es el resultado de la suma del porcentaje de contribución de cada grupo.

TABLA No. 2 CAPACIDAD OPERATIVA ACTUAL

CAPACIDAD OPERATIVA ACTUAL DE LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE APOYO A LAS OPERACIONES AÉREAS DEL ALA DE COMBATE No. 21. "Basé Aérea de Taura"	39.29 %
--	----------------

En cuadro anterior revela que ha disminuido la Capacidad Operativa de los Sistemas y equipos de Apoyo a las Operaciones Aérea de la Base Aérea de Taura.

Bajo este contexto, mediante el desarrollo del proyecto “Renovación e implementación integral de los sistemas de navegación, infraestructura, equipamiento aeronáutico y servicios de apoyo a las operaciones aéreas de la base aérea de Taura” implementando la metodología para gestión de proyectos del Cuadro No. 1, podemos evidenciar los siguientes resultados:

TABLA No. 3 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA OPERATIVIDAD DE LOS EQUIPOS, SISTEMAS E INFRAESTRUCTURA DE LA BASE AÉREA DE TAURA

Grupo	% Contribución Grupo Línea Base	% Contribución Grupo Alcanzado
Sistemas de Navegación y Comunicaciones	19,29%	100%
Servicios de Apoyo	10,50%	100%
Infraestructura	9,50%	100%

Como se puede apreciar el desarrollo del proyecto sustentado en una herramienta metodológica acorde a la realidad institucional, es decir, que abarque todo el ciclo del proyecto, nos permitirá alcanzar con éxito el objetivo general del proyecto.

4. TRABAJOS RELACIONADOS

Es importante recalcar que existen iniciativas o esfuerzos de inversión similares al presente proyecto, a continuación podemos detallar proyectos en Suramérica, en Europa y por supuesto dentro de nuestro país.

En *Suramérica* se conoce que se ha adoptado sistemas y equipos de radio ayudas en el vecino país del Perú, de acuerdo al siguiente detalle:

Referencias Sudamérica Radio ayudas:

- ILS/DME CAT III en aeropuerto de Lima (Perú)

Referencias Sudamérica Iluminación de Pista:

- Balizamiento aeródromo Malvinas (Perú)
- Balizamiento en aeropuerto de Lima (Perú)

Referencias Sudamérica Sistemas AWOS:

- Sistema AWOS en Lima (Perú)

En lo referente a *Europa* se ha encontrado referencias de España, como se describe a continuación:

Referencia Radio ayudas en Territorio Español:

- ILS/DME (Almería, La Coruña, Menorca, Valencia, Centro de Apoyo Logístico de AENA, Barcelona, Jerez, Ibiza, Sevilla, Tenerife Norte)
- DVOR/DME (Asturias, Centro de Apoyo Logístico de AENA, Sevilla, Maella-Zaragoza, Yeste-Albacete, Jerez, Zamora)

Referencia Comunicaciones/Torre de Control en Territorio Español:

- SCV: TWR de Sevilla
- Centro de Comunicaciones: Centro de Control de Sevilla, TMA de Madrid, Centro de Randa, Centro de control de Sevilla.
- Comunicaciones por F.O.: Madrid, Valencia, Málaga

- Grabación: Bases Betera (Valencia) + Almagro (Ciudad Real), Bases El Copero (Sevilla) + Agoncillo (Logroño)

Finalmente, existe un considerable número de iniciativas dentro de nuestro país.

Referencias Radioayudas:

- ILS/DME en Nueva Loja (Ecuador)
- Ayudas visuales en Esmeraldas (Ecuador)
- DVOR/DME en El Coca (Ecuador)

Referencias Sudamérica Iluminación de Pista:

- Balizamiento de pista y energía en Esmeraldas, Salinas y Santa Rosa (Ecuador).

Árbol Referencial.- La Tabla 3 permite la visualización condensada de las referencias del presente proyecto con sus conclusiones.

TABLA No. 4 “REFERENCIAS DE PROYECTOS SIMILARES”

Lugar	Referencia	Beneficiario	Conclusión
Ecuador	Radio ayudas.	Dirección General de Aviación Civil – Nueva Loja.	Los componentes y suministros funcionan correctamente, están completos y cumplen satisfactoriamente con el contrato y lo ofertado.
Ecuador	Sistema de Ayudas Visuales.	Dirección General de Aviación Civil – Esmeraldas.	Nivel de calidad y funcionamiento requerido, acorde a las exigencias del beneficiario.
Ecuador	Adquisición, implantación y puesta en marcha del sistema ILS/DME.	Dirección General de Aviación Civil – Nueva Loja.	La empresa ha suministrado de acuerdo a lo especificado en el pliego de prescripciones técnicas y a plena satisfacción.
España	Sistema de Comunicaciones T/A.	Aeropuerto Internacional de Murcia.	La empresa ha suministrado de acuerdo a lo especificado en el pliego de prescripciones técnicas y a plena satisfacción.
España	Centro de Receptores HF para el FIR.	Aeropuerto de Canarias – Madrid.	La empresa ha suministrado de acuerdo a lo especificado en el pliego de prescripciones técnicas correspondientes.

España	Eliminación de obstáculos en el interior del SGA al objeto de consecución de la certificación de aeródromo.	Aeropuerto de Málaga – España.	La empresa ha ejecutado el contrato de acuerdo a lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.
--------	---	--------------------------------	---

5. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

- Los proyectos tienen un alto porcentaje de fracaso, debido a la falta de una correcta gestión del mismo.
- En un proyecto es importante gestionar principalmente el tiempo, costo y alcance.
- Del análisis del formato SENPLADES para la elaboración de proyectos de inversión, la metodología del marco lógico y la Guía del PMBOK vs. 4.0, se desprende que éstas no son excluyentes, por el contrario son complementarias, y esto ha permitido aglutinarlas en la metodología propuesta en este artículo, y su uso permitirá elevar la probabilidad de éxito del proyecto.
- Gran parte de la fase de inicio, está relacionada con la aplicación de la Metodología del Marco Lógico, la misma que ejecutada correctamente, permite plantear claramente el problema y obtener los componentes del proyecto.
- La Guía del PMBOK, es una buena práctica reconocida a nivel internacional por los administradores de proyectos, su inclusión y aplicación en el País, debe ser promovida desde la SENPLADES, iniciando con la capacitación al personal de las Instituciones de Estado.
- En todo proyecto, existen intereses, ya sean a favor o en contra, por lo que una adecuada gestión de los interesados (stakeholders) incrementa las probabilidades de éxito del proyecto. Por lo tanto una correcta identificación y valoración de los mismos se vuelve un criterio de éxito.
- La implementación de la metodología propuesta en la Fuerza Aérea Ecuatoriana, incrementará las probabilidades de éxito de los proyectos que se ejecuten en la misma.

Agradecimientos

Nuestro trabajo es el resultado de la confianza irrestricta de nuestros seres queridos, nuestra familia, a quienes agradecemos por el apoyo incondicional y un especial agradecimiento a nuestra querida Institución “Fuerza Aérea Ecuatoriana” por su respaldo y a nuestro director Ing. Vicente Merchán por su conocimiento impartido.

Referencias Bibliográficas

- Project Management Institute, Inc. (2008). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía Pmbok):EE.UU.: Project Management Institute.
- Sapag CH. N. (2011). Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación: Chile: Pearson Educación.
- Baca U. G. (2010). Evaluación de Proyectos: México: Mc Graw Hill.
- Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) (2003). Bases Conceptuales para el ciclo de cursos sobre gerencia de proyectos y programas [Series Manuales 24]. Santiago de Chile.: Dirección de Proyectos y Programas de Inversión.
- Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) (2005). Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. [Series Manuales 39]. Santiago de Chile.: Eduardo Ortegón, Juan Francisco Pacheco y Horacio Roura.