

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO

CARRERA:
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Trabajo de titulación previa a la obtención del título de:
INGENIERAS COMERCIALES

TEMA:
“DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA
ECUATORIANA”

AUTORAS:
RUTH ELIZABETH CHILLAGANA CENTENO
JESSICA TATIANA ERAZO CHANGO

DIRECTOR:
FAUSTO LIBNI CAÑIZARES ZÚÑIGA

Quito, febrero del 2015

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotras autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de titulación y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaramos que los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones y recomendaciones de presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de las autoras.

Quito, febrero de 2015

(f) _____

Ruth Elizabeth Chillagana Centeno

C.I. N° 171773856-9

(f) _____

Jessica Tatiana Erazo Chango

C.I. N° 172022103-3

DEDICATORIA

El presente trabajo de graduación va dedicado a la memoria de mi amado hermano Junior, quien con amor y disciplina supo animarme y apoyarme siempre para cumplir con mis aspiraciones y sé que donde esté sabrá darme valor para afrontar las dificultades, la fuerza necesaria para superarlas y la sabiduría para tomar correctas decisiones.

A mis padres adorados Luis y Alicia quienes son mi más grande bendición, a mis hermanas queridas Jacqueline y Paoli por ser mi fortaleza, apoyo y mis confidentes. Gracias por su amor, paciencia y sacrificio.

Ruth Elizabeth

Dedico este trabajo a mi madre por todo su apoyo y comprensión durante esta etapa de mi vida; por su amor y esfuerzo para ayudarme a ser cada día mejor persona.

A mi esposo por todo su amor, su ayuda y apoyo incondicional para la culminación de una meta más en mi vida, y también dedicado a mi hermosa hija Ana Paula, luz de mi vida.

Jessica Erazo

AGRADECIMIENTO

A todo el personal militar y servidores públicos del Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, quienes compartieron parte de sus conocimientos con nosotras, mi respeto y afecto absoluto hacia ellos. Un agradecimiento especial a los señores: Crnl. Edgar Jaramillo, Mayo. Paúl Armas, Mayo. Lenin Jara, Mayo. Víctor Enriquez y Capt. Christian Altamirano por brindarme la ayuda necesaria y confiar en mis capacidades.

A la Universidad Politécnica Salesiana por darme la oportunidad de convertirme en una gran profesional y mi más grande agradecimiento al Ing. Libni Cañizares por su enseñanza, paciencia y asesoría.

Ruth Elizabeth

Al Ex-Director del CIDFAE Crnl. Edgar Jaramillo, por orientarnos en el proceso de la elaboración del trabajo de grado. Y a todas las personas del Centro de Investigación y Desarrollo FAE que de una u otra manera apoyaron y colaboraron en el desarrollo y perfeccionamiento del presente trabajo; ya que sin su valiosa colaboración no se hubiera culminado satisfactoriamente esta labor.

A la Universidad Politécnica Salesiana, profesores y a nuestro tutor que con su experiencia y consejos siempre nos ayudaron a crecer profesional y académicamente.

Jessica Erazo

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	3
ANTECEDENTES.....	3
1.1 Justificación.....	3
1.2 Problematización.....	5
1.2.1. Análisis de situación.	5
1.2.2 Contextualización e identificación del problema de investigación.....	7
1.3 Formulación del problema de investigación	8
1.4 Sistematización del problema de investigación	8
1.5. Objetivo general	9
1.6 Objetivos específicos	9
1.7 Beneficiarios de la propuesta de intervención	10
1.8 Marco teórico	11
1.8.1 El rol de la investigación en el desarrollo empresarial, económico y social.	11
1.8.2 Investigación como fuente generadora de ciencia y tecnología y de aplicaciones tecnológicas.....	12
1.8.3 Análisis externo e interno de una empresa	13
1.8.4 Análisis FODA	15
1.8.5 Matriz EFE y EFI.....	15
1.8.6 La familia de normas ISO 9000	15
1.8.7 La gestión por procesos dentro de los principios básicos de gestión de la calidad	16

1.8.8 Gestión por procesos.....	20
1.9 Procesos.....	21
1.9.1 Elementos de un proceso.	22
1.9.2 Clasificación de procesos.....	22
1.10 Cadena de valor.....	23
1.11 Mapa de procesos.....	24
1.12 Diagrama de flujo.....	25
1.12.1 Simbología del diagrama de flujo.....	26
1.13 El ciclo Deming o PHVA.....	26
1.14 Marco de referencia.....	28
 CAPÍTULO 2	 29
 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	 29
2.1 Presentación de la empresa	29
2.1.1 Reseña histórica.	29
2.1.2 Identidad corporativa.	31
2.1.3 Estructura organizacional.	33
2.2 Análisis interno	36
2.2.1 Desde el punto de vista administrativo.	36
2.2.2 Desde el punto de vista de la calidad.	39
2.2.3 Desde el punto de vista de la tecnología.	41
2.2.4 Desde el punto de vista de los recursos y capacidades actuales.	42
2.2.5 Desde el punto de vista del marketing	44
2.3 Análisis externo.....	45

2.3.1 Macrolocalización.....	46
2.2.2 Aspecto político	48
2.3.2 Aspecto económico.....	51
2.3.3 Aspecto sociocultural.....	53
2.3.4 Aspecto ambiental.....	55
2.4 Análisis estratégico FODA	56
2.4.1 Análisis FODA.....	57
2.4.2 Matriz DOFA	58
2.5 Matriz EFE y EFI	61
2.5.1 Matriz EFE	61
2.5.2 Matriz EFI	61
 CAPÍTULO 3.....	 62
 LEVANTAMIENTO DE PROCESOS.....	 62
3.1 Propuesta de organigrama estructural	63
3.1.2 Descripción de los departamentos CIDFAE.	67
3.2 Mapa de procesos.....	69
3.2.1 Clasificación de los procesos.....	69
3.3 Cadena de valor.....	72
3.3 Descripción y análisis de los procesos.....	74
3.3.1 Procesos estratégicos, gobernantes o de gestión.....	74
3.3.2 Procesos misionales, claves o agregadores de valor.....	89
3.3.3 Procesos habilitantes, de soporte o apoyo.	111

CAPÍTULO 4.....	136
INDICADORES.....	136
4.1 Eficiencia en la producción.....	139
CAPÍTULO 5.....	150
INFORME ECONÓMICO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA	150
5.1 Partida 53, presupuesto para el CIDFAE	151
5.2 Partida 73, presupuesto para proyecto “DORC”	151
5.3 Flujo de operaciones	161
5.3.1 Indicadores económicos.....	164
CONCLUSIONES	166
RECOMENDACIONES	168
LISTA DE REFERENCIAS	169

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principios básicos de gestión de la calidad.....	18
Figura 2. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.....	20
Figura 3: Simbología del diagrama de flujo.....	26
Figura 4. Estructura organizacional CIDFAE.	35
Figura 5. Gráfico de interrelación de trabajo de los centros IDIT.	64
Figura 6. Orgánico estructural propuesto para el CIDFAE.....	66
Figura 7. Mapa de procesos del CIDFAE.	71
Figura 8. Cadena de valor del CIDFAE.	73
Figura 9. Flujograma del proceso de planificación estratégica.....	77
Figura 10. Flujograma del sub -proceso desarrollo de la gestión.	81
Figura 11. Flujograma del sub - proceso de Gestión de Proyectos.	85
Figura 12. Flujograma del proceso de sistemas integrados de gestión.	88
Figura 13. Flujograma del proceso de investigación e innovación.....	91
Figura 14. Flujograma del proceso de desarrollo.....	94
Figura 15. Flujograma del proceso de validación.	97
Figura 17. Flujograma del sub- proceso de difusión.....	103
Figura 18. Flujograma del proceso de transferencia.	107
Figura 19. Flujograma del sub proceso de servicios.	110
Figura 20. Flujograma del proceso de gestión de apoyo administrativo.....	113
Figura 21. Flujograma del proceso de gestión financiera.	116
Figura 22. Flujograma del proceso de gestión logística.....	119
Figura 23. Flujograma del proceso de compras públicas.....	123

Figura 24. Flujograma del proceso de defensa y seguridad terrestre.....	126
Figura 25. Flujograma del proceso de gestión de las Tic's.....	129
Figura 27. Flujograma del proceso de gestión de servicios aeroportuarios.	135
Figura 28. Diseño y construcción de indicadores	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de fortalezas y debilidades	57
Tabla 2. Cuadro oportunidades y amenazas.....	58
Tabla 3. Matriz estratégica.....	60
Tabla 4. MATRIZ EFE	61
Tabla 5. MATRIZ EFI	62
Tabla 6. Ficha del proceso de planificación estratégica.....	76
Tabla 7. Ficha del sub - proceso de desarrollo de la gestión.....	80
Tabla 8. Ficha del sub - proceso de gestión de proyectos.....	84
Tabla 9. Ficha del proceso de sistemas integrados de gestión	87
Tabla 10. Ficha del proceso de investigación e innovación.....	90
Tabla 11. Ficha del proceso de desarrollo.....	93
Tabla 12. Ficha del proceso de validación.....	96
Tabla 13. Ficha del proceso de DITRANS.	99
Tabla 14. Ficha del sub - proceso de difusión.....	102
Tabla 15. Ficha del sub - proceso de transferencia.	106
Tabla 16. Ficha del sub - proceso de servicios.....	109
Tabla 17. Ficha del proceso de gestión de apoyo administrativo.	112
Tabla 18. Ficha del proceso de gestión financiera.....	115
Tabla 19. Ficha del proceso de gestión logística.....	118
Tabla 20. Cuadro de tipos de contrataciones según INCOP	121
Tabla 21. Ficha del proceso de compras públicas.....	122
Tabla 22. Ficha del proceso de defensa y seguridad terrestre.....	125

Tabla 23. Ficha del proceso de gestión de las Tic's.....	128
Tabla 24. Ficha del proceso de gestión del talento humano.	131
Tabla 25. Ficha del proceso de gestión de servicios aeroportuarios.	134
Tabla 26. Ruta metodológica para establecer indicadores.	136
Tabla 27. Indicador del proceso de planificación estratégica.	143
Tabla 28. Indicador del proceso de desarrollo de la gestión.	143
Tabla 29. Indicador del proceso de gestión de proyectos.	143
Tabla 30. Indicador del proceso de sistemas integrados de gestión.....	144
Tabla 31. Indicador del proceso de investigación e innovación.	144
Tabla 32. Indicador del proceso de desarrollo.	145
Tabla 33. Indicador del proceso de validación.....	145
Tabla 34. Indicador del proceso de DITRANS.	146
Tabla 35. Indicador del proceso de gestión financiera.....	146
Tabla 36. Indicador del proceso de gestión de logística.	147
Tabla 37. Indicador del proceso de gestión defensa y seguridad terrestre.....	147
Tabla 38. Indicador del proceso de gestión de las Tic's.	148
Tabla 39. Indicador del proceso de gestión del talento humano.	148
Tabla 40. Indicador del proceso de gestión de servicios aeroportuarios.....	149
Tabla 41. Presupuesto 2014, proyecto "DORC":.....	152
Tabla 42. Matriz de presupuesto "DORC" 2014	154
Tabla 43. Matriz de operaciones, Proyecto "DORC"	163
Tabla 44. Indicadores de rentabilidad.	164

RESUMEN

El presente trabajo de titulación, muestra un estudio que tuvo como propósito, la propuesta de un diseño de modelo de gestión por procesos para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana siguiendo los lineamientos y directrices establecidos por las instituciones que rectoran al CIDFAE.

Se inició el proyecto de grado al presentar la propuesta a nuestro auspiciante CIDFAE proporcionándonos a su vez de toda la información necesaria legal, veraz y política del Centro.

Esta investigación se fundamenta en datos tomados del Centro de Desarrollo de Investigación de FAE, bajo el procedimiento de observación, comportamiento del ser y el territorio dentro de este para hallar las determinantes y componentes del diseño.

Se realizó un estudio general del Centro mediante entrevistas, encuestas etc., tanto a su director como a los jefes de área, servidores públicos y demás funcionarios del Centro, una vez obtenida la información se analizó y se definió el estado actual del CIDFAE.

Para determinar el diseño de un modelo de gestión por procesos se efectuó un estudio mediante datos, matrices, propuesta por los integrantes del proyecto. Este trabajo tiene como objetivo mejorar y optimizar cada uno de los procesos dentro del Centro; así también poder generar y disponer de información efectiva y oportuna para la toma de decisiones por parte de la Dirección del CIDFAE con la finalidad de sostener y mejorar la imagen de la organización, garantizar la satisfacción de los clientes con respuestas eficientes, oportunas y optimizar la gestión de la organización.

ABSTRACT

This Graduation Project shows a study that has as objective the design of a process management model for the CIDFAE, following the guidelines, and guidelines in the Development.

The graduation project began with a presentation in which the proposal was shown to our sponsor “CIDFAE”, to give us a turn the entire legal, accurate and necessary information policy of the Centre.

This research is based on data taken from the Development Research Center of the Ecuadorian Air Force, under the procedure of observation, the behavior of self and within this territory to find the determinants and design components.

A general survey of the Centre was conducted through interviews, surveys etc. Director Crnl. Edgar Jaramillo and their engineers, operators and other staff of the Centre, after obtaining the information was analyzed and the current state of CIDFAE defined.

To determine the design of a process management model study was performed using data matrices, given by project members. This work aims to improve and optimize each of the processes within the Centre; well to generate and provide effective and timely information for decision-making by the CIDFAE address in order to sustain and improve the image of the organization, ensuring customer satisfaction with efficient, timely responses and optimize management of the organization.

INTRODUCCIÓN

El estudio de la Gestión de Procesos para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana de la Ciudad de Ambato se desarrolló partiendo de la identificación de varios problemas existentes y se enfocó en la valoración cualitativa y cuantitativa de la situación actual, para la obtención de un diagnóstico objetivo y posteriormente se estableció una propuesta de un modelo de Gestión por Procesos como medida de mejora de los inconvenientes.

El capítulo 1 desarrolla la contextualización, lo problemático del Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, ya que con el modelo funcional con el que trabaja actualmente revela la falta de eficiencia y eficacia de los departamentos que conforma el Centro, así también se configura la metodología que dirige la investigación, citando la técnica de recolección de información, la población a ser considerada y sus variables.

El capítulo 2 da a conocer un diagnóstico situacional del CIDFAE la sustentación de carácter teórico que apoya la realización del estudio, además expone la Identidad Corporativa, análisis de la matriz FODA para obtener estrategias que cumplan con los objetivos establecidos.

En el capítulo 3 se realiza el estudio de la propuesta levantamiento de procesos del CIDFAE partiendo de la información recibida y recolectada en la encuesta, entrevista y observaciones enmarcadas en cada una de las áreas de estudio.

El capítulo 4 mediante los resultados obtenidos en los capítulos anteriores se determinan indicadores de gestión, de cada uno de los procesos, con el objetivo de mejorar y estandarizar los procesos del CIDFAE.

Y por último en el capítulo 5 se elabora un informe económico del actual proyecto que desarrolla el CIDFAE, para tener una idea de lo que el Gobierno Nacional invierte en ciencia, tecnología e innovación. Cabe recalcar que no se hace la propuesta para el proyecto “Detección, Observación, Comunicación y Reconocimiento”, sino para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, ya que su razón de ser son el estudio y desarrollo de proyectos aeronáuticos.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

1.1 Justificación

El Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana es una institución que realiza estudios y desarrolla prototipos en el campo aeronáutico. Actualmente estos trabajos, tanto la investigación como la realización de los proyectos no llevan un registro de control en todas las áreas, se podría decir que la parte administrativa es la que tiene un poco más de control pero la parte técnica no lleva ningún registro documentado de las tareas que desarrollan. Además falta una adecuada interrelación y coordinación en cada una de las actividades, la efectividad en sus tareas no es la esperada, cada área trabaja por su cuenta y cumple con la tarea que se le asignó pero sin tomar en cuenta la trascendencia o el impacto que tendrá su labor realizada; asimismo el personal del CIDFAE ejecuta solo un cumplimiento verbal con su jefe inmediato, pero no documentado y peor aún controlado, por lo que existe retraso en las operaciones e incumplimiento de metas.

Dentro del Centro de Investigación y Desarrollo de FAE ha existido la iniciativa por realizar el levantamiento de la información y la identificación de los procesos, por garantizar la disponibilidad de recursos y de la información para asegurar los proyectos de CIDFAE, pero no hay un debido seguimiento, medición, y análisis por lo que no han podido implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados en el tiempo esperado y con la mejora continua de estos procesos. Como evidencia física existen algunos trabajos de titulación que se han elaborado para el Centro de Investigación y Desarrollo que tampoco han sido socializados, pues no hay un departamento o persona encargada que sea el responsable de realizar el respectivo seguimiento, y que se asegure de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces y/o eficientes.

Por otro lado, el CIDFAE se está quedando atrás en la reestructuración institucional a las que están sometidas los organismos públicos, ya que por norma, los Centros de Investigación y Desarrollo que pertenecen a las Fuerzas Armadas (FF.AA.) deben manejar y alinearse al mismo modelo de gestión del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (COMACO) y éste al del Ministerio de Defensa Nacional (MIDENA), con el fin de lograr la mayor eficiencia y eficacia en la gestión por procesos.

Para realizar este trabajo de titulación se tomará como base los trabajos de tesis de años anteriores que se han elaborado para el CIDFAE, los documentos internos del Centro, los requisitos y exigencias que dispone la alta dirección.

Con este trabajo investigativo se plantea dar solución a la problemática latente en el CIDFAE mediante la actualización, identificación e interrelación de los procesos con el fin de incrementar, eliminar o mejorar las actividades del Centro. Además se propone diseñar un modelo de gestión acorde a los requerimientos como centro investigativo militar y que satisfaga las necesidades tanto del personal del Centro como de las instituciones interesadas.

Este proyecto de tesis contribuirá a cumplir las expectativas que tiene el MIDENA y las entidades auspiciantes en el CIDFAE con sus estudios y proyectos aeronáuticos, beneficio que directamente será para todo el personal civil y militar del CIDFAE, así como las instituciones involucradas: EPN, UTA y UTI, por lo que es primordial un Modelo de Gestión por Procesos para el buen funcionamiento del Centro.

De igual manera, al considerar que el proceso productivo de la Defensa es parte del Sistema Productivo Nacional, y que éste a su vez es parte del Sistema Económico Nacional, con la actividad de los Centros de Investigación y Desarrollo, se aportará al régimen de crecimiento establecido en nuestro país y que estarán alineadas a los planes de innovación y desarrollo en ciencia y tecnología, además de estar articuladas con los objetivos nacionales.

1.2 Problematización

1.2.1. Análisis de situación.

El Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (CIDFAE), localizado en la ciudad de Ambato, sector Izamba en el aeropuerto de Chachoán, nació como un requerimiento de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE), para realizar estudios y proyectos de tipo aeronáutico, que además estén orientados al fortalecimiento del poder aeronáutico del Ecuador, y que contribuya a la producción científica, tecnológica y al desarrollo nacional.

La Fuerza Aérea Ecuatoriana, con el aval del Ministerio de Defensa, la participación de la Escuela Politécnica Nacional (EPN), la Universidad Técnica de Ambato (UTA) y un convenio con la Universidad Tecnológica Indoamérica, ponen a consideración de las instituciones y organismos estatales y privados los estudios y prototipos en el campo aeronáutico que se desarrollan en el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

El CIDFAE anhela que al entregar sus estudios garanticen un alto nivel científico o en su defecto los prototipos respondan a una indiscutible calidad, pero los problemas latentes dentro de su organización han hecho que exista demoras en sus operaciones, que el diseño de los prototipos sean defectuosos, ya que no llevan ningún registro o proceso documentado, por lo que tendrían que volver a elaborarlo, esto implica pérdida de tiempo, desperdicio de recursos con altos costos, y que sus productos no cumplan con los requerimientos institucionales.

El modelo funcional con el que trabaja actualmente el CIDFAE revela la falta de eficiencia y eficacia de los departamentos que conforma el Centro, pues no toma en cuenta todas las áreas que existen ahí, están mezcladas con otros departamentos o ni siquiera existen en la estructura organizacional.

Tampoco existe un encargado que asegure por el mejoramiento continuo de las actividades, por el régimen militar que se maneja existe inestabilidad del personal, por pases de una unidad a otra, así también personal que realizan diferentes funciones inclusive en áreas que no tienen mucho conocimiento o con poca experiencia; también hay duplicidad de actividades, no hay una adecuada utilización de los recursos, no existe parámetros de control que permita evaluar la efectividad de las actividades que realiza el personal del CIDFAE, además no pueden hacer el seguimiento correspondiente a todas las áreas para cumplir con las exigencias o disposiciones de la dirección del Centro, los responsables de las operaciones son rotativos y sin ningún manual de procesos, de funciones o de mantenimiento, de esta manera el personal debe realizar sus labores de acuerdo con la experiencia del personal.

El CID atribuye la causa de los problemas a las personas, no han seleccionado las actividades que añaden valor, las líneas de comunicación no están claras, no existe guías de trabajo documentadas, no todo el personal conoce el orgánico estructural, retraso en el cronograma de algunas actividades de las diferentes planificaciones, sólo llevan un control en el Plan Operativo Anual (POA) y en el Plan Anual de Contrataciones (PAC), que esté acorde al presupuesto asignado para el CIDFAE, lo que quiere decir que únicamente cierta parte administrativa tiene un seguimiento; el personal con el que cuenta no es suficiente para cumplir de manera óptima y adecuada las actividades que se desarrollan de forma diaria en el Centro, la institución no cuenta con cursos planificados de capacitación para su personal, pues los cursos que hacen se dan por necesidad del proyecto cuando ya se lo está realizando y no todo el personal tienen la especialidad requerida. También la falta de tecnología y de equipos en el país no permite desarrollar apropiadamente las diferentes tareas, pues muchas veces se han visto en la necesidad de realizar compras y cursos en el extranjero.

Estos son algunos motivos por los que existe conflictos entre áreas y trabajadores, tanto personal civil como militares cumplen actividades sólo por la jerarquización que se maneja en las Fuerzas Armadas, o por una disposición verbal de un jefe inmediato Superior.

Es por esta razón que es indispensable solucionar los problemas que presenta hasta la actualidad el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, con la finalidad de que éstos no se incrementen o permanezcan de manera indefinida y se instaure un mal ambiente de trabajo, ya que sí existe un compromiso por parte de la dirección para realizar un cambio en su modelo de gestión y así satisfacer tanto a los clientes internos como externos.

1.2.2 Contextualización e identificación del problema de investigación.

El problema de investigación:

- Ineficiencia e Ineficacia en el actual modelo de gestión del Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana

Principales causas o subproblemas:

- Estudios inconclusos del entorno donde se desarrollan las actividades del CIDFAE.
- Pocos procesos se encuentran identificados y documentados, y los que están identificados se encuentran desactualizados.
- Falta de interrelación de los procesos, ya que cada área trabaja independiente uno de otra.
- La estructura organizacional no es clara.
- El modelo de gestión con el que trabajan no cubre las necesidades y expectativas de todo el centro, puesto que está más enfocado en el ámbito administrativo.
- Falta socialización adecuada de los procesos que han identificado.

Efectos o consecuencias:

- Productos que no responden a las prioridades institucionales.
- Producto defectuoso y desperdicio con altos costos.
- Retraso en las operaciones.

1.3 Formulación del Problema de Investigación

¿Existe la factibilidad de diseñar un modelo de gestión por procesos para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, para el año 2014?

- Sí.

Porque:

Porque existe ineficiencia e ineficacia en el actual modelo de gestión del Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

1.4 Sistematización del Problema de Investigación

¿Por qué el CIDFAE no tiene medidas correctivas y preventivas para enfrentarse a los cambios que puedan presentarse en el medio donde se desarrollan?

- Porque no hay un estudio adecuado del entorno donde se desarrollan las actividades del CIDFAE.

¿Por qué no existe un mejoramiento de las operaciones en el Centro?

- Porque no todos los procesos se encuentran identificados y documentados, además los procesos identificados están desactualizados, pues no existe un departamento o persona que se encargue de realizar el seguimiento y control respectivo.

¿Por qué hay duplicidad de actividades en el CIDFAE?

- Porque no hay interrelación de los procesos, ya que cada área trabaja por su lado.

¿El orgánico estructural actual responde a los requerimientos y necesidades como centro de investigación y desarrollo?

- En este punto existe un conflicto, pues tienen dos estructuras organizacionales. La primera es la emitida y aprobada por el alto mando de la Fuerza Aérea y la segunda es la que el grupo de oficiales del CIDFAE ha elaborado según su funcionamiento como ente de investigación, desarrollo e innovación.

¿El actual modelo de gestión controla todas las actividades que se desarrollan en el CIDFAE?

- No, pues responden únicamente a las disposiciones del alto mando de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, que se ha enfocado más a la parte administrativa y no cubre las necesidades y expectativas de todo el centro.

¿Por qué el personal no conoce los procesos que tienen identificados el Centro de I&D?

- Porque no hay la socialización adecuada de los procesos que han identificado, ya que los trabajos de grado anteriores no tienen una validación por un comité propio del CIDFAE o por ente superior al Centro que certifique o garantice que los trabajos de tesis elaborados contribuyan al buen funcionamiento de las actividades que ejecutan el Centro.

1.5. Objetivo General

Diseñar un modelo de gestión por procesos para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana que permita incrementar la eficiencia y eficacia en el cumplimiento de las metas, para el año 2014.

1.6 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio adecuado del entorno interno y externo donde se desarrollan las actividades del CIDFAE.

- Hacer un levantamiento de información para identificar, documentar y actualizar los procesos del Centro, además de elaborar diagramas de flujo para interrelacionar los procesos de cada área de trabajo con el fin de facilitar la incorporación del personal a la organización e incluso, su compromiso y colaboración en la búsqueda de mejoras del proceso.
- Establecer indicadores para medir las actividades que se desarrollan en el CIDFAE con parámetros enfocados a la toma de decisiones.
- Elaborar un informe económico del Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana para tener una referencia de cuanto dinero invierte el gobierno nacional en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

1.7 Beneficiarios de la Propuesta de Intervención

Los beneficiarios de la propuesta son:

El personal civil y militar del Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, pues mejorará las actividades, optimizará el tiempo y reducirá costos.

La Fuerza Aérea Ecuatoriana porque el CIDFAE está alineándose al cambio de estructura y administración organizacional para el cumplimiento de objetivos institucionales.

El Gobierno, pues a través del Ministerio de Defensa está impulsando al CIDFAE en los proyectos aeronáuticos, con el fin de contribuir a la producción científica y tecnológica, al desarrollo nacional y disminuir la dependencia tecnológica extranjera.

La Universidad Politécnica Salesiana que se beneficia de la publicación del trabajo de grado que se desarrolló en una honorable y respetable institución como lo es el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Los estudiantes, ya que el estudio e investigación permitirá poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en la carrera.

1.8 Marco Teórico

1.8.1 El rol de la investigación en el desarrollo empresarial, económico y social.

En el siglo XXI el avance tecnológico ha marcado el mundo con una creciente oleada de información y productos adaptados a las necesidades de los consumidores, es por ello que las empresas han tenido que invertir en investigación y desarrollo para mejorar los productos y servicios existentes o crear nuevos nichos de mercado con innovaciones básicos o incrementales.

América Latina sufre todavía los efectos de un retraso en tecnología de punta pero gracias al internet se ha mantenido informada de las tendencias del mundo y de la globalización económica; por ello es necesario integrarse a la globalización comercial y ofrecer productos y servicios de calidad con reducción de costos y aumento de la productividad que beneficien económicamente a las empresas.

Las demandas de los consumidores actuales son cada vez más exigentes y diversas, y las empresas tienen que invertir más dinero en investigación, desarrollo y capacitación del talento humano, para estar acorde con los estándares internacionales que tienen mayor nivel de competitividad, esto gracias a las innovaciones tecnológicas que fomentan las economías de escala y la competencia internacional.

Para entender lo que significa investigar la Real Academia Española (RAE) explica que proviene del latín *in* que significa en, y *vestigare* que quiere decir encontrar, hallar, inquirir, indagar. También la RAE (2010) señala que investigar es “realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia”.

Otro autor, en su documento Guía Metodológica para la Planificación de Centros de Transferencia Tecnológica señala que la investigación es “una serie de actividades encaminadas a la solución de problemas. Su objetivo consiste en hallar respuestas a preguntas mediante procesos científicos” (Muñoz, 2008, pág. 1).

El mismo autor explica que la investigación tiene relevancia en el "agregar valor" al conocimiento disponible para mantener actualizada a todos quienes se interesan en los avances científicos y que tengan relación con las necesidades cambiantes de los sectores productivos (Muñoz, 2005, pág. 2).

1.8.2 Investigación como fuente generadora de ciencia y tecnología y de aplicaciones tecnológicas.

El hombre siempre ha tratado de encontrar respuestas a las incógnitas del universo, es decir ha investigado para que mediante la formulación de hipótesis dar explicaciones a los fenómenos.

Una de esas manifestaciones es la ciencia y la tecnología que han despertado gran interés a nivel mundial, por medio de la generación de conocimiento y habilidades que permiten desarrollar hallazgos innovadores para facilitar la vida de las personas, de las empresas, de la sociedad y del medio que nos rodea.

Para despertar el interés de las personas por la investigación, se deben enfocar en el ámbito que les apasiona o afecta para conocer y analizar el problema, luego buscar la solución a la problemática latente; la investigación no debe limitarse a resolver unas inquietudes o preguntas, este proceso es continuo y los resultados deben ser aplicados en la práctica desde cualquiera de sus ángulos.

Los resultados que se pueden encontrar en una investigación pueden ser palpables o abstractos.

Los productos de la investigación pueden ser tangibles, como por ejemplo: los que son de tipo productivo, tecnológico, cultural, científico, entre otros. También se generan productos intangibles que pueden verse reflejados en la actitud o cambio de conducta de una población (Avesyturismo.com, 2008).

El expositor Thomas (2011) en un discurso en la ciudad de Quito, expresó que el Ecuador se ha planteado un gran desafío al buscar construir un programa de ciencia, tecnología, innovación y saberes bajo los lineamientos del Plan Nacional para el Buen Vivir, el mismo que supone una alternativa a otros modelos de acumulación y civilización. Para llevar nuevos conocimientos a la práctica la SENESCYT debe centrarse en el fortalecimiento de la institucionalidad en el área de ciencia, tecnología y saberes, generando formas de coordinación, flujos de información e iniciativas de formación bajo formatos nuevos. Se trata de generar algo más de institucionalidad para dar seguimiento a la capacidad de investigación del país que luego sirva para desarrollar unas políticas nacionales más acordes a nuestra realidad.

1.8.3 Análisis externo e interno de una organización

El estudio de la parte externa de una empresa tiene que ver con el escenario político, económico, sociocultural, el aspecto ambiental, la macrolocalización, entre otros, que al final representan las oportunidades y las amenazas que pueden influir de manera positiva o negativa a la organización. En el análisis externo tenemos factores que no podemos controlar el impacto que tendrá sobre la empresa, pero que si se puede aprovechar o minimizar los efectos que se presentarán a corto, mediano y largo plazo.

En lo que respecta a política tiene que ver con: la vida política de un país (crisis, cambios estabilidad en el gobierno); con los cambios o reformas en leyes orgánicas, reglamentos, códigos, ordenanzas, entre otros que ocasionan reacciones a favor y en contra del gobierno de turno, además de influenciar en las decisiones de una empresa extranjera para que determine si invierte o no en el país. También contempla las regulaciones que dispondrán la autoridad correspondiente para importar o exportar.

Lo económico tiene que ver con la tasa de crecimiento de la economía, los cambios en las tasas de interés, las fluctuaciones en la inflación que frena el crecimiento económico, cambios en la política de comercio exterior y las políticas económicas que también afecta la inversión extranjera.

El ambiente sociocultural está compuesto por las políticas sociales como: la educación, la salud, seguridad social y vivienda. También comprende el estudio estadístico de la población y su distribución, las tasas de empleo, subempleo y desempleo.

En lo que respecta al aspecto ambiental comprende la energía (uso y cambio), el impacto ambiental, la utilización de los recursos naturales no renovables y las posibles consecuencias que tendrá en la economía de los diferentes países.

En cambio en el estudio interno se determinan las fortalezas y debilidades que tiene la organización. Se analiza la parte organizacional, la administración, el marketing, la tecnología que ocupan o desarrollan, los recursos, las capacidades, el talento humano, la parte de calidad, entre otros, las cuales se puede controlar y alcanzar el cambio deseado.

La parte administrativa se refiere a todo el componente organizacional, el talento humano comprende la administración del recurso humano, la calidad está relacionada con aspectos de normalización de procesos, herramientas de calidad. El marketing tiene que ver con aspectos de difusión de los trabajos de la empresa, puntos de venta, con los aspectos referentes al mercado, con la promoción y publicidad de la empresa.

1.8.4 Análisis FODA

Luego del análisis interno y externo de una organización podemos extraer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para luego presentar una matriz o una lista el diagnóstico real y preciso que tiene la empresa.

Como bien se comprende las variables internas son las debilidades y fortalezas. Y las oportunidades y amenazas son las variables externas, las mismas que deben ser estudiadas bajo un análisis que permita establecer las estrategias que vayan acorde con los objetivos y políticas de la empresa.

1.8.5 Matriz EFE y EFI

La matriz EFE es la matriz de Evaluación de Factores Externos y la matriz EFI es la matriz de Evaluación de Factores Internos.

Tanto la matriz EFE y EFI resume y evalúa sus respectivos aspectos. Éstas matrices se elaboran con un criterio intuitivo y determina la importancia de cada punto enlistado en la matriz.

1.8.6 La Familia de Normas ISO 9000

La Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization) desarrolla patrones internacionales de estandarización que comprenden las normas de calidad y de gestión de la calidad. La ISO comenzó en 1946 cuando los delegados de 25 países se reunieron en el Instituto de Ingenieros Civiles en Londres y decidieron crear una nueva organización internacional para facilitar la coordinación internacional y la unificación de las normas industriales. A principios de 1947, la nueva organización: ISO, comenzó oficialmente sus operaciones y sigue trabajando hasta la actualidad.

Iso (International Standardization Organization) es un sistema que busca asegurar la calidad y está presente en más de 160 países, cuya sede principal se encuentra en Ginebra, Suiza. Su objetivo es normalizar los procesos y procedimientos de los productos que desarrollan y de los servicios que ofrecen las diferentes empresas públicas o privadas a nivel internacional.

En la actualidad las organizaciones se ven obligadas a ser más competitivas, a ofrecer un valor agregado pero sin dejar de lado la responsabilidad social. La base para alcanzar nuevos niveles de competitividad está en la modernización de la tecnología, la formación y capacitación del personal, las nuevas formas de organización y las diferentes gestiones para mejorar los procesos productivos de tal modo que tengan como resultado la satisfacción del cliente, del personal que labora para la organización y un incremento en la productividad.

1.8.7 La Gestión por Procesos Dentro de los Principios Básicos de Gestión de la Calidad

La gestión por procesos es uno de los enfoques para mejorar la eficiencia y la eficacia de la gestión empresarial, marcada en la actualidad por el gran dinamismo del mercado y por las nuevas tecnologías. Esta nueva filosofía ha cambiado totalmente la visión de la gestión empresarial, de tal modo que está incluida en todos los modelos de calidad como son: Modelo de Excelencia y Calidad en la Gestión Empresarial (EFQM), ISO 9001-2000, entre otros. Es decir, la gestión por procesos va dentro o es parte de un Sistema de Calidad, de una Modelo de Calidad Total o de un modelo de excelencia empresarial. Pero también puede actuar sola, sin que forme parte de un modelo o de un sistema integral, pues también se obtiene de manera eficiente y eficaz los resultados relativos a la satisfacción del cliente y del resto de las partes interesadas.

La EFQM son las siglas de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (en inglés, European Foundation for Quality Management) que se encuentra situada en Bélgica y que fue fundada en 1988 por los presidentes de las catorce mayores compañías europeas. La Fundación apoya y da lineamientos para incrementar la eficacia y la eficiencia de las organizaciones europeas, reforzando la calidad en todos los procesos de las organizaciones, además de estimular y asistir en el desarrollo de la mejora de la calidad. Como parte de este estímulo, la EFQM otorga todos los años el Premio Europeo a la Calidad, utilizando como criterio de decisión el Modelo de Excelencia EFQM.

1.8.7.1 Principios básicos de gestión de la calidad.

La norma se basa en ocho principios de gestión de calidad, que contribuirá a que los clientes obtengan, productos consistentes de buena calidad y servicios. A la vez que la empresa ganará prestigio y más beneficios para el negocio.

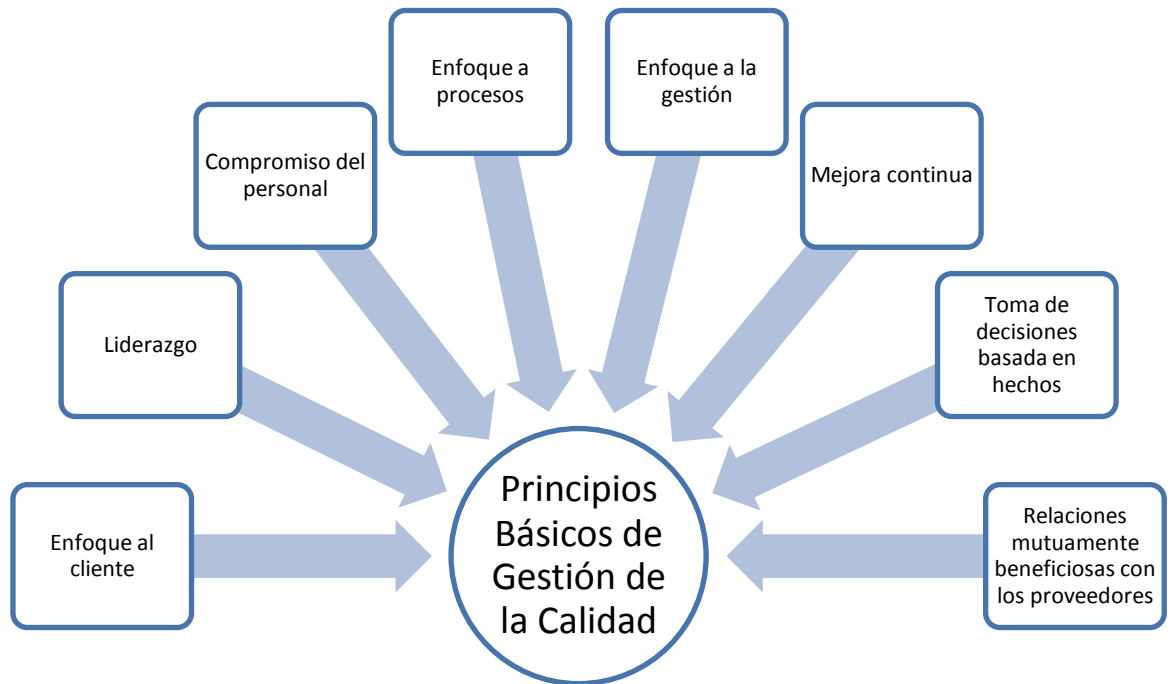


Figura 1. Principios Básicos de Gestión de la Calidad

Nota: Los ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de Normas ISO 9000 (ISO, 2008, pág. vi).

Elaborado por: Ruth Chillagana - Jessica Erazo.

1.8.7.1.1 El enfoque basado en procesos.

La alta gerencia debe abrir las puertas a un nuevo cambio en su estructura que permita cumplir con la misión y la visión organizacional. La gestión por procesos es una de las herramientas de mejora de la gestión más efectivas para todos los tipos de organizaciones.

Todos los días el personal en las distintas áreas de una empresa realizan un sinnúmero de actividades que paso a paso van interrelacionándose y a lo largo del proceso utilizan varios factores o recursos para transformar elementos de entrada en resultados.

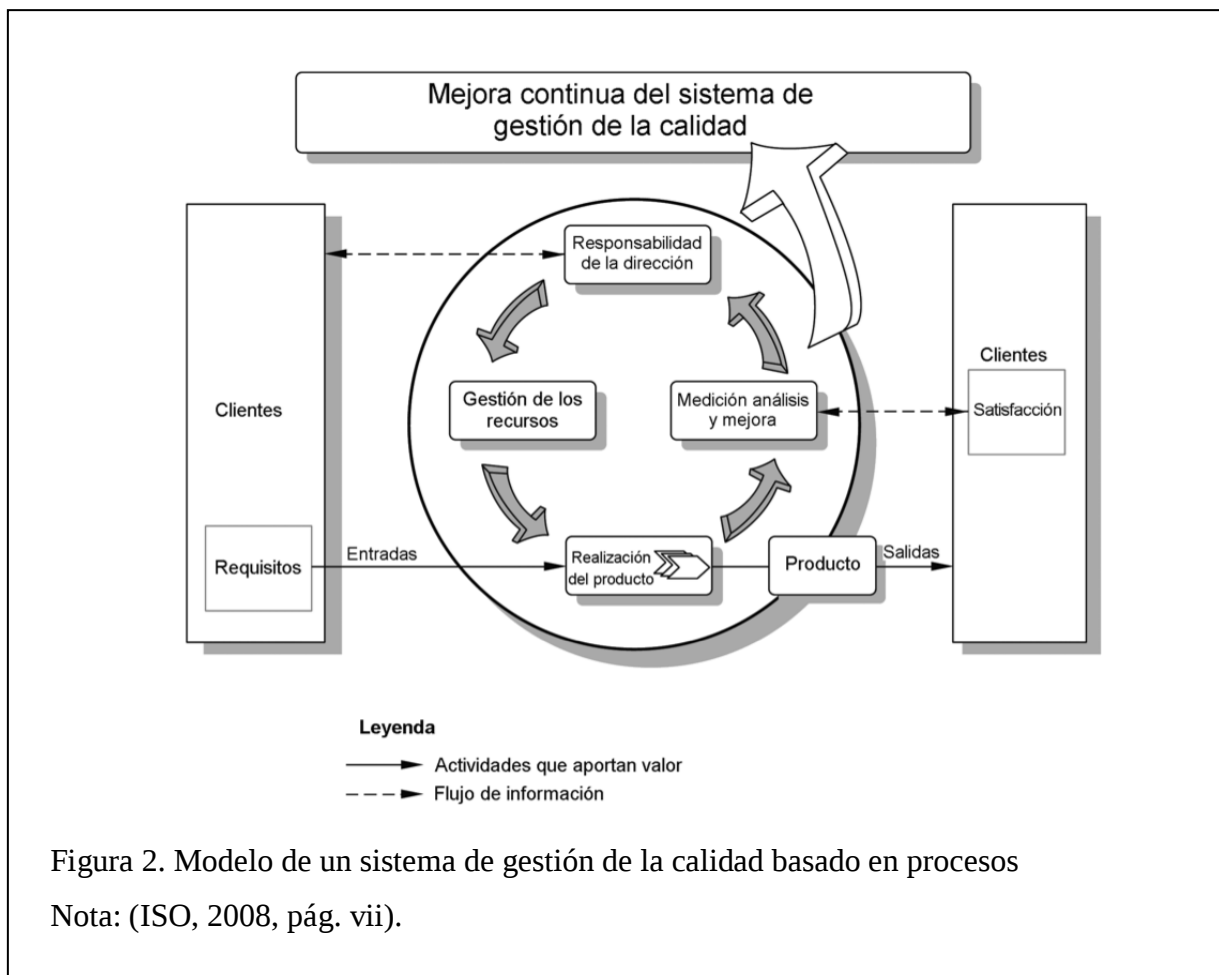
Los resultados de un proceso han de tener un valor adicional respecto a las entradas que deben satisfacer al cliente y que además pueden constituir directamente elementos de

entrada del siguiente proceso. Pero cuando un proceso o una de las etapas de un proceso no aportan valor añadido se dice que constituye un desperdicio y por ende un gasto, y lógicamente debe identificarse y eliminarse el paso del proceso o de ser necesario el proceso completo.

Además cabe recalcar que el tipo de valor añadido debe ser analizado en cada actividad que contiene un proceso y los valores existentes pueden ser: “Valor Añadido Real: actividades necesarias para producir el resultado que el cliente está esperando, y Valor Añadido Empresa: actividades que necesita la empresa, pero que no agregan valor a lo que el cliente está esperando” (Salgueiro, 1999).

En la publicación de las normas ISO (2008) manifiesta que para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí, donde se utiliza recursos y se trabaja con indicadores, con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, y así ser considerados como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye la satisfacción del cliente o usuario y también el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como el enfoque basado en procesos.



1.8.8 Gestión por procesos.

Con la gestión por procesos la organización tradicional funcional da un cambio de 180° pues la nueva gestión permite evitar o eliminar problemas como: bajo rendimiento, poca orientación al cliente, barreras departamentales, actividades inútiles o repetidas, la improvisación y los errores, entre otros.

La Gestión por Procesos hará que la organización sea capaz de identificar sus procesos, diseñarlos, medirlos y mejorarlos, para lo cual en primer lugar se debe realizar el levantamiento de la información en la institución. Luego del levantamiento es necesario la identificación, selección, descripción, documentación y mejora continua de los procesos.

Toda secuencia de actividades que se llevan a cabo en las diferentes unidades constituye un proceso.

La gestión por procesos significa involucrar y vincular todas las áreas de la empresa, es decir que la organización trabaje de modo transversal (horizontal) cosa que en el modelo jerárquico funcional no sucede ya que se trabaja de manera vertical por lo que también aumenta la burocracia. Diseñar un modelo de gestión por procesos requiere un cambio organizacional en todos los ejes de la empresa.

La gestión de procesos es un conjunto de actividades sistemáticas que siguen un ciclo de mejora continua que implica la definición, medición, análisis, mejora y control de los procesos, con el objetivo de que las instituciones de la Administración Pública Central, Institucional y dependiente de la Función Ejecutiva entreguen servicios de calidad que satisfagan a la sociedad (Acuerdo No. 784 de la Secretaría Nacional de la Administración Pública, 2013, pág. 3).

1.9 Procesos

Todos los autores determinan que un proceso es un conjunto de tareas con una secuencia lógica que implica la participación de personas y la utilización de recursos con el fin de transformar los elementos de entrada (insumos) en resultados (bienes o servicio). Esos resultados o salidas a lo largo del proceso pueden ser intermedios o finales.

Un proceso es una secuencia de tareas o actividades interrelacionadas que tienen como fin producir un determinado resultado (producto o servicio) a partir de unos elementos de entrada y que se vale para ello de unos ciertos recursos. Se podría decir también que es una secuencia de actividades que van añadiendo valor mientras se produce un determinado producto o servicio a partir de determinadas aportaciones (San Miguel, 2010, pág. 90).

1.9.1 Elementos de un proceso.

Los elementos de un proceso permitirán estudiar claramente las actividades que generan y no generan valor tanto para la empresa como para el cliente o usuario. Estos también ayudan a la definición del mismo.

El autor Buchelli en el año 2006, en su publicación “Modelamiento de Procesos” dice que un proceso debe estar claramente definido por los cuatro elementos que conforman el ICOM: Input (Entradas), Control (Controles), Output (Salidas), y; Mechanism (mecanismos).

- Entradas (Input): es algo que es consumido por o transformado por una actividad. Materiales, Problemas, Necesidades, excluye los recursos humanos.
- Controles (Control): es algo que determina “cómo o cuando” una actividad ocurre, pero no es consumida por ésta. Restricciones, estándares, normas, políticas, procedimientos.
- Salidas (Output): algo que es producido por o resultado de una actividad o proceso. Entregable, producto.
- Mecanismos (Mechanism): persona, máquina, u otro agente que desempeña o permite que se ejecute la actividad.

1.9.2 Clasificación de procesos.

Muchos autores y organizaciones dedicadas a lo que es calidad concuerdan en que hay tres clases de procesos. Por ejemplo la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (2009) con su Modelo EFQM de Calidad y Excelencia señala los siguientes:

- Procesos Estratégicos: Aquellos que gestionan la relación de la organización con el entorno. Gestionan la forma en que se toman decisiones sobre planificación y mejoras de la organización.
- Procesos Operativos: los que en mayor medida gestionan las actividades que conducen a la entrega del producto - servicio al cliente interno o externo y de ellos depende la posibilidad de cumplir con especificaciones y expectativas.
- Procesos de Apoyo: Su existencia y operatividad aseguran que los objetivos de los procesos estratégicos se cumplan. Apoyan las tareas sustantivas. Son vitales para la operación de una organización, pero no agregan valor al producto o servicio directamente. Están impulsados por las necesidades de los usuarios internos.

1.10 Cadena de Valor

Se puede decir que McKinsey and Company (Gluck 1980 y Bauron 1981) dió el primer paso hacia la cadena de valor, pues él desarrolló un concepto conocido como *Sistema de Negocios para Elaborar la Planeación de una Empresa*. Mckinsey identificó que una empresa era una serie de funciones y que la manera de entenderla era analizando el desempeño de cada función y su relación con otras unidades de la organización, los proveedores, y la competencia.

Pero en 1985, Michael Porter, de la Escuela de Negocios de Harvard, introdujo y popularizado su obra *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* (*Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*).

En conclusión, se confirmó el trabajo desarrollado por Mckinsey y Company, que decía que había que ir más allá del análisis de un nivel funcional y que era primordial descomponer cada función en las actividades individuales que la constituían para luego integrarlas entre los diferentes tipos de actividades y sus relaciones entre sí.

Entonces la Cadena de Valor considero que es un elemento de análisis interno de la empresa que ayudará a determinar: las actividades que contribuyen a elevar el valor agregado y las que se dividen en actividades primarias y de apoyo.

La cadena de valor puede ayudar también a diseñar una nueva estructura organizacional para equilibrar los beneficios de la separación e integración de los departamentos.

En el análisis de las empresas se puede observar que todas tienen cierta similitud en los principales macro procesos y de apoyo de la cadena de valor, dentro de los cuales se incluyen actividades fundamentales como:

- Obtención de la materia prima.
- Diseños de productos.
- Construcción de instalaciones.
- Servicio al cliente (medios de distribución).

1.11 Mapa de Procesos

Es la representación gráfica que define y refleja la estructura y relación de los diferentes procesos del sistema de gestión de la organización.

Permite obtener una primera idea sobre las operaciones, las funciones y los procesos. Deben representar además las relaciones e interrelaciones dentro de la organización y con las partes interesadas.

Según Muñoz (2005), en el documento electrónico de la página web de la Escuela Politécnica del Chimborazo, explica que para realizar el mapa del proceso lo primero que debe hacerse es lo siguiente:

1. Delimitar los procesos.
2. Identificar quienes son los dueños, los clientes y los proveedores.
3. Plantear cual es el objetivo a alcanzar.
4. Qué y quien da impulso al proceso.
5. Cuáles son los elementos de entrada del proceso.
6. Como y a través de quien (responsable) y con quien (interrelaciones) se ejecuta el proceso.
7. Cuáles son los resultados del proceso (salidas).
8. Cómo y cuándo se mide, visualiza y evalúa la aptitud de funcionamiento.
9. Visualizar que el proceso es claro y comprensible (realización de un flujograma).
10. Evidenciar que el cliente está satisfecho.

Hay que clasificar los procesos, preparar un modelo de proceso para la empresa y prepara la documentación de los procesos (descripción y flujograma)

1.12 Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo no es nada más que la representación gráfica del proceso de una manera clara, lógica y ordenada para que ningún miembro de la organización tenga algún problema de comprensión al momento de visualizar la imagen.

La representación gráfica del proceso o procedimiento, se convierte en un instrumento muy importante para guiar su ejecución en forma ordenada; busca mostrar en forma dinámica y lógica la secuencia del trabajo, permitiendo conocer y comprender el proceso que se describe, a través de los elementos como las actividades, los documentos y las unidades administrativas y cargos que intervienen en él (INVEMAR, 2005, pág. 8).

1.12.1 Simbología del diagrama de flujo.

En el documento electrónico ISO 9001-2008 (traducción oficial) indica la siguiente simbología:

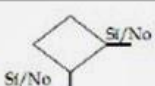
Simbología ANSI		
Símbolo	Significado	¿Para que se utiliza?
	Inicio / Fin	Indica el inicio y el final del diagrama de flujo.
	Operación / Actividad	Símbolo de proceso, representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.
	Documento	Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Datos	Indica la salida y entrada de datos.
	Almacenamiento / Archivo	Indica el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo.
	Decisión	Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.
	Líneas de flujo	Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.
	Conector	Conector dentro de página. Representa la continuidad del diagrama dentro de la misma página. Enlaza dos pasos no consecutivos en una misma página.
	Conector de página	Representa la continuidad del diagrama en otra página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente en la que continua el diagrama de flujo.

Figura 3: Simbología del diagrama de flujo

Nota: (ISO, 2008)

1.13 El Ciclo Deming o PHVA

Pérez (2010: 140), en su libro “Gestión por Procesos”, el ciclo de Deming es utilizado para lograr la mejora continua de la calidad dentro de una empresa. Para describir el ciclo completo, este consiste en una secuencia lógica de cuatro pasos, los cuales son repetidos y que se deben de llevar a cabo secuencialmente. Estos pasos como ya se menciono son: *Planear, Hacer, Verificar y Actuar*, donde:

- **Planear o Planificar:** consiste en definir los objetivos y los medios para conseguirlos.
- **Hacer:** Se refiere al acto de implementar la visión preestablecida.
- **Verificar:** Implica comprobar que se alcanzan los objetivos previstos con los recursos previamente asignados.
- **Actuar:** Se refiere a analizar y corregir las posibles desviaciones detectadas, así como también se debe proponer mejoras a los procesos ya empleados.

El círculo de DEMING se constituye como una de las principales herramientas para lograr la mejora continua en las organizaciones o empresas que desean aplicar a la excelencia en sistemas de calidad. El conocido Ciclo Deming o también se le denomina el ciclo PHVA que quiere decir según las iniciales (*planear, hacer, verificar y actuar*). Señalar que este ciclo fue desarrollado por Walter Shewhart, el cual fue pionero dando origen al concepto tan conocido hoy en día. A pesar de ello los japoneses fueron los que lo dieron a conocer al mundo, los cuales lo nombraron así en honor al Dr. William Edwards Deming. (Sistemas Integrados de Gestión SIG, 2012)

1.14 Marco de Referencia

Los estados latinoamericanos tienen que hacer frente a muchos desafíos y para ello han adoptado modelos de gestión pública en servicio del bien común o interés general de sus sociedades.

En el Ecuador desde que el economista Rafael Correa asumió su tercer mandato como presidente de la República se ha puesto en marcha un cambio del modelo tradicional de la organización funcional por uno de gestión por procesos; debido a que con el modelo tradicional las instituciones públicas se basaban en la especialización de los departamentos por jerarquía y mando en línea vertical sin tomar en cuenta las necesidades de los consumidores o de la institución.

El estado ecuatoriano apuesta por alcanzar los objetivos a través de optimizar los servicios en las organizaciones y de gestionar los procesos para que se adapten a los requerimientos de valor agregado de los clientes y de las actuales condiciones de la sociedad.

La corporación ecuatoriana de la calidad total ha trabajado en promover y difundir las prácticas de mejora continua en los productos y servicios de las empresas pequeñas, medianas y grandes y en estos 2 últimos años en las empresas del sector público.

En busca de perfeccionar la competitividad del país a nivel global y del gobierno central con procesos tecnológicos y administrativos a través de herramientas de gestión y mejoramiento de procesos avalados por aplicaciones informáticas de alta complejidad.

Actualmente la Ley Orgánica de Servicio Público dispone que se maneje el desarrollo integral del talento humano para que las entidades públicas tengan personal capacitado en gestión por procesos para alcanzar los objetivos planteados por el poder ejecutivo.

CAPÍTULO 2

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

2.1 Presentación de la Empresa

2.1.1 Reseña histórica.

El Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (CIDFAE) fue creado el 4 de Mayo de 1998, mediante Directiva No. R-001-CL-H-97, teniendo como predecesor al Departamento de Ingeniería Aeronáutica, el cual lo crearon en el año 1994 en el Centro de Mantenimiento de la Fuerza Aérea Ecuatoriana de la ciudad de Latacunga.

Nació como un requerimiento de la Fuerza Aérea Ecuatoriana para proporcionar soluciones a los problemas técnico-operacionales de la flota de aviones militares, así como de los equipos y sistemas de la institución, fortaleciendo al poder aeronáutico del Ecuador a través de la autosuficiencia tecnológica.

Las secciones con que se inició el CID fueron: Aerodinámica, Estructuras, Materiales Compuestos, Propulsión, Adquisición de Datos, Performance, Telemática, Dispositivos Electrónicos, Control, Guiado y Navegación, entre otros.

Año a año las secciones del CIDFAE iban mejorando y en un proceso de reestructuración, con fecha 23 de marzo del 2004, deciden que el CID pase a formar parte de la Dirección de la Industria Aeronáutica (DIAF) y pasó a llamarse CID-DIAF. Dentro de esa nueva estructura, el CID se encargaba de los proyectos de mantenimiento y repotenciación de aeronaves militares, así como los trabajos de tercer escalón (reparación de aviones) y de cuarto escalón (diseño y fabricación de piezas, partes y equipos para aeronaves).

El giro del Centro cada vez iba fortaleciéndose, por lo que a partir de noviembre del 2009 cambió su nombre a Centro de Ingeniería y Mantenimiento de Aviación Militar (CIMAM), pero aún bajo la dependencia de la DIAF y funcionando en las instalaciones de la Base Aérea Cotopaxi (BACO).

En febrero del 2008, la Fuerza Aérea Ecuatoriana, decide incursionar en un nuevo proyecto de investigación tecnológica, en cofinanciamiento con la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, el proyecto se llamaba: Plataforma de Gran Altitud PGA (Anexo 1). Para ello aprueban el nuevo orgánico del CIDFAE con fecha 1 de enero del 2009, dotándole de una nueva estructura organizacional y misión que sea específicamente para realizar proyectos de tipo aeronáutico y aeroespacial, que se alinee a la visión y objetivos estratégicos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y que además esté orientado a apoyar el desarrollo del país.

El resultado fue que el CIMAM quedó operando en la BACO y un innovador Centro de Investigación y Desarrollo se volvía a reactivar dentro de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

El Proyecto Plataforma de Gran Altitud empezó inicialmente en la Base Aérea Cotopaxi, por cuanto concentraba las áreas de producción e investigación aeronáutica. Meses más tarde el personal que empezaba con este gran proyecto se ubicó en las instalaciones del ex Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico de la ciudad de Latacunga, sin embargo, debido a que las mismas constituyen un complejo de múltiples requerimientos, el desarrollo del proyecto PGA no contaba con suficiente espacio, infraestructura y personal para su óptima ejecución.

Con la desactivación del Centro de Operaciones Sectoriales No. 3 (COS-3), en el mes de agosto del 2007, la FAE asignaba las instalaciones del Aeropuerto Chachoán en la ciudad de Ambato, ya que ese espacio contaba con la infraestructura aeronáutica ideal para el desarrollo de proyectos aeronáuticos; considerando que los ensayos de vuelo son una fase muy importante en el desarrollo de prototipos, sin interferir con la actividad aeronáutica comercial.

Las instalaciones del ex COS-3 pasaban a llamarse Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. El CIDFAE conformaba un nuevo reparto que poco a poco iba creciendo gracias al apoyo de la misma FAE, del gobierno nacional y de universidades participantes como: Escuela Politécnica Nacional, Universidad Técnica de Ambato y Universidad Tecnológica Indoamérica, con las cuales firmaron convenios de distinta índole.

El CIDFAE se encuentra desarrollando actualmente el proyecto “Detección, Observación, Comunicación y Reconocimiento (DOCR) -Aviones no Tripulados”, proyecto innovador con el que el Centro de Investigación y Desarrollo ha sido reconocido y aplaudido por el gobierno nacional y le ha posicionado como un importante centro de desarrollo tecnológico de las Fuerzas Armadas, con capacidad de enfrentar mayores retos, en beneficio del mejoramiento de la capacidad operativa para la defensa, disminuyendo la dependencia tecnológica extranjera.

2.1.2 Identidad corporativa.

La misión y visión que rige al presente en el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana es la que han mantenido desde el 2008, año en el que la FAE le asigna a un renovado Centro de Investigación y Desarrollo una nueva estructura organizacional y misión que sea específicamente para realizar proyectos de tipo aeronáutico y aeroespacial.

2.1.2.1 Misión.

Desarrollar investigación e innovación científica y tecnológica para mejorar las capacidades operativas de la Fuerza Aérea, apoyar al desarrollo nacional y disminuir la dependencia tecnológica del extranjero.

2.1.2.2 Visión.

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

2.1.2.3 Objetivos.

- Alcanzar y mantener el alistamiento operativo, para enfrentar con éxito las amenazas.
- Disponer de un recurso humano con un excelente desempeño profesional y comprometido con la Institución.
- Disponer de una organización operativa y administrativa segura, eficiente y eficaz que permita cumplir la misión.
- Impulsar la conciencia aeronáutica en la sociedad, como elemento fundamental del desarrollo aeroespacial y defensa nacional.
- Desarrollar la capacidad científica y tecnológica en el campo aeroespacial para disminuir la dependencia tecnológica.
- Alcanzar y optimizar los recursos económicos para el cumplimiento de la misión.

2.1.2.4 Valores.

- Honor
- Valor
- Integridad
- Lealtad

- Disciplina
- Servicio
- Abnegación

2.1.3 Estructura organizacional.

El organigrama que se muestra en la Figura 4., es el que ha diseñado el alto mando de la Fuerza Aérea Ecuatoriana en el año 2008 para que se aplique en el CIDFAE cuando se reestructuró.

Después de diseñar el modelo de gestión por procesos se observará los cambios que se plasmarán en un nuevo organigrama propuesto para el CIDFAE. A continuación se enumera los departamentos que al momento se encuentran en el orgánico estructural del CIDFAE:

- Nivel Directivo
 - Dirección del CIDFAE.
- Nivel Asesor
 - Asesoría Especializada.
 - Asesoría Legal
 - Desarrollo de la Gestión.
- Nivel de Apoyo:
 - Administrativo Logístico:
 - ❖ Departamento de Personal.
 - ❖ Departamento de Logística.
 - ❖ Departamento de Finanzas.
 - ❖ Departamento de las TICS.
 - ❖ Departamento de Servicios Aeroportuarios.

- ❖ Departamentos SIS.
- ❖ Departamento de Seguridad y Defensa Terrestre.
- ❖ Unidad de Compras Públicas.
- Apoyo Administrativo:
 - ❖ Secretaría.
 - ❖ Ayudantía.
- Nivel Operativo:
 - Producción de Investigación y Desarrollo.
 - Difusión.
 - Transferencia de Tecnología.

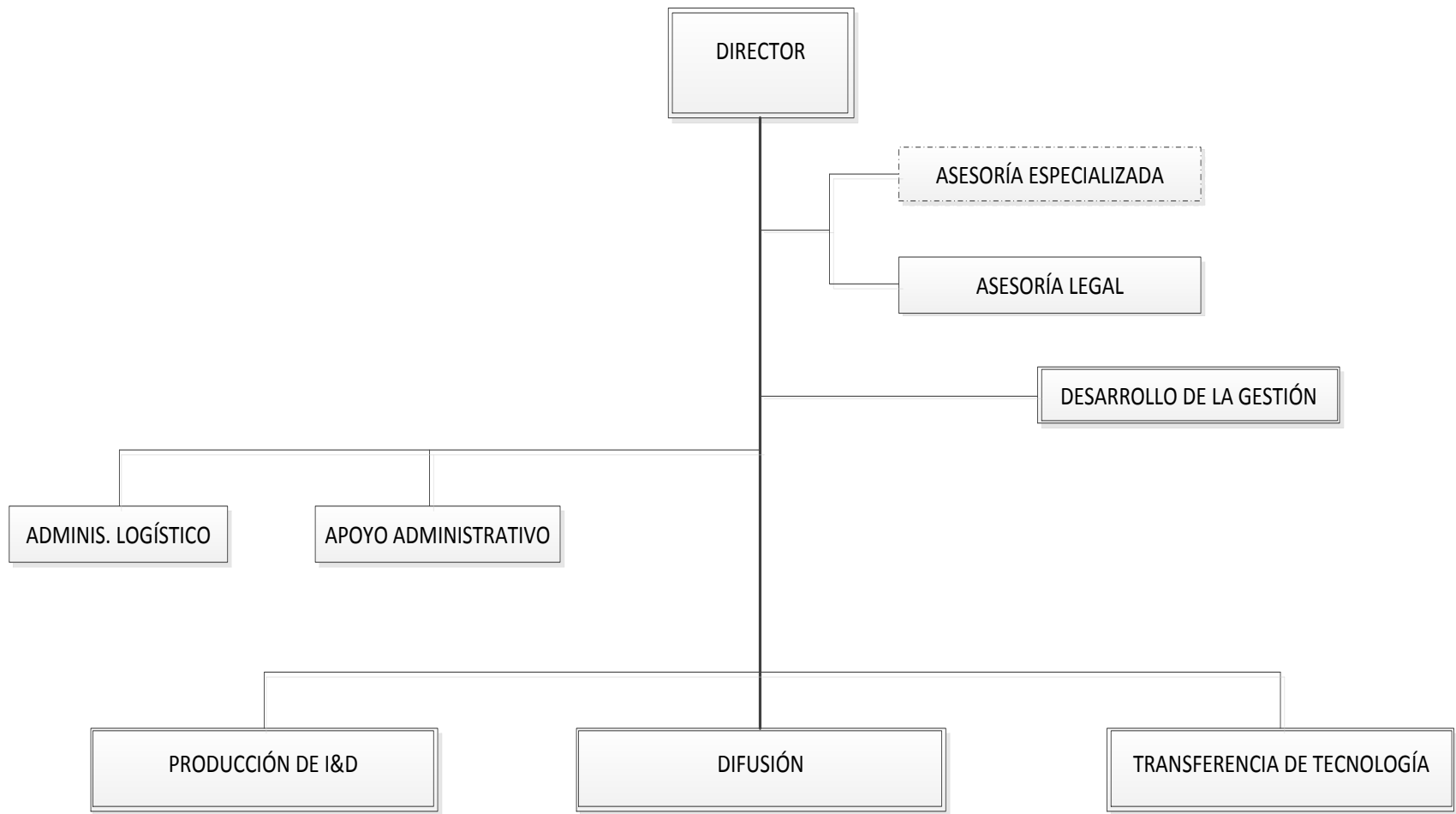


Figura 4. Estructura Organizacional CIDFAE.

Nota: Orgánico aprobado por el Ex Comandante de FAE, Brigadier General. Rodrigo Bohórquez

2.2 Análisis Interno

2.2.1 Desde el punto de vista administrativo.

Para conocer la situación actual de la administración por funciones del Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana se explicará que la administración funcional durante muchos años ha dado buenos resultados en las bases operativas de la Fuerza Aérea, ya que la jerarquía militar se ha mantenido fuerte durante mucho tiempo y su administración vertical rigurosa les ha permitido alcanzar grandes logros en cuanto se refiere a la defensa aérea. Pero al hablar de un centro de investigación y desarrollo hay una gran diferencia, ya que el CIDFAE es un reparto productivo, y una administración por procesos se adaptará mejor en este Centro, pues es un ente de investigación e innovación que está contribuyendo al desarrollo nacional.

A diferencia de otros repartos, el CIDFAE desde finales del año 2008 ha venido trabajando a paso lento para realizar un cambio en su modelo de gestión, pero que hasta la fecha no han conseguido el resultado deseado, puesto que no hay el suficiente personal para asignar a un responsable que se haga cargo a largo plazo del cambio organizacional que requiere el CIDFAE ya que con el poco personal que cuenta, los jefes de área de turno han tenido que hacerse responsable de otras secciones que no son de su competencia y que en algunos casos ni siquiera tienen la formación o el conocimiento necesario para desenvolverse en el departamento que se les han asignado por disposición.

Desde el momento de la reactivación del CIDFAE, existió el deseo y compromiso de levantar y documentar procesos tanto así que en el año 2009 anheló implementar un Sistema de Gestión de Calidad, para lo cual dieron apertura para el desarrollo de un trabajo de titulación con el tema: “Implementación de la Gestión del Sistema de Calidad para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, basado en la norma internacional ISO 9001-2008 para la Gestión de Calidad”, investigación que culminó, pero que no hubo tal implementación del sistema y peor aún el seguimiento respectivo.

En ese mismo año nuevamente el director del CIDFAE brinda las facilidades para desarrollar otro trabajo de titulación con el tema: “Diseño de la Estructura Organizacional basado en Procesos para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana”, trabajo que culminó en abril del 2010. Con la información que publicó en ese trabajo de grado, el jefe del departamento de Desarrollo de la Gestión de turno ha tomado de base durante estos años y hasta la presente fecha para actualizar paulatinamente su estructura organizacional, según a los requerimientos y necesidades que vayan suscitándose en el centro, pero no le han dado el mismo tratamiento a los procesos levantados inicialmente, ya que tampoco han actualizado los macro procesos.

A continuación se hará referencia a los puntos encontrados en lo que se refiere a la administración actual del CIDFAE.

- El actual organigrama del CIDFAE no abarca todas las áreas que conforman la organización, por ejemplo la sección de infraestructuras no está tomada en cuenta pero si existe dentro del Centro.
- Cambio del Director del CIDFAE, pues el nuevo director no puede tener la misma visión y compromiso con el centro.
- Para la planificación anual tanto la de presupuesto, operativa como la de compras es realizada únicamente por los señores oficiales del CIDFAE.
- Los objetivos de los proyectos son medibles y están asociados a un indicador y se evidencia con el GPR - Gobierno por Resultados.
- No existe mecanismos de control para todas las áreas del centro; la parte administrativa por ejemplo: secretaría, personal, abastecimientos, finanzas, compras públicas, transporte, planificación, seguridad y defensa terrestre si llevan control pero no adecuado ni preciso y en algunos casos ni siquiera documentado.

- Incompatibilidad y duplicidad de funciones, es decir que no siempre les asignan las actividades en las que tienen mayor conocimiento o experiencia. Una misma persona es encargada de varias tareas.
- Existe conflicto entre dependencias y sus responsables así como con los subordinados.
- Al incumplir un objetivo se tiene que reprogramar la planificación presupuestaria, operativa como la de compras.
- Cumplen tareas por disposición y presión de sus superiores, pero no conocen cual es el objetivo para el que están aportando.
- Tienen el respaldo del gobierno nacional a través del Ministerio de Defensa y de las universidades participantes: EPN, UTA y UTI.
- Falta de motivación y de actitud proactiva en el personal.
- La cultura organizacional del CIDFAE no ha sido actualizada desde el desarrollo del primer proyecto (PGA).
- Trabajan de manera vertical lo que impide el flujo normal de información.
- La administración funcional si ha aportado en la Fuerza Aérea, por la jerarquía militar tradicional, pero el CIDFAE necesita un cambio, pues al trabajar de manera horizontal el Centro se volverá más productivo.
- Son emprendedores en proyectos de tipo aeronáutico y más adelante podrán desarrollar proyectos aeroespaciales.

- Pioneros en el diseño y construcción de plataforma de gran altitud o de un sistema UAV en el país.
- Es un reparto productivo que está aportando al desarrollo nacional.

2.2.2 Desde el punto de vista de la calidad.

Desde que empezó a operar el CIDFAE, la dirección siempre tuvo el compromiso y la voluntad para implantar un sistema de gestión por procesos, pero los tropiezos que han tenido que pasar por ser un reparto diferente a las bases operativas aéreas les ha dificultado el trabajo de desarrollar tal sistema.

Ese compromiso y voluntad aún siguen latentes tanto así que la dirección designó a una persona responsable para que al fin se pueda documentar como es debido los procesos que abarca el Centro y así realizar el cambio de modelo de gestión. Además firmaron un convenio con la Universidad Tecnológica Indoamérica para que colaboren en la implementación de un sistema integrado de gestión para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

En este punto se dará a conocer todo lo concerniente que afecta o que beneficia a la calidad.

- No existe un documento de Calidad del CIDFAE por lo tanto tampoco se evidencia manuales de la Calidad (política de calidad, alcance del sistema y descripción de procesos), planes de Calidad (métodos, prácticas implantadas para asegurar una operación efectiva), procedimientos de calidad (descripción de las actividades según el estándar), instructivos de calidad (descripción detallada de una tarea según necesidades del centro) o registros de Calidad (evidencia que las actividades de operación y control son llevadas a cabo) que puedan asegurar una operación estándar y permanente del Centro, así como una excelente planificación, ejecución, control y mejoramiento de la calidad.

- Existe un levantamiento de los macro procesos del CIDFAE pero que no han sido revisados ni actualizados desde el año 2010.
- Se evidencia un trabajo de titulación de un Sistema de Gestión de Calidad documentado según los requisitos del modelo internacional ISO 9001:2008 pero que no le han dado el respectivo seguimiento desde el año 2009.
- Los procedimientos se cumplen de manera verbal pero no están documentados en todos los casos ni en todas las áreas.
- Tienen las bases y las herramientas para realizar investigaciones pero no un procedimiento para aplicar criterios, variables y métodos que asegure una producción efectiva, controlada y con cero desperdicios.
- Falta desarrollar los procedimientos, implantarlos, controlarlos y mejorarlos continuamente.
- No existe un adecuado procedimiento para gestionar la creación, modificación, distribución, difusión y mantenimiento de los documentos normativos del centro en todas las áreas, la parte administrativa se encuentra un poco más organizada y controlada.
- Se evidencia un claro compromiso por parte de la dirección hacia el cambio organizacional, ya que aportará de gran manera hacia la consolidación de un sistema de gestión integral.
- No se pudo identificar la existencia documentada de los Objetivos estratégicos o de Calidad del Centro.
- Se pudo evidenciar la existencia de una misión y visión documentada como filosofía de empresa.

- Se pudo evidenciar la designación de un representante de la Dirección, para la implementación de un sistema de gestión integral.
- No existe un documento donde esté plasmado las funciones del personal del CIDFAE y sus interrelaciones dentro de la organización, ni de las responsabilidades y autoridades del personal involucrado en el Centro.
- Sólo la dirección lleva un registro de las etapas del diseño del proyecto, pero no un control del tiempo dedicado a cada diseño.
- No hay documentos que evidencien la selección, evaluación y seguimiento de los proveedores del centro y tampoco un listado de proveedores calificados y no calificados.
- No hay un procedimiento formal y documentado acerca de los mecanismos aplicables en la verificación los productos comprados.

2.2.3 Desde el punto de vista de la tecnología.

Uno de los objetivos primordiales de la FAE es disminuir la dependencia tecnológica extranjera. El primer paso ya lo ha dado el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana con los buenos resultados del Proyecto “Detección, Observación, Comunicación y Reconocimiento”, en base a un sistema aéreo no tripulado. Hoy en día están frente a un gran reto, que es la industrialización de los sistemas aéreos no tripulados, gracias al buen trabajo del personal civil y militar del CIDFAE, que se ve reflejado en el prototipo final denominado “Gavilán” con aplicaciones tanto en el ámbito militar como civil.

Este ciclo de industrialización debe ir a la par del avance tecnológico para que el resultado sea el esperado.

Dentro de la tecnología se observaron los siguientes puntos:

- Los equipos maquinarias y software que han adquirido pueden aprovecharlo al máximo para desarrollar sus actividades y seguir creciendo como un ente de investigación y desarrollo aeronáutico.
- No todas las personas que laboran en producción manejan de manera correcta los equipos maquinarias y software adquiridos.
- Existe cierto límite económico para la adquisición de equipos tecnológicos pues no pueden sobrepasar el presupuesto asignado por el gobierno nacional.

2.2.4 Desde el punto de vista de los recursos y capacidades actuales.

Acerca de los recursos y capacidades actuales se trata aspectos como talento humano, infraestructura, recursos físicos, entre otros. A continuación se lista los siguientes:

- A comparación de otros repartos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, el CIDFAE es un grupo pequeño que actualmente cuenta con 100 personas entre civiles y militares.
- Las personas que ingresan al CIDFAE con el pasar del tiempo acumulan experiencia, pero lamentablemente esa información se va con el talento humano cuando les llega la notificación de traslado a otro reparto, ya que todo ese conocimiento no fue documentado en el momento preciso para el proceso del que formaba parte.
- No todo el personal cuenta con la misma formación, conocimiento y experiencia.

- Falta de personal para cubrir algunos puestos, ya que no están cumpliendo las tareas que les fueron asignadas por la dirección de personal de FAE, es decir, no laboran de acuerdo con las competencias asignadas.
- El personal administrativo es mayor al personal técnico, lo que le vuelve al CIDFAE más burocrático.
- No todo el personal recibe capacitación necesaria.
- No tienen establecidos los mecanismos para identificar las necesidades de formación y capacitación del personal.
- No hay registros apropiados para la calificación del personal que labora en el CIDFAE.
- No están definidos los alcances de cada persona que labora en el CIDFAE.
- Las instalaciones en las que actualmente se encuentra el CIDFAE no son propias, tanto así que el municipio de Ambato está realizando un estudio para ver si es viable construir un parque en el aeropuerto de Chachoán.
- Existe estabilidad laboral en el CIDFAE, aún cuando sean dados el pase a otros repartos, pues continúan siendo parte de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- Capacidad de innovación y creatividad del personal del centro.
- La infraestructura es la adecuada, ya que necesitan realizar ensayos de vuelo sin interferir con la actividad aeronáutica comercial.

- El alto costo de los equipos, maquinaria, herramientas, materiales, suministros e insumos de trabajo les obliga a que optimicen cada una de ellas, por ejemplo dando un buen mantenimiento o al minimizar y eliminar el desperdicio.
- No tienen establecido una planificación de mantenimiento para todas las máquinas que operan en el Centro.
- El personal tanto administrativo como técnico busca hacerse indispensable para asegurar su puesto en el CIDFAE.
- Un gran potencial humano dispuesto a asumir nuevos retos y metodologías.
- Las áreas de producción generalmente están ordenadas y limpias, lo que permite disminuir errores y accidentes laborales.
- No pueden hacer uso de regímenes aduaneros de importación o exportación, que sean susceptibles a la exoneración o devolución total o parcial de los derechos e impuestos, como por ejemplo: la admisión temporal para reexportación en el mismo estado, la transformación bajo control aduanero, la exportación temporal para reimportación en el mismo estado, la exportación temporal para perfeccionamiento pasivo o la devolución condicionada, ya que no tiene una política de adquisición al exterior para el campo de la investigación.

2.2.5 Desde el punto de vista del marketing

La principal falencia del CIDFAE en cuanto a marketing, es que hay una sola persona que se encarga de la difusión del centro, lo que implica sobrecarga de trabajo. Adicional a esto la persona responsable no está totalmente capacitada o tiene una formación profesional para este puesto, lo que significa que siempre va a cometer errores en el desarrollo de sus funciones.

Pero también se encontró otras situaciones como:

- Falta de publicidad en el CIDFAE, pues la esencia de un proyecto de investigación es compartir la información justa y necesaria, ya que no todos los datos es información trascendental para la sociedad.
- No desarrollan un plan de marketing como se debería por falta de personal y recursos.
- La publicidad es generalmente de carácter institucional, y de manejo a nivel de altos mandos.
- No es un Centro totalmente conocido a nivel nacional, lo que impide captar más auspiciantes que apoyen la investigación y desarrollo nacional.
- Falta de mayor difusión de los avances del proyecto para alcanzar poco a poco el reconocimiento de la sociedad nacional e internacional.

2.3 Análisis Externo

El análisis externo sirve para conocer los factores que no se pueden controlar, pero que se puede minimizar o aprovechar el impacto que tendrá sobre la empresa.

El Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana se desenvuelve en medio de importantes aspectos que podrían afectar o favorecer el desarrollo y la permanencia de la institución.

2.3.1 Macrolocalización.

En agosto del 2007, dejó de operar el Centro de Operaciones Sectoriales No. 3 (COS-3), en las instalaciones del Aeropuerto Chachoán en la ciudad de Ambato, y con la reactivación del Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana en el 2008, ese espacio fue cedido a este Centro, ya que contaba con la infraestructura aeronáutica y personal de apoyo ideal para el desarrollo de proyectos aeronáuticos; considerando que los ensayos de vuelo son una fase muy importante en el desarrollo de prototipos, sin que interfiera con la actividad aeronáutica comercial.

El Centro de Investigación y Desarrollo está ubicado actualmente en la ciudad de Ambato, en el sector de Izamba, en las calles Alfredo Coloma 04-303 e Ignacio Vela, Aeropuerto de Chachoán.

El CIDFAE inició reactivó sus actividades con el “Proyecto Plataforma de Gran Altitud”, que empezó inicialmente en la Base Aérea Cotopaxi, por cuanto concentraba las áreas de producción e investigación aeronáutica. Meses más tarde el personal que empezaba con este gran proyecto se ubicó en las instalaciones del ex Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico de la ciudad de Latacunga, sin embargo, debido a que las mismas constituyen un complejo de múltiples requerimientos, el desarrollo del proyecto PGA no contaba con suficiente espacio, infraestructura y personal para su óptima ejecución.

El aeropuerto tiene una pista de 1.800 metros para realizar los ensayos de vuelo y un rango de operación en espacio aéreo que da la Dirección de Aviación Civil (DAC) que es de 18.000 pies. (psnm)

El CIDFAE se encuentra a unos 20 minutos del centro de la ciudad de Ambato, lugar cercano donde generalmente adquieren los materiales que necesitan para desarrollar sus proyectos si es un caso de suma urgencia, de lo contrario, las compras de bienes o servicios lo hacen a través del portal de compras públicas.

El presidente de la república, Econ. Rafael Correa, ha considerado que el CIDFAE es una institución con gran futuro en su campo, así como de generador de conocimiento, por lo cual ha mencionado que a corto plazo el Centro de Investigación y Desarrollo de la FAE ha de formar parte de Yachay, la ciudad del conocimiento. El presidente ofreció construir y dotar de toda la infraestructura necesaria para que el CIDFAE continúe con sus trabajos en las nuevas instalaciones.

Con respecto al suministro de agua, energía eléctrica, redes de comunicación, servicio de recolección de basura, alcantarillado, las vías de acceso y el servicio aeroportuario no tienen ningún problema pues el servicio de cada uno de ellos es óptimo para las labores diarias del CIDFAE.

El único inconveniente que han mantenido es con la adquisición de combustible. En este punto hay que aclarar que el Centro tiene dos presupuestos, uno para los gastos de las operaciones aparte del proyecto y otro exclusivamente para los gastos que genere el proyecto.

En cuanto a la adquisición de combustible para los vehículos no tripulados (UAV), que tienen que realizar constantemente pruebas de vuelo, no hay ningún problema en hacer un convenio con alguna gasolinera que esté cerca de las instalaciones del CIDFAE, ya que el rubro que les asignan es únicamente para el proyecto. Pero cuando un vehículo necesita tanquearse para salir hacia otra ciudad con personal que tiene que cumplir alguna comisión o utilizar un vehículo para realizar alguna compra dentro de la ciudad no pueden utilizar ni ese mismo rubro ni el combustible de los UAV, en ese sentido existe una seria restricción.

El CIDFAE para seguir en sus labores diarias realizó un convenio con la Escuela de Formación de Soldados del Ejército, de la ciudad de Ambato, pues la ESFORSE si cuenta con una bomba de combustibles dentro de sus instalaciones, de tal modo que pueda abastecerse de gasolina y diesel los vehículos del Centro.

Por otra parte la torre de control del aeropuerto de Chachoán es un apoyo muy importante para pruebas en tierra y ensayos de vuelos, ya que proporciona la información meteorológica y de tránsito aéreo. La torre de control trabaja en un horario distinto al del CIDFAE, trabajan en horario “H-J” (desde la salida hasta la puesta del sol, de 6 de la mañana a 6 de la tarde).

La torre de control de Ambato reporta toda la información que se da en su espacio aéreo a la aviación civil para mantener segura las operaciones aéreas. Ayuda con el reporte de información de las aeronaves que transitan en su nivel aéreo para apoyar en el control de salida, progreso y llegada de vuelos.

2.2.2 Aspecto político

La vida política del Ecuador, en las últimas décadas, ha pasado por un proceso de inestabilidad política. Los gobiernos de turno por la falta de veracidad en las ofertas realizadas en campaña, por el desinterés social y por las contradicciones entre sus palabras y los hechos han dado como resultado que el pueblo ecuatoriano se vuelque a las calles para reclamar cambios, entre ellos cambio de gobernante, por lo que los presidentes no han podido permanecer en sus funciones los cuatro años de gobierno.

Los últimos años la política del Ecuador ha permanecido estable, lo que permite al gobierno nacional seguir avanzando con los proyectos de desarrollo económico.

El actual gobierno ha implantado varios cambios significativos en el Ecuador, entre ellos la reestructuración de las Fuerzas Armadas. Dentro de este proceso se hace referencia al aumento de años para ascender de grado, el retiro de regalos y prebendas pero sobre todo la de eliminar el personal militar, pues según el presidente del Ecuador es demasiado militar y poca actividad productiva la que realizan.

El objetivo es el de reducir de 42 mil a 34.500 el número de soldados para el año 2025, para lo cual se reducirán los cupos en el ingreso a las escuelas de formación. También se acordó la optimización física de las unidades militares que estaban dispersas y se invertirá unos 320 millones de dólares. Se tiene planificado el cierre de siete fuertes militares, 40 Unidades Militares, 22 Unidades Administrativas y 228 predios pasarán a proyectos inmobiliarios. Además el de apoyar en las acciones de seguridad interna y del orden público.

Los militares ecuatorianos han servido tradicionalmente como un defensor del dominio nacional, son el instrumento ideal para mantener la estabilidad nacional. Pero el presidente ecuatoriano actual lo que busca es que los militares sean una fuerza que aporte en el desarrollo de la nación y que sean de gran contribución para la nueva matriz productiva.

Dentro de este contexto el CIDFAE, el nuevo reto no es ajeno a los demás procesos productivos que el país posee y encaja muy bien en el esquema de la matriz productiva que cada vez está tomando mayor fuerza en el país; y aunque el CIDFAE empiece un proceso de industrialización de la aeronaves no tripuladas, quiere seguir manteniendo su esencia de investigación, desarrollo e innovación en el campo aeronáutico y porque no aeroespacial.

El CIDFAE tiene claro que si no mantiene la condición de investigación, desarrollo e innovación, que esté vinculado con la seguridad y con excelentes resultados, pasará a ser una empresa comercializadora, hecho que significaría para la FAE perder su centro, ya que el mismo pasaría a convertirse en una empresa comercial pública manejada únicamente por personal civil, sin la intervención de ningún militar. Pues el actual gobierno tiene la firme convicción de que si la Industria de la Defensa Nacional está constituida por empresas industriales y de servicios deben producir al menor costo, productos y servicios requeridos por las Fuerzas Armadas, enfocados en los ámbitos de: equipo militar, investigación y desarrollo tecnológico.

Tal orden está dada desde el de 25 de abril del 2012, por el Señor Presidente de la República del Ecuador, Economista Rafael Correa, sin embargo, aquellas empresas que se queden en manos de las Fuerzas Armadas que si están relacionadas con la industria de la defensa sean administradas, tanto por oficiales en servicio pasivo como por oficiales en servicio activo.

Empresas como Tame, Flopec, Astinave, la Fábrica de Municiones Santa Bárbara, Transnave aún están atravesando por un proceso legal para convertirse en empresas públicas, y en algunos casos ya se han seleccionado a los nuevos administradores civiles.

Pero empresas que se relacionan con manufactura, de servicios y agroindustrial definitivamente saldrá del manejo de las FF.AA. y entraron a un proceso de revisión para analizar su productividad y rentabilidad, y tomar una decisión si se cierra la empresa o continúa con sus operaciones.

Entre las empresas destacadas en el sector de manufactura se encontraban empresas como: Andec (siderurgia), Maresa (ensamblaje de vehículos), Fabril Fame (vestuario, calzado y equipos de camping), Explocen (explosivos industriales y accesorios) y Energyhdine (proyectos energéticos).

En el área de servicios: Hotel Marriot de Quito, Sepriv (seguridad y vigilancia privada), Dinmob (promoción y comercialización de proyectos de soluciones de vivienda), Cosffa (operación de la red logística de unidades militares y comisariatos), Inmosolución (constructora - inmobiliaria) y Aspros (productora y asesora de seguros).

En el ámbito agroindustrial constaban: Hdineagros (producción bananera) y AychapichoAgro's (agropecuaria).

En el Holdingdine también tienen participación minoritaria en seis compañías: Inmobiliaria Amazonas (inmobiliaria), Amazonashot (hotelería), Sociedad Camaronera Cayancs (acuacultura), Ómnibus BB Transporte (automotriz), Banco General Rumiñahui (intermediación financiera) y CondorminingCorporation (minería).

Pasando a otro punto se debe resaltar que la actual administración ha invertido más que otros gobiernos en investigación y tecnología; por medio de la SENESCYT, el Centro de Investigación y Desarrollo ha logrado conseguir apoyo económico a sus proyectos de tipo aeronáutico, tanto así que el gobierno nacional encargó al CIDFAE la construcción de cuatro aviones no tripulados para que ayude a la vigilancia de la frontera, a la detección del narcotráfico, prevención de desastres naturales como la observación al volcán Tungurahua o búsqueda de víctimas con la posibilidad de transmitir video en tiempo real.

Con el apoyo del gobierno del Economista Rafael Correa, el CIDFAE puede realizar convenios con otras instituciones que tengan la misma visión en cuando a plan estratégico de defensa y desarrollo nacional. Pueden ser con instituciones educativas, con otros centros de investigación como el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR).

2.3.2 Aspecto económico.

La economía del Ecuador se ha basado tradicionalmente en la agricultura, la minería y la pesca. La explotación y la exportación de petróleo han desempeñado un papel preponderante en la economía ecuatoriana desde la década de los 70, tanto así que los gobiernos de turno se les ha vuelto costumbre basar su presupuesto tomando como punto de partida la venta de barriles de petróleo.

Sin embargo, el actual gobierno busca fortalecer sectores como el turismo, la industria aeronáutica, las hidroeléctricas, entre otras para que el Ecuador tenga otras fuentes de ingreso económico.

Según el Fondo Monetario Internacional (FMI), en un estudio, señaló que el Ecuador tendría un crecimiento del PIB del 4,2% para el 2014.

Gracias al crecimiento económico y a la visión del actual presidente, el CIDFAE ha podido conseguir los recursos económicos para desarrollar sus proyectos.

La inflación y la inestabilidad de precios juegan un papel muy importante en la economía ecuatoriana, ya que si estos factores se disparan, el CIDFAE no podrá continuar con las operaciones de sus proyectos ya que generarían incertidumbre.

Si la economía del país se mantiene estable y sigue creciendo, pero sobre todo si los gobiernos que nos administrarán en un futuro siguen con el apoyo a la investigación y desarrollo aeronáutico existe la gran posibilidad de que empiecen a exportar los productos que resulten de los proyectos del CIDFAE, siempre y cuando no se desvinculen de su aérea de defensa.

Otra ventaja es que no hay una competencia relevante o importante en cuanto a la construcción de los UAV, ya que si bien es cierto que la DIAF puede realizar este trabajo, no está dentro de su misión ni de sus objetivos estratégicos realizar proyectos de investigación y desarrollo, además el CIMAM tiene a su cargo las tareas específicas de mantener y repotenciar aeronaves militares y comerciales, así como los trabajos de tercer escalón (reparación de aviones), y de cuarto escalón (diseño y fabricación de piezas, partes y equipos para aeronaves).

Hay que acotar también que el cambio de clima es un factor importante que afectaría las actividades del proyecto, ya que si no realizan la fase de prueba de vuelos no se podría validar el desarrollo y trabajo del UAV, lo que provocaría retrasos en el cronograma de actividades y reprogramación en la planificación presupuestaria, operativa y de compras. Además, si no logran reprogramar las distintas planificaciones podrían perder los rubros asignados tanto por el gobierno nacional como por la FAE.

Si el CIDFAE sigue creciendo y logra consolidarse como un ente de investigación, desarrollo e innovación tecnológica en el campo aeronáutico podría encontrar apoyo económico de otras instituciones que no necesariamente estén ligadas al sector defensa pero que quieran vincularse de esta manera a la nueva matriz productiva.

Un riesgo latente es la culminación del Proyecto DORC, pues significaría el retiro del apoyo económico por parte del gobierno nacional, sin ese presupuesto el CIDFAE no podría continuar con la realización de proyectos de investigación y desarrollo aeronáutico.

2.3.3 Aspecto sociocultural.

Ecuador es un país que se sitúa en América del Sur, limita al norte con Colombia, al sur y al este con Perú, y al oeste con el Océano Pacífico. Ecuador cuenta con una población que sobre los 14 millones de habitantes. Existe alrededor de 42.000 militares en todo el Ecuador, eso representa alrededor del 0,003% de la población total del Ecuador.

Ecuador es una república democrática, el Jefe de Estado y de Gobierno es el Señor Economista Rafael Correa; el actual estado ecuatoriano está conformado por cinco poderes: poder ejecutivo, poder legislativo, poder judicial, poder electoral y el poder de transparencia y Control Social.

El Jefe de Estado y de Gobierno es el responsable de la administración pública con la designación de ministros de estado y demás colaboradores del sector público. Es la máxima autoridad sobre las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional, nombrando respectivamente a las autoridades que serán la cabeza del Comando Conjunto y de cada una de las tres fuerzas.

El Ministerio de Defensa existe desde el inicio de la época republicana (1830), pero antes se llamó Jefatura de Guerra y Marina, y el actual COMACO inició con el nombre de Estado Mayor General de las Fuerzas Armadas. Ya en 1843 adoptó el nombre de Ministerio. Más tarde, por decreto (9 de diciembre de 1930), pasó a llamarse Ministerio de Guerra, Marina y Aviación. El Ministerio de Defensa recibe su nombre por Decreto Ejecutivo del 26 de septiembre de 1935.

La creación del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas data en el Registro Oficial N° 232-R, del 10 de mayo de 1971, en el cual se publica el Decreto Ejecutivo N° 063, suscrito durante la presidencia constitucional del Dr. José María Velasco Ibarra, por el cual se promulga la Ley Orgánica de las Fuerzas Armadas que, en su Capítulo III, Art. 22 lit. b), determina que el Comando Conjunto es un organismo superior de las Fuerzas Armadas y participa directamente en la preparación y conducción estratégica de las operaciones militares.

El COMACO es el organismo superior de las tres Fuerzas y participa directamente en la preparación y conducción estratégica de las operaciones militares, para lo cual mantiene las capacidades operativas conjuntas de prevención, defensa, respuesta y de participación en operaciones de paz, ayuda humanitaria y gestión de crisis. El actual Jefe del COMACO es el General de División Luis Aníbal Garzón Narváez; el General de Brigada, Carlos Obando, es el nuevo Comandante General del Ejército; el Brigadier General, Raúl Banderas, es el nuevo Comandante General de la FAE y el Vicealmirante Luis Jaramillo se mantiene como Comandante General de la Armada.

Sobre el empleo en el Ecuador la tasa de ocupación (urbana) es de 53,6% a según los estudios realizados por la Organización Internacional del Trabajo en este 2014. Mientras que los datos estadísticos del Banco Central del Ecuador informan de una tasa de desempleo del 4,7%.

2.3.4 Aspecto ambiental.

Los cambios climáticos que vive actualmente la sociedad son producto del uso inadecuado de los recursos.

El Ecuador se encuentra en un proceso de cambio de uso de energía, por un lado dejará de utilizar el gas licuado de petróleo y pasará a una energía hidroeléctrica para el consumo doméstico, lo que implica la implementación de una nueva conexión de energía dentro de los hogares y comercios ecuatorianos. Esto reducirá la emisión de gases tóxicos hacia la atmósfera.

El Centro de Investigación y Desarrollo de la FAE no cuentan con una política propia ambientalista, pero si tiene una que está determinada por la FAE, a través del departamento del Sistema Integrado de Seguridad. El CID no cumple con todos los parámetros ambientalistas en cuanto a la manipulación y movilización de los desechos y remanentes que salen de los proyectos y del área administrativa. Por ejemplo: hay sobrantes de papel, madera, plástico, materiales de hierro, cobre o aluminio que si pueden ser utilizados, pero materiales compuestos sólo pueden utilizarse una vez y con un fin determinado.

En cuanto a la emisión de partículas y la contaminación auditiva utilizan el equipo para la protección del personal, pero no han elaborado un estudio para concluir si el equipo que utilizan es el más adecuado.

La basura reciclable y desechos orgánicos la tienen en los contenedores respectivos, pero el camión de basura las recoge como uno sólo.

En cuanto a la basura electrónica, pilas y baterías el personal tiene que entregar a la sección de Abastecimientos para que ellos inicien el proceso de baja que dicta la FAE. De igual modo tienen un procedimiento para la manipulación y movilización de desechos hospitalarios que salen del policlínico que está dentro del CIDFAE.

Y con respecto a la contaminación del agua no hay problema pues, no tienen ningún contacto directo con alguna vertiente o cisterna de agua.

2.4 Análisis Estratégico FODA

En este capítulo se analizará los factores tanto internos como externos del CIDFAE, mediante una herramienta analítica que permite conocer y analizar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, con el propósito de conformar un cuadro de la situación actual de la empresa, para de esta manera establecer alternativas y estrategias adecuadas que permitan llegar al objetivo del proyecto.

DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) está considerada como una valiosa metodología para el diagnóstico y elección estratégica (Rodríguez J. L., 2007, pág. 171).

- **Fortaleza.-** Son aquellas características propias de la empresa que le facilitará favorecer el logro de los objetivos, en cuanto a aspectos competitivos. Se entiende que son puntos fuertes traducidos en actividades, habilidades y aptitudes que le proporcionan una capacidad competitiva y favorable en el mercado.
- **Oportunidades.-** Son acciones con las cuales se es posible obtener una ventaja ampliándose en el tiempo y conveniencia adecuada considerando la obtención de beneficios.
- **Debilidades.-** Conocidas también como limitaciones, son las características propias de la empresa que constituyen obstáculos internos al logro de los objetivos organizacionales.
- **Amenazas.-** Son situaciones o hechos externos a la empresa, los mismos que puede llegar a obstruir los objetivos propuestos por la misma.

Para continuar con nuestro proyecto se estudiará la primera parte del Análisis Estratégico FODA dentro del CIDFAE, donde se investigará, la parte interna, misma que tiene que ver con las fortalezas y debilidades de la empresa, y se considera que son aspectos sobre los cuales se tiene un grado de control.

2.4.1 Análisis FODA

A continuación se presenta el análisis FODA, elaborado en cuadros:

Tabla 1. Cuadro de Fortalezas y Debilidades

ORIGEN INTERNO	
FORTALEZAS	
	A. Posicionamiento como un importante centro de desarrollo tecnológico de las Fuerzas Armadas.
	B. El CIDFAE alcanza sus objetivos de manera eficaz.
	C. Cuenta con herramientas adecuadas para el desarrollo y agilidades de sus funciones.
	D. Cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo de proyectos aeronáuticos.
	E. Productos y materiales de alta calidad.
DEBILIDADES	
	1. Carencia de comunicación eficiente dentro del CIDFAE.
	2. Falta de metodologías adecuadas para el desarrollo de los procesos y actividades en el CIDFAE.
	3. El CIDFAE no desarrolla procesos en función de la optimización.
	4. Dependencia de tecnología externa para el cumplimiento de los objetivos.
	5. Falta de capacitación al personal en las actividades o procesos operativos.

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 2. Cuadro Oportunidades y Amenazas

ORIGEN EXTERNO
OPORTUNIDADES
1. Tendencia a la producción en serie de Aviones No Tripulados. 2. Ofrecer servicios complementarios a otras áreas. 3. Desarrollar equipo tecnológico nacional. 4. Posibilidad de que otras entidades apoyen el proyecto.
AMENAZAS
1. No tienen instalaciones propias. 2. Gobiernos inestables. 3. Reestructuración física de unidades militares por parte del Gobierno. 4. Falta de apoyo en las acciones de seguridad interna y del orden público por parte del gobierno. 5. Existe promulgaciones nacionales que afectan el desarrollo del CIDFAE.

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

2.4.2 Matriz DOFA.

De acuerdo con las normativas para realizar el análisis de soluciones “se sugiere seleccionar las alternativas que en criterios consensuados representan las mejores estrategias del proyecto” (Banco Interamericano de Desarrollo, 2011, pág. 72)

Con la utilización de esta matriz se establecerá cuatro tipos de estrategias:

- Estrategia Ofensiva FO (Fortalezas/oportunidades).

- Estrategia Defensiva FA (fortalezas y amenazas).
- Estrategia de Reorientación DO (Debilidades y oportunidades).
- Estrategia de Supervivencia DA (Debilidades /amenazas).

Tabla 3. Matriz Estratégica.

	FORTALEZAS A. Posicionamiento como un importante centro de desarrollo tecnológico de las Fuerzas Armadas. B.- El CIDFAE alcanza sus objetivos de manera eficaz. C.- Productos y materiales de alta calidad.	DEBILIDADES A. Falta de metodologías adecuadas para el desarrollo de los procesos y actividades en el CIDFAE. B. El CIDFAE no es eficiente en sus procesos. C. Capacitación al personal en las actividades o procesos operativos.
OPORTUNIDADES 1. Tendencia a la producción en serie de Aviones No Tripulados. 2. Ofrecer servicios complementarios a otras áreas. 3. Minimizar la comercialización de equipos extranjeros. 4. Posibilidad de que otras entidades apoyen el proyecto.	ESTRATEGIA FO: OFENSIVA A5.- Fortalecer el desarrollo del Centro con bases de mejora continua, mediante el apoyo de entidades externas. E1.- Comercializar proyectos AUV con productos de alta calidad.	ESTRATEGIA DO: DEFENSIVA B2.- Estandarizar metodologías adecuadas para el desarrollo de procesos con el fin de ofrecer un excelente servicio complementario al existente. E3.- Capacitar al personal en las actividades o procesos operativos, con el fin de lograr los objetivos eficaz y eficientemente.
AMENAZAS 1. Restructuración física de unidades militares por parte del gobierno. 2. Falta de apoyo en la seguridad interna y del orden público por parte del gobierno. 3. Existen promulgaciones nacionales por parte del gobierno.	ESTRATEGIA FA: ADAPTATIVAS A5.- Cumplir con las exigencias del gobierno para disminuir la amenaza en la restructuración física de unidades militares. C4.- Mantener y mejorar la calidad del producto y materiales para minimizar los costos y optimizar el apoyo en el proyecto por parte del gobierno.	ESTRATEGIA DA: SUPERVIVENCIA B1.- Buscar la eficiencia en procesos mediante herramientas adecuadas, con el fin de promover apoyo por parte del gobierno. C3.- Incrementar personal capacitado en el centro y entregar un producto de calidad, para evitar promulgaciones nacionales del gobierno que afecten al CIDFAE.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

2.5 Matriz EFE y EFI

2.5.1 Matriz EFE .

La matriz de evaluación de factores externos (EFE) “permite que los estrategas resuman y evalúen información económica, social, cultura, demográfica, ambiental, política, gubernamental, legal, tecnológica y competitiva” (Fred R, 2013, pág. 80).

Tabla 4. Matriz EFE

DESCRIPCIÓN	PESO	PUNTAJE	TOTAL
OPORTUNIDADES			
Tendencia a la comercialización del UAV.	0,15	4	0,60
Ofrecer servicios complementarios.	0,10	3	0,30
Minimizar comercialización de equipos extranjeros.	0,10	3	0,30
Posibilidad de que otras entidades apoyen el proyecto.	0,10	2	0,20
AMENAZAS			
Falta de instalaciones propias.	0,15	4	0,60
Gobiernos inestables.	0,10	4	0,40
Reestructuración física de unidades militares.	0,05	2	0,10
Falta de apoyo por parte del gobierno.	0,10	3	0,30
Promulgaciones nacionales.	0,15	3	0,45
TOTAL			3,25

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

2.5.2 Matriz EFI .

La matriz de evaluación de factores internos (EFI), es una síntesis dentro del proceso de auditoría interna de la administración estratégica. Esta herramienta para la formulación

de estrategias sintetiza y evalúa las fortalezas y debilidades más importantes encontradas en las áreas funcionales de una empresa y también constituye la base para identificar y evaluar las relaciones entre estas áreas (Fred R, 2013, pág. 122).

Tabla 5. Matriz EFI

DESCRIPCIÓN	PESO	PUNTAJE	TOTAL
FORTALEZAS			
Posicionamiento nacional del CIDFAE	0,12	3	0,36
Alcance de objetivos de manera eficaz	0,10	4	0,40
Herramientas adecuadas	0,12	4	0,48
Infraestructura ideal para desarrollar el proyecto	0,15	4	0,60
Productos y materiales de alta calidad	0,10	3	0,30
DEBILIDADES			
Carencia de comunicación eficiente	0,05	3	0,15
Metodología adecuada para desarrollar procesos	0,08	2	0,16
Falta de eficiencia en sus procesos	0,08	3	0,24
Dependencia tecnológica externa	0,10	3	0,30
Falta de capacitación al personal	0,10	4	0,40
TOTAL			3,39

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

En conclusión, las matrices indican que el CIDFAE es un Centro sólido y debe mantener la calidad de su producto y servicio tanto cliente interno como externo, con la finalidad de lograr sus objetivos y posicionarse como líder de desarrollos de proyectos aeronáuticos.

De acuerdo a la matriz EFE y EFI se pudo analizar que el Centro de Desarrollo debe seguir una estrategia ofensiva, es decir mantener su equipo de trabajo y enfocarse en

buscar la eficiencia en procesos estandarizados mediante herramientas adecuadas, con el fin de fortalecer el desarrollo del Centro con bases de mejora continua.

CAPÍTULO 3

LEVANTAMIENTO DE PROCESOS

El Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana ha venido realizando sus actividades con base en el conocimiento empírico y las costumbres de sus funcionarios más experimentados, sin contar con una guía de procesos y/o procedimientos que regule y estandarice la realización de sus actividades.

Para iniciar con el levantamiento de procesos en el CIDFAE primero se ha conformado el equipo de trabajo, el mismo que está conformado por: personal militar, servidores públicos e ingenieros contratados por universidades con las que tiene convenio (EPN, UTA y UTI) con el director del CIDFAE Crnl. Edgar Jaramillo Parrales al frente y las tesis de la Universidad Politécnica Salesiana con el respectivo tutor Ing. Libni Cañizares; cabe recalcar que los niveles directivos de la Institución se encuentran comprometidos con el levantamiento y diseño de los procesos institucionales, pues ellos serán los encargados de revisar y aprobar los procesos propuestos.

Luego de la conformación del equipo de trabajo se procede con la identificación de los usuarios, las necesidades y/o expectativas de los resultados que arroja cada uno de los respectivos procesos. Para lo cual se identificó el propósito del CIDFAE que es: La investigación, el desarrollo y la innovación en el ámbito aeronáutico, para lo cual se ha planteado una nueva misión y visión institucional, propuesta que ha sido aprobada por los señores oficiales del CIDFAE; hay que tener en cuenta que, para que sea pública esta nueva cultura corporativa debe ser enviada al alto mando de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, con el objetivo de su aceptación oficial.

El usuario final del producto desarrollado por el CIDFAE será entregado a la Subsecretaría de Apoyo al Desarrollo del Sector Defensa que pertenece al MIDENA.

Para determinar los bienes y servicios que generará el CIDFAE será de acuerdo con los proyectos que demande la industria de la Defensa en el Ecuador, siempre y cuando esté enfocado a la misión del Centro. Con el proyecto DOCR (Detección, Observación, Comunicación, y Reconocimiento), que entregará aviones no tripulados para operar en cualquier lugar del territorio nacional, con posibilidad de transmitir video en tiempo real, vigilancia de fronteras, refuerzo aéreo a las otras fuerzas y policía nacional con información e imágenes actualizadas, para el cumplimiento de su misión y apoyo en desastres naturales, en búsqueda de víctimas.

Para el desarrollo de los proyectos en el CIDFAE no pueden desligarse de la misión, visión, objetivos y políticas institucionales de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, de las cuales podemos rescatar las siguientes:

- Fortalecer a la industria de la defensa en el sector aeronáutico y aeroespacial.
- La investigación científica y tecnológica procurarán satisfacer los requerimientos operativos de la Fuerza.
- Difundir y desarrollar la conciencia aeronáutica en la sociedad, como elemento imprescindible del desarrollo y seguridad nacional.

3.1 Propuesta de Organigrama Estructural

El organigrama estructural que se presenta más adelante, es la aprobación del director del CIDFAE conjuntamente con los señores oficiales jefes de área, tesisistas de la Universidad Politécnica Salesiana y tesisistas de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Para el desarrollo del organigrama se ha tomado como base el Modelo de Gestión de los Centros de Investigación y Desarrollo e Institutos de las Fuerzas Armadas, cuya misión es la de generar geoinformación, investigación aplicada y prestación de servicios especializados, a fin de contribuir a la Defensa y Desarrollo Nacional.

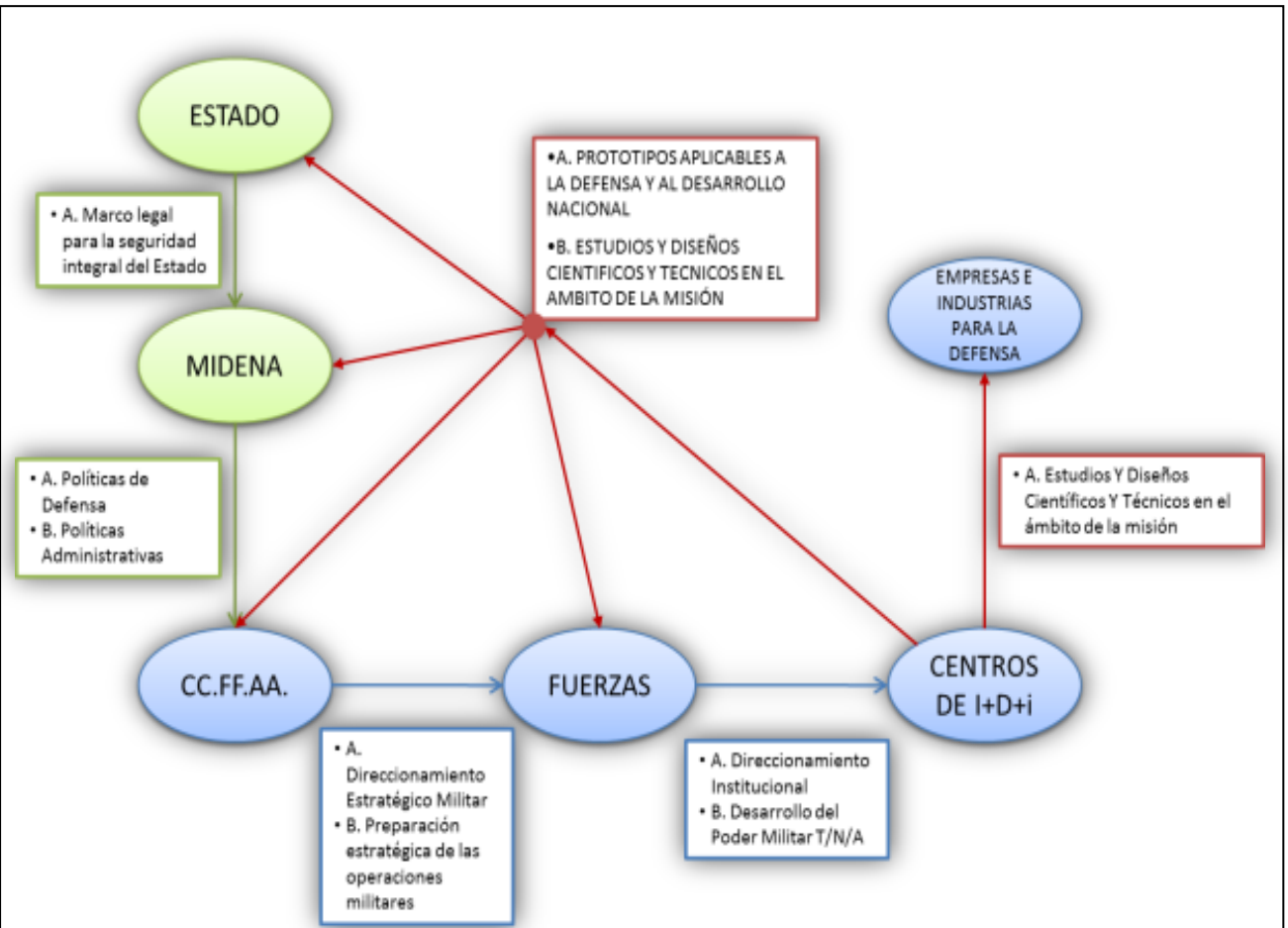


Figura 5. Interrelación de Trabajo de los Centros IDIT.

Nota: Tomado del Modelo Organizacional Del Sistema De Investigación, Desarrollo, Innovación Y Tecnología De Las Fuerzas Armadas, Ministerio de Defensa Nacional, año 2010, pág. 9.

El figura describe el flujo de información de trabajo de los centros IDIT, que inicia con las necesidades operacionales de las Fuerzas (Terrestre, Naval y Aérea); el ente encargado de determinar la prioridad de los proyectos es el Comando Conjunto FF.AA, de acuerdo a las Políticas emitidas por el Gobierno Nacional a través del MIDENA (Ministerio de Defensa Nacional, 2010, pág. 9).

El diseño de modelo de gestión por procesos propuestos para el CIDFAE, debe estar alineado al flujo de atribuciones y competencias en cada uno de los niveles desde el Estado, Ministerio de Defensa, Comando Conjunto, Fuerzas, Comandos Operativos hasta los institutos generadores de geoinformación de FF.AA, tal como lo muestra la figura 5.

El MIDENA gestiona los recursos financieros, los mismos que una vez asignados son entregados a los Centros de IDiT a través de las Fuerzas. El modelo determina que son los Centros de IDiT los que ejecutarán sus procesos de gestión y seleccionar los técnicos a fin de producir los prototipos aplicados a la defensa y al desarrollo nacional.

A continuación se presenta en la Figura 6., el organigrama aprobado para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea.

Cabe recalcar que el organigrama propuesto fue en consenso con el Sr. Director del CIDFAE, los jefes de área, los tesisistas de la Universidad Tecnológica Indoamérica y tesisistas de la Universidad Politécnica Salesiana (Sede Quito): Ruth Chillagana y Jessica Erazo. (Anexo 2)

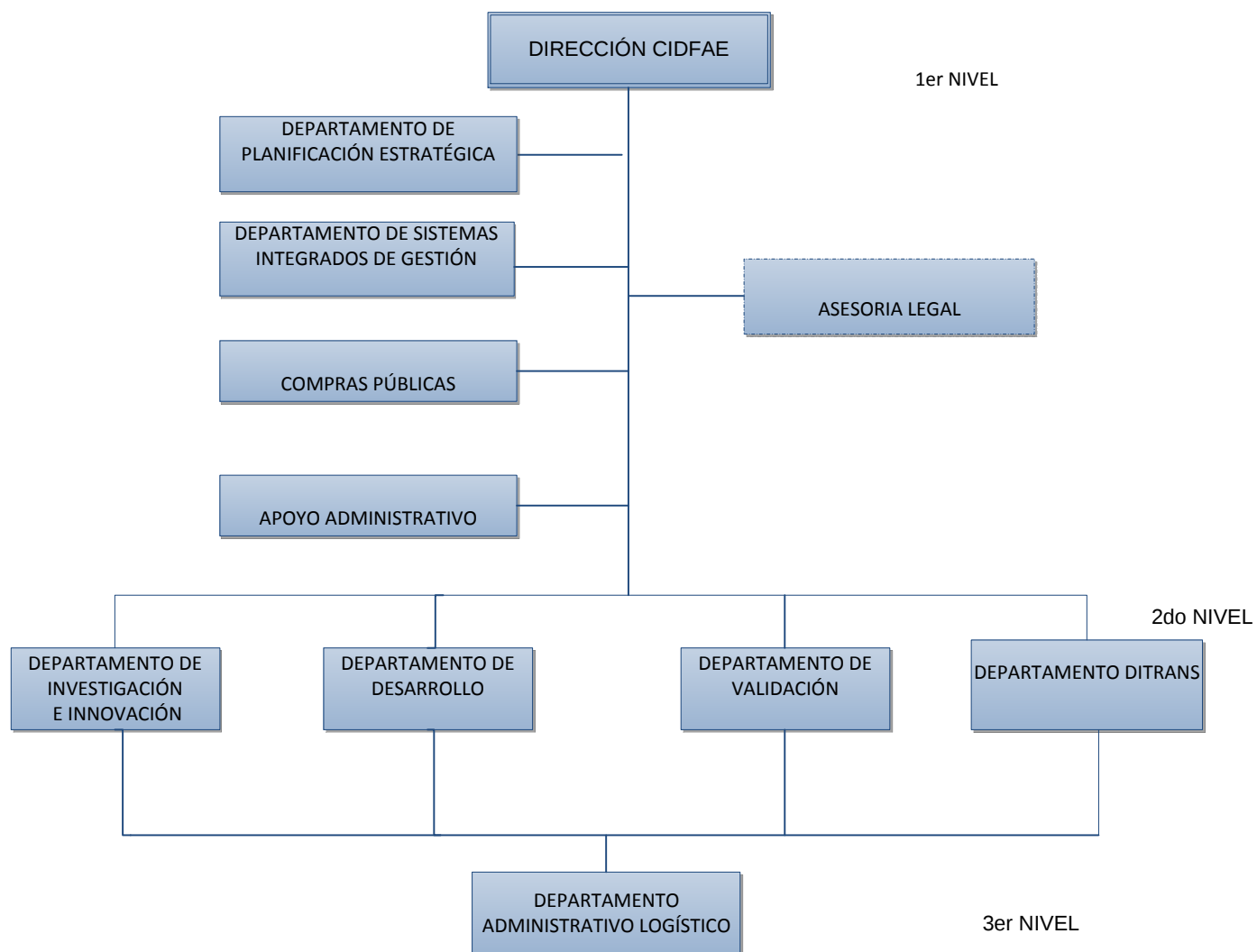


Figura 6. Orgánico Estructural propuesto para el CIDFAE.

Nota: Elaborado en conjunto con el director del CIDFAE, tesistas UTI y tesistas UPS (Ruth Chillagana - Jessica Erazo)

3.1.2 Descripción de los departamentos CIDFAE.

a) PRIMER NIVEL

- **Dirección CIDFAE:** Es el órgano rector dentro del CIDFAE encargado de recibir las disposiciones del alto mando, analizar, aprobar y dar disposiciones generales en cuanto a la planificación estratégica del CIDFAE, así como a la ejecución del proyecto.
- **Departamento de Planificación Estratégica:** Es el departamento encargado de la gestión de proyectos y del direccionamiento estratégico de la institución, y seguimiento por parte de lo que hoy es planificación.
- **Departamento de Sistemas Integrados de Gestión:** Es el Departamento encargado de implementar, controlar y dar un seguimiento de las diferentes normativas que comprenden este sistema, junto con el departamento de planificación estratégica y con la dirección encargados de dar las disposiciones a los demás departamentos que integran el centro.
- **Asesoría Legal:** es un órgano por conformación encargado de sustentar los requerimientos legales del centro.
- **Compras Públicas:** se encarga de los procesos de adquisición, partidas presupuestarios que son directamente aprobadas por el director del centro bajo el control de planificación estrategia y sistema integrado de gestión para aprobar si es factible o no.
- **Apoyo Administrativo:** es una sección que comprende la secretaria y la ayudantía. La secretaria se encarga de recibir, analizar, revisar, transmitir y archivar la documentación; La ayudantía realiza de la gestión, seguridad y archivo técnico de la información.

b) SEGUNDO NIVEL

- **Departamento de Investigación e Innovación:** será el Departamento encargado de ejecutar el proceso agregador de valor de la formulación de proyectos de la investigación y validación científica y tecnológica, a través de estudios técnicos.
- **Departamento de Desarrollo:** será el Departamento encargado del desarrollo del prototipo quien probara por partes cada uno de los componentes para armarlos y entregarlos al siguiente departamento. También es el encargado del proceso de soporte y mantenimiento de los equipos que se lo considera como una sección.
- **Departamento de Validación:** es el encargado de la validación del prototipo mediante pruebas y ensayos de vuelos. Los servicios aeroportuarios se consideran una sección dentro de este departamento ya que nos ayudan a brindar seguridad a los vuelos, controlándolos mediante normas y reglamentos de la FAE.
- **Departamento DITRANS:** es el Departamento encargado de la Difusión, Transferencia y Servicios del prototipo, se encuentra dividido en tres secciones mencionadas anteriormente
 - ❖ Difusión es la sección que se encarga de realizar los informes de eventos (conferencias, exposiciones, seminarios) y de las publicaciones ya sea en revistas, cds, videos, etc.
 - ❖ Transferencia es la sección encargada de transferir el producto terminado con los diferentes manuales e informes técnicos, encargado también del proceso de patentes.
 - ❖ Servicios será el proceso encargado de brindar información técnica especializada en base a los requerimientos de los usuarios.

c) TERCER NIVEL

- **Departamento Administrativo Logístico:** es el departamento encargado de todos los procesos de apoyo del CIDFAE. Dentro de este departamento se encuentran diferentes secciones como son:
 - ❖ Logística.- Se considera abastecimientos, transportación, mantenimiento, infraestructura y servicios varios.
 - ❖ Finanzas
 - ❖ Talento Humano
 - ❖ Defensa y seguridad
 - ❖ Tic's

3.2 Mapa de Procesos

Con lo antes mencionado se determinará los procesos con los cuales se desarrollarán las actividades relativas al Centro, de conformidad con los requerimientos y expectativas del Gobierno Nacional a través de la Subsecretaría de Apoyo al Desarrollo al Sector Defensa.

Una vez planteada y aprobada la misión, visión, valores y principios para el CIDFAE siempre alineada a la normativa de la FAE, MIDENA, además respetando los principios de la constitución de la República del Ecuador, se elaboró el mapa de procesos para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, con el respectivo consenso y aprobación del equipo de trabajo.

3.2.1 Clasificación de los procesos.

En la figura 7 se muestra el mapa de procesos que ofrece una visión general del sistema de gestión, y las principales relaciones de coordinación. La clasificación de los procesos es la siguiente:

- **Procesos Estratégicos o de Gestión:** Planificación estratégica institucional, Direccionamiento estratégico militar, Planificación de proyectos y Sistema integrado de gestión.
- **Procesos Operativos o Productivos:** Investigación, desarrollo, innovación y transferencia.
- **Procesos Habilitantes:** Gestión del apoyo administrativo, Gestión del Talento Humano, Gestión de Logística y Abastecimiento, Gestión Financiera, Gestión de Servicios Aeroportuarios, Gestión de Infraestructura, Gestión de Defensa y Seguridad Terrestre, Gestión de las TIC'S.

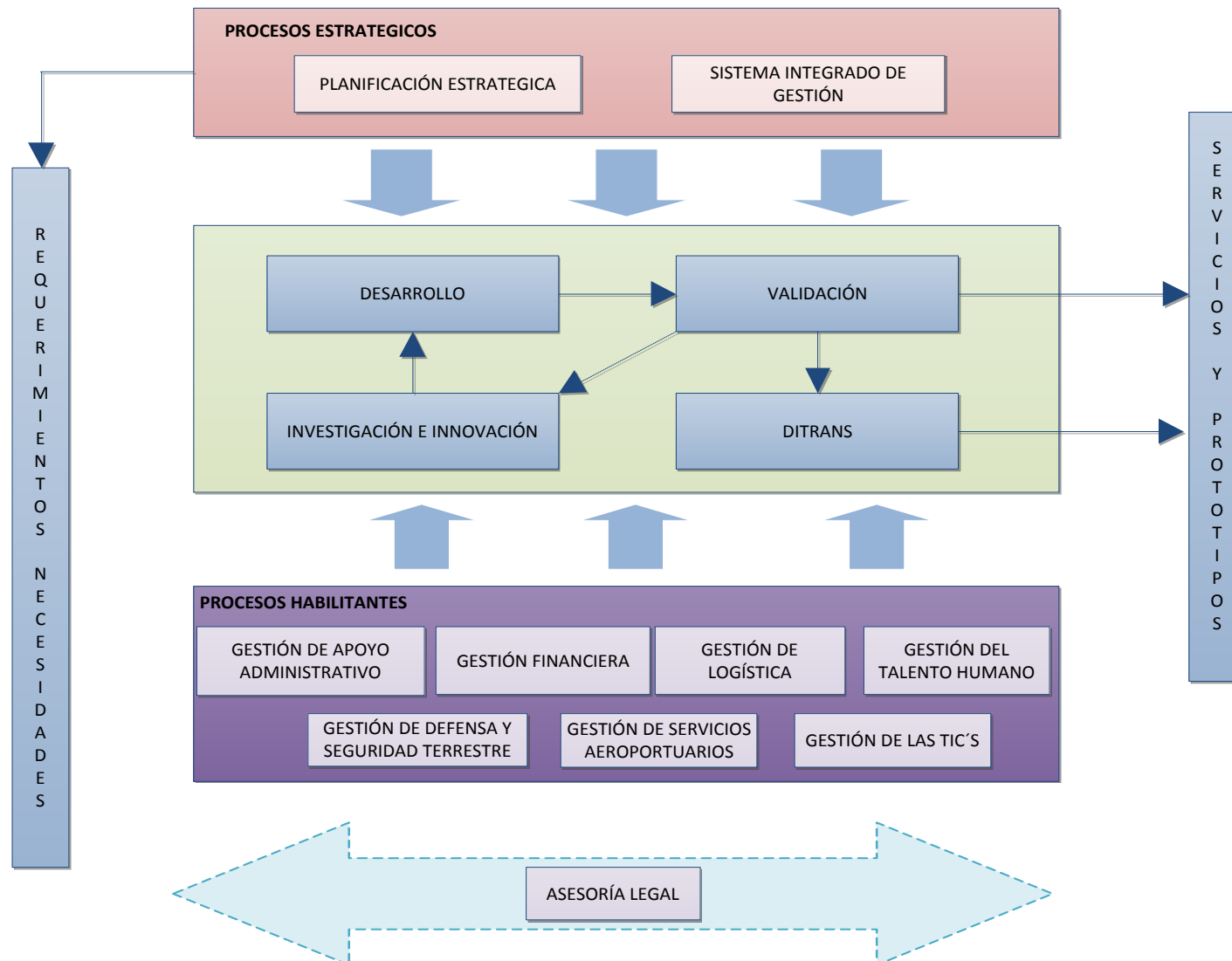


Figura 7. Mapa de Procesos del CIDFAE.
 Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3 Cadena de Valor

Así también se procedió con el planteamiento, consenso y aprobación de la Cadena de Valor para el CIDFAE por el equipo de trabajo, como se presenta en la figura 8



Figura 8. Cadena de Valor del CIDFAE.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3 Descripción y Análisis de los Procesos

Una vez que se identificó y clasificó los procesos a partir del listado de los macro procesos, se presenta a continuación el inventario de los mismos. En algunos de los casos se presentará también los subprocesos. Se debe tomar en consideración que por ser un centro de investigación que pertenece a las Fuerzas Armadas del Ecuador, no toda la información puede ser publicada, ya que tienen ciertas restricciones en cuanto al manejo de la información.

Para describir los procesos se realizó los siguientes pasos:

- Se ha creado un formato para describir todos los elementos que contiene un proceso. El formato lleva el nombre de ficha de proceso. Adicional se utilizó una tabla para describir los recursos que emplean en cada proceso.
- Para complementar el trabajo se empleó un flujograma donde se observará las interrelaciones de las actividades, que se lleva a cabo en cada proceso.

3.3.1 Procesos estratégicos, gobernantes o de gestión.

3.3.1.1 Proceso de planificación estratégica.

El Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana al pertenecer a una estructura jerárquica militar y al tomar en cuenta que el Jefe de Estado, es el Señor Presidente, tiene muy claro que para crear objetivos, estrategias y/o políticas debe respetar, basarse y alinearse a las normativas vigentes, claras y definidas que vienen desde el nivel gobernante.

El direccionamiento del CIDFAE estará estructurado dentro del marco legal vigente, articulado por la Constitución de la República, el Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013, el Plan Nacional de Seguridad Integral 2009-2013, Ley Orgánica de la Defensa, del Ecuador, Ley y Reglamento de la Seguridad Pública y del Estado, Agenda Política de la Defensa, Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos del Ministerio de Defensa, la Planificación Estratégica Institucional de Fuerzas Armadas 2010 – 2021 y el Plan de Gestión Institucional de la Fuerza Aérea Ecuatoriana “Plan Cóndor” 2010 - 2021.

El CIDFAE debe acoger y transformar la información integral de los documentos anteriormente señalados y apuntar a sus propios objetivos, estrategias y planes de contingencia basados en diferentes escenarios, con la respectiva coordinación para la asignación de recursos para el Centro, mejorando así la dirección, control y desarrollo de la organización.

La Dirección y los Jefes de Áreas serán los responsables de procesar y analizar la información pertinente, tanto interna como externa, con el propósito de anticipar y decidir sobre el direccionamiento del CID-FAE.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Planificación Estratégica en Anexo 3.

Tabla 6. Ficha del proceso de Planificación Estratégica.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Planificación Estratégica			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Dirección		ALCANCE Y LIMITACIONES: Director y oficiales del CIDFAE.	
TIPO DE PROCESO Proceso gobernante	Nº DEL PROCESO E-00	TÍTULO DEL PROCESO Planificación Estratégica	
FINALIDAD DEL PROCESO Transformar la información integral del CIDFAE en un plan estratégico, el mismo que debe contener objetivos, estrategias y la coordinación para la asignación de recursos con las debidas dependencias del Centro mejorando así la dirección, control y desarrollo de la organización.			
ENTRADAS DEL PROCESO Disposiciones y políticas MIDENA. Requerimiento del CIDFAE Estudio FODA. Regulaciones SENEYCT. Indicadores de gestión Directrices SENPLADES Planificación estratégica FAE Plan CONDOR		RESULTADOS DEL PROCESO Plan estratégico del CIDFAE Recursos de equipos, infraestructura Recursos de capacitación Cumplimiento de directrices Cultura organizacional. Matriz estratégica	
PROVEEDORES MIDENA SENPLADES SENEYCT Dependencias del CIDFAE FAE a través de la DDA		CLIENTES Dependencias del CIDFAE Cliente externo	
CONTROLES Indicadores. Políticas gubernamentales. GPR PAPP SISFFAE ESIGEF		CONTENIDO DEL PROCESO INICIO DEL PROCESO Reunir Staff FIN DEL PROCESO Enviar disposiciones para cumplimiento.	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS Desarrollo de la Gestión Gestión de Proyectos.			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana Jessica Erazo	FECHA dic-14 dic-14	REVISADO POR: Mayo. V. Enriquez FECHA: dic-14	APROBADO POR: Mayo. V. Enriquez FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Proceso de Planificación estratégica

Código: E-00

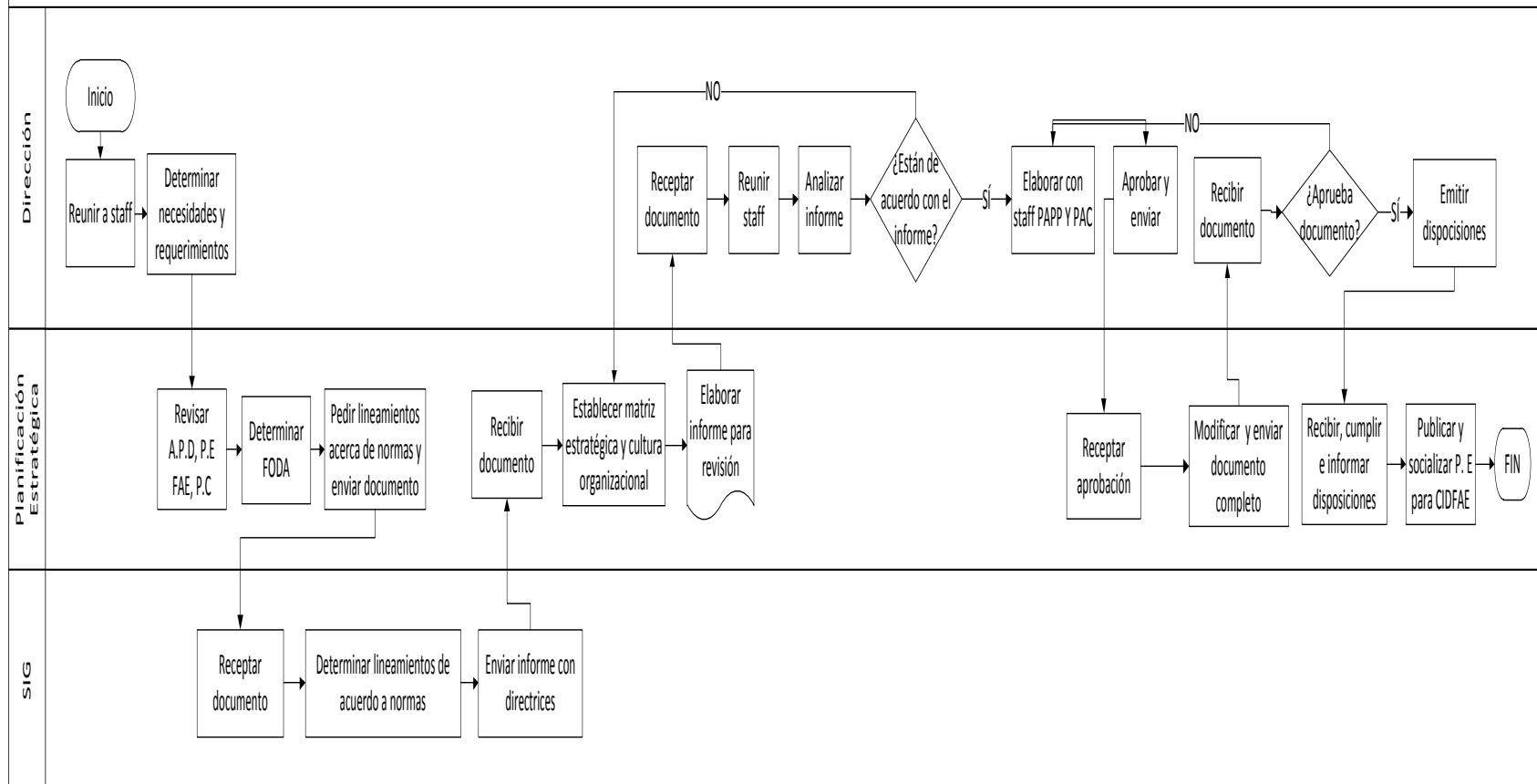


Figura 9. Flujograma del proceso de Planificación Estratégica.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.1.1. 1 Sub - Proceso de desarrollo de la gestión.

El objetivo del sub proceso es la planificación y ejecución presupuestaria anual, presupuesto que es otorgado por el Ministerio de Defensa para el desarrollo del proyecto, a través de la Dirección de Finanzas FAE.

Cada año el CIDFAE debe elaborar el Plan Anual de Política Pública (PAPP) en base a una estructura general y a formatos ya establecidos que vienen desde la Dirección de Desarrollo Institucional (DDI); dentro de FAE es el único departamento que aprueba o no el PAPP que han elaborado y presentado.

Las personas que preparan el PAPP son: el Director del Centro y los jefes de área en base a todos los requerimientos y necesidades que tiene tanto el proyecto en marcha como el CIDFAE.

Una vez finalizado el PAPP en matrices, deben ingresar la planificación presupuestaria al Sistema Integrado Financiero de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (SIFFAE), sistema que es controlado por la DDI para que puedan ir ejecutando, devengando y controlando el presupuesto asignado por componentes, cuentas y actividades.

Dentro de este sub proceso hay que tomar en cuenta que para la ejecución del presupuesto y certificación de fondos deben trabajar conjuntamente los sistemas: SIFFAE que controla la DDI de FAE y el ESIGEF (Sistema Integrado de Gestión Económica y Financiera del Sector Público) que es controlado por el Ministerio de Finanzas, pues el primero certifica que si está dentro del PAPP, que aún tienen dinero dentro de la cuenta; y el segundo que el dinero si existe físicamente para realizar los pagos. Es decir, según como vayan ejecutando el presupuesto cada sección (Desarrollo de la Gestión y Finanzas) deben ir descontando del presupuesto único de cada sistema.

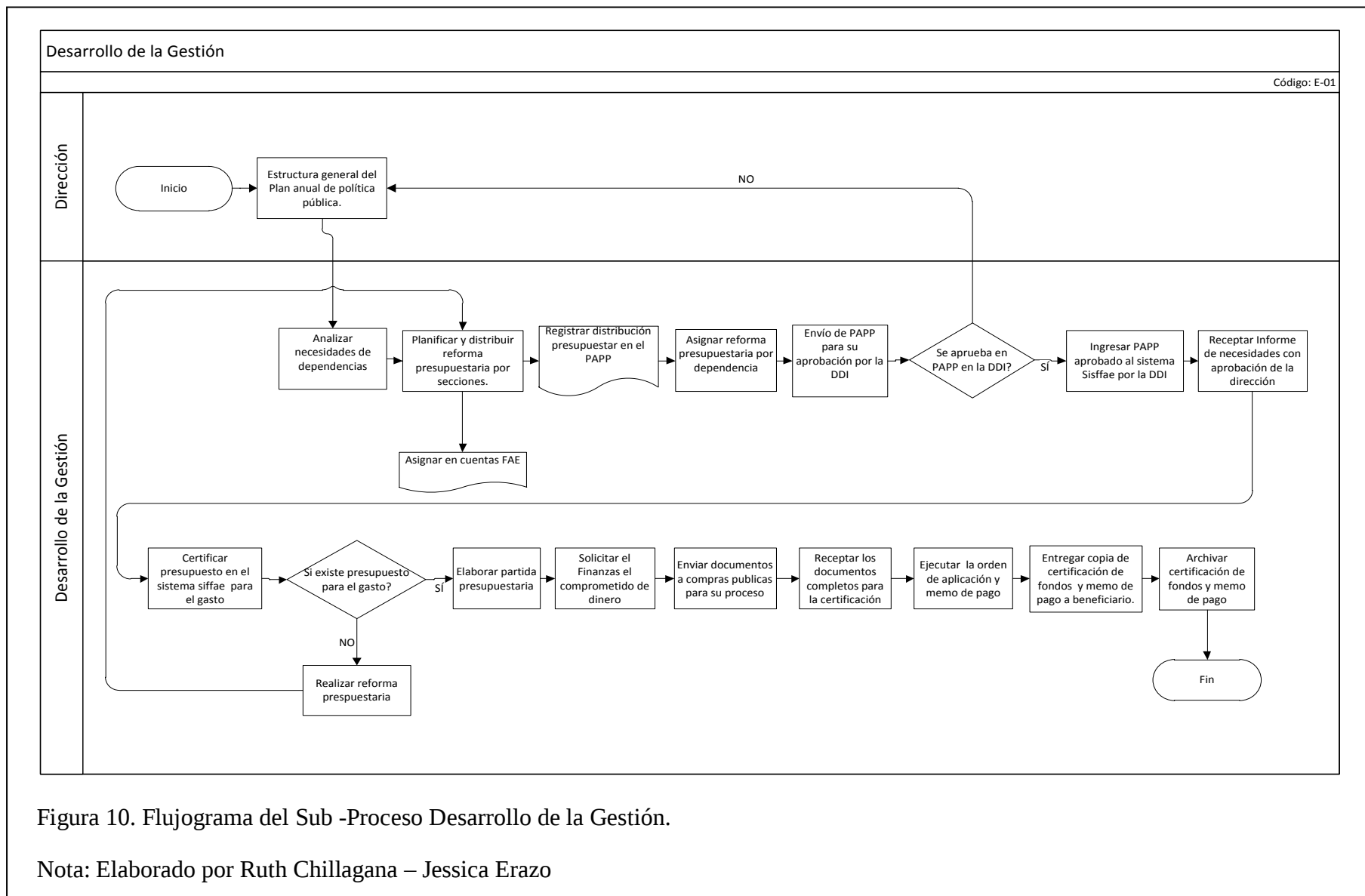
En caso que el CIDFAE necesite realizar reformas presupuestarias debe solicitar los cambios a la DDI y ese ente será el encargado de realizar el proceso respectivo ante la Dirección de Finanzas de FAE y ante el Ministerio de Finanzas.

Ver la tabla de recursos del Sub - Proceso de Desarrollo de la Gestión en Anexo 4.

Tabla 7. Ficha del Sub - Proceso de Desarrollo de la Gestión.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Desarrollo de la Gestión			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe de la Sección		ALCANCE Y LIMITACIONES:	
TIPO DE PROCESO Subproceso		Nº DEL PROCESO E-01	TÍTULO DEL PROCESO Desarrollo de la Gestión
FINALIDAD DEL PROCESO Planificar y ejecutar el presupuesto anual del CIDFAE.			
ENTRADAS DEL PROCESO Plan anual de política pública Informe de necesidades Oficio de Dirección Solicitud de gasto Trámites en proceso Radiograma Reforma presupuestaria aprobada		RESULTADOS DEL PROCESO Ejecución del gasto de Plan Anual de Política Pública. Certificaciones presupuestarias. Órdenes de aplicación. Reformas presupuestarias. Solicitud de gasto aprobada/ negada Memo de pago	
PROVEEDORES MIDENA DDI		CLIENTES DDI Dependencias del CIDFAE	
CONTROLES Sistema Sisffae Plan de cuentas FAE MIDENA Dirección CIDFAE		CONTENIDO DEL PROCESO INICIO DEL PROCESO Recepción de formatos DDI. FIN DEL PROCESO Aprobación/ negación de pago.	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana Jéssica Erazo	FECHA dic-14 dic-14	REVISADO POR: Mayo. V. Enriquez	FECHA: dic-14
		APROBADO POR: Mayo. V. Enriquez	FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo



3.3.1.1. 2 Sub - Proceso de gestión de proyectos.

Se planteó la creación de la sección de Gestión de Proyectos, al pues las actividades para dar direccionamiento a las etapas de iniciación, planteamiento, diseño, ejecución, seguimiento (sistemas de monitoreo y control) y de cierre o transferencia, estaban siendo analizadas y fiscalizadas por separado. Además al no evaluar al proyecto en conjunto, tanto de forma cuantitativa como cualitativa se estaba repitiendo actividades, lo que retrasaba el alcance de sus objetivos.

Al establecer una metodología para la gestión de proyectos que ejecuta el CIDFAE, en donde se concentre la planificación, diseño, ejecución, seguimiento y control de todos los aspectos del proyecto, podrán proporcionar a la dirección informes técnicos-científicos sobre propuestas de proyectos, solicitud de estudios o mejoras a los diseños tecnológicos que han desarrollado, con la finalidad de ser aprobados para su realización o mejora, además de la coordinación y utilización de recursos.

La gestión de proyectos deberá tener muy presente los limitantes o restricciones como: el tiempo, el alcance y el presupuesto, así como la optimización de los recursos asignados para cumplir los objetivos que se han definido. Además de coordinar y habilitar la realización de proyectos de Investigación, Desarrollo, Innovación y Tecnología, conjuntamente con la dirección, para crear y entregar prototipos aplicados a la defensa y al desarrollo nacional.

En la propuesta que se realiza para este subproceso, se considera necesario que el responsable de las actividades que realice la gestión de proyectos deberá dar seguimiento y actualizará la información referente a la fecha estimada y fecha real de cumplimiento de los hitos del proyecto, un hito es un punto de control, pues los hitos deben ser actualizados de acuerdo con el avance físico y marcados completos oportunamente.

El seguimiento y control deberá registrarlo en el sistema Gobierno por Resultados, sistema que es controlado por la Secretaría de Administración Pública para dar seguimiento a los proyectos de interés nacional y controlar la ejecución del presupuesto que otorga el gobierno nacional.

El proyecto “DORC” del CIDFAE está siendo medido actualmente por el indicador de actividad, el cual está asociado a los proyectos y procesos. Estos indicadores cuantifican el desempeño durante la ejecución de un proceso y/o el cumplimiento del tiempo, presupuesto o resultados parciales de un proyecto.

Si bien es cierto que un proyecto es un esfuerzo de carácter temporal llevado a cabo con objeto de crear un producto o servicio único, para el CIDFAE es un gran desafío ser los pioneros en desarrollar proyectos de plataformas aeronáuticas, pues genera gran expectativa e implica mayores riesgos, ya que su fin es alcanzar los objetivos de la organización y apuntar al cumplimiento de los respectivos planes estratégicos, pues si lo dejan de hacer se concluiría que el CIDFAE perdió su razón de ser.

Por último, se propone que el responsable de este subproceso realice las gestiones o coordinaciones necesarias, junto a Servicios, cuando una institución pública o privada solicite una asesoría, consultoría o un estudio específico de acuerdo con las líneas de investigación en las que se desenvuelve.

Ver la tabla de recursos de Sub - Gestión de Proyectos en Anexo 5.

Tabla 8. Ficha del Sub - Proceso de Gestión de Proyectos.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Planificación de Proyectos			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Dirección		ALCANCE Y LIMITACIONES:	
TIPO DE PROCESO Proceso Gobernante	N° DEL PROCESO E-02	TÍTULO DEL PROCESO Gestión de Proyectos.	
FINALIDAD DEL PROCESO Establecer una metodología para la gestión de proyectos que ejecuta el CIDFAE, que proporcione a la dirección informes técnicos-científicos sobre propuestas de proyectos o rediseños, con la finalidad de ser aprobados para su desarrollo.			
ENTRADAS DEL PROCESO Solicitud de estudios. Anteproyectos. Perfil de Proyecto. Proyectos aprobados		RESULTADOS DEL PROCESO Informes de factibilidad. Informes de no factibilidad. Informe de proyectos viables y no viables Informes de proyectos pre aprobados.	
PROVEEDORES Dirección Planificación estratégica		CLIENTES Dirección Investigación e innovación	
CONTROLES Presupuesto GPR Indicadores. Cronograma.		CONTENIDO DEL PROCESO <i>INICIO DEL PROCESO</i> Receptar requerimiento <i>FIN DEL PROCESO</i> Elaborar informes del estudio del proyecto	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS Proyectos aprobados. Seguimiento por sistema GPR.			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana Jessica Erazo	FECHA dic-14 dic-14	REVISADO POR: Mayo. V. Enriquez FECHA: dic-14	
APROBADO POR: Mayo. V. Enriquez FECHA: dic-14			

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

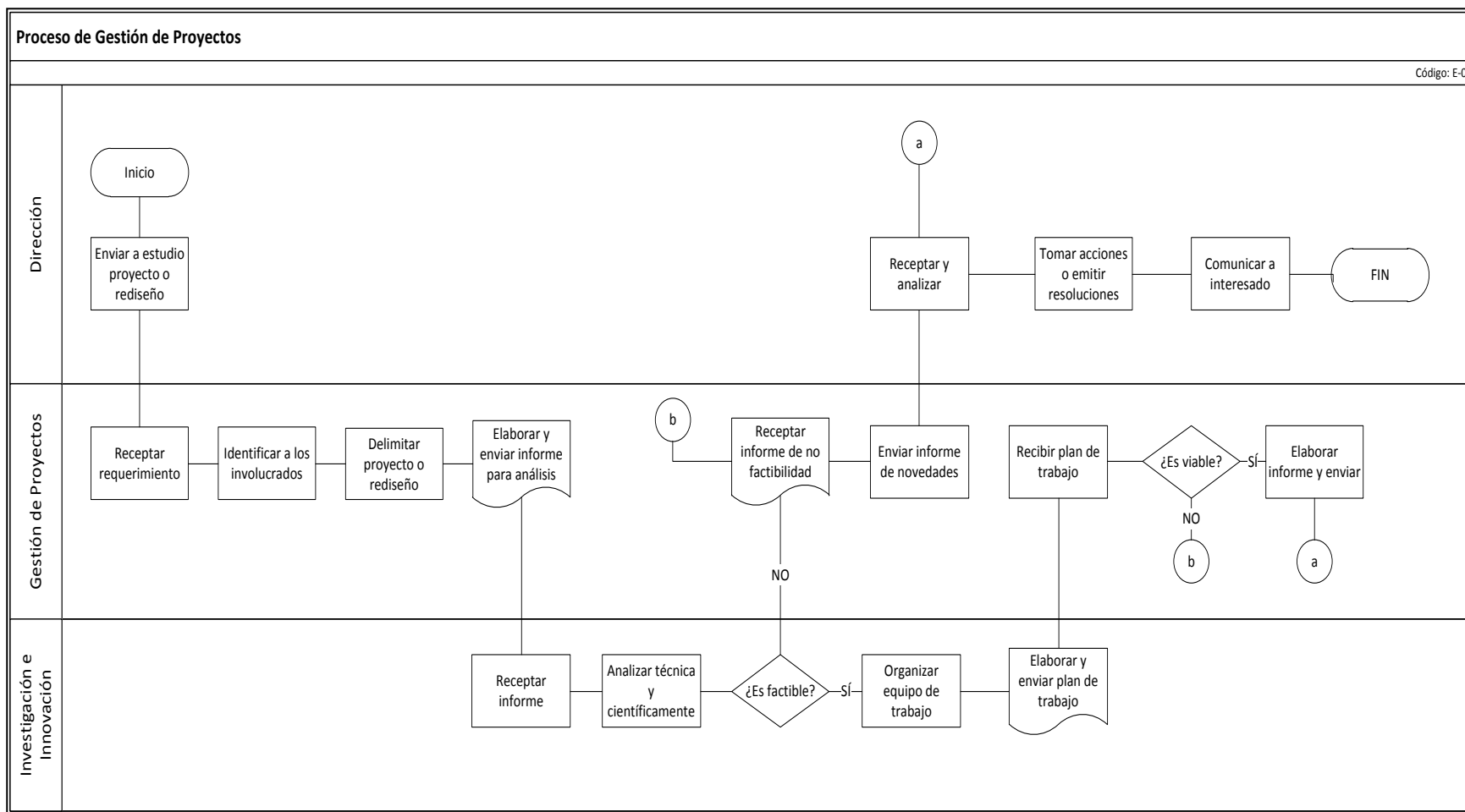


Figura 11. Flujograma del Sub - Proceso de Gestión de Proyectos.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.1.2 Proceso de sistemas integrados de gestión.

El CIDFAE ha iniciado un nuevo reto, la implementación de un Sistema Integrado de Gestión, que contempla la calidad, el medio ambiente, la salud y seguridad ocupacional.

La idea que tienen es implementar las normas (ISO 9001, ISO 14001 Y OHSAS 18001) de manera simultánea, para lo cual necesitan contar con procesos normalizados.

En los últimos meses el CIDFAE se encuentran en un proceso de conversaciones y negociaciones con la Universidad Tecnológica Indoamérica con el fin de realizar un convenio para trabajar en la implementación del SIG.

Con el trabajo de titulación, se propone un proceso macro del SIG, pues más adelante los responsables de los procesos tendrán que realizar los cambios respectivos al proceso para modificar y ampliar éste proceso.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Sistemas Integrados de Gestión en Anexo 6.

Tabla 9. Ficha del Proceso de Sistemas Integrados de Gestión

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Investigación e Innovación.			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe del Departamento		ALCANCE Y LIMITACIONES:	
TIPO DE PROCESO Misional	Nº DEL PROCESO F-00	TÍTULO DEL PROCESO Sistema integrado de gestión	
FINALIDAD DEL PROCESO Proporcionar al CIDFAE una eficiente y eficaz gestión por procesos para garantizar la entrega de un producto de calidad al cliente final.			
ENTRADAS DEL PROCESO Objetivos de plan estratégico Solicitud de proyecto de mejora No conformidades		RESULTADOS DEL PROCESO Procesos estandarizados Gestión de calidad Gestión ambiental Gestión de seguridad e higiene industrial	
PROVEEDORES Dependencias del CIDFAE		CLIENTES Dependencias del CIDFAE	
CONTROLES Indicadores Normas ISO 9001 Normas ISO 14001 Normas OSHAS 18001		CONTENIDO DEL PROCESO <i>INICIO DEL PROCESO</i> Proyecto de mejora <i>FIN DEL PROCESO</i> Mejoramiento continuo	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS Gestión de Calidad Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Sistema Integrado de Seguridad Sistema de Salud Ocupacional			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana Jessica Erazo	FECHA dic-14 dic-14	REVISADO POR: Jefe de Área	FECHA: dic-14
		APROBADO POR: Jefe de Área	FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

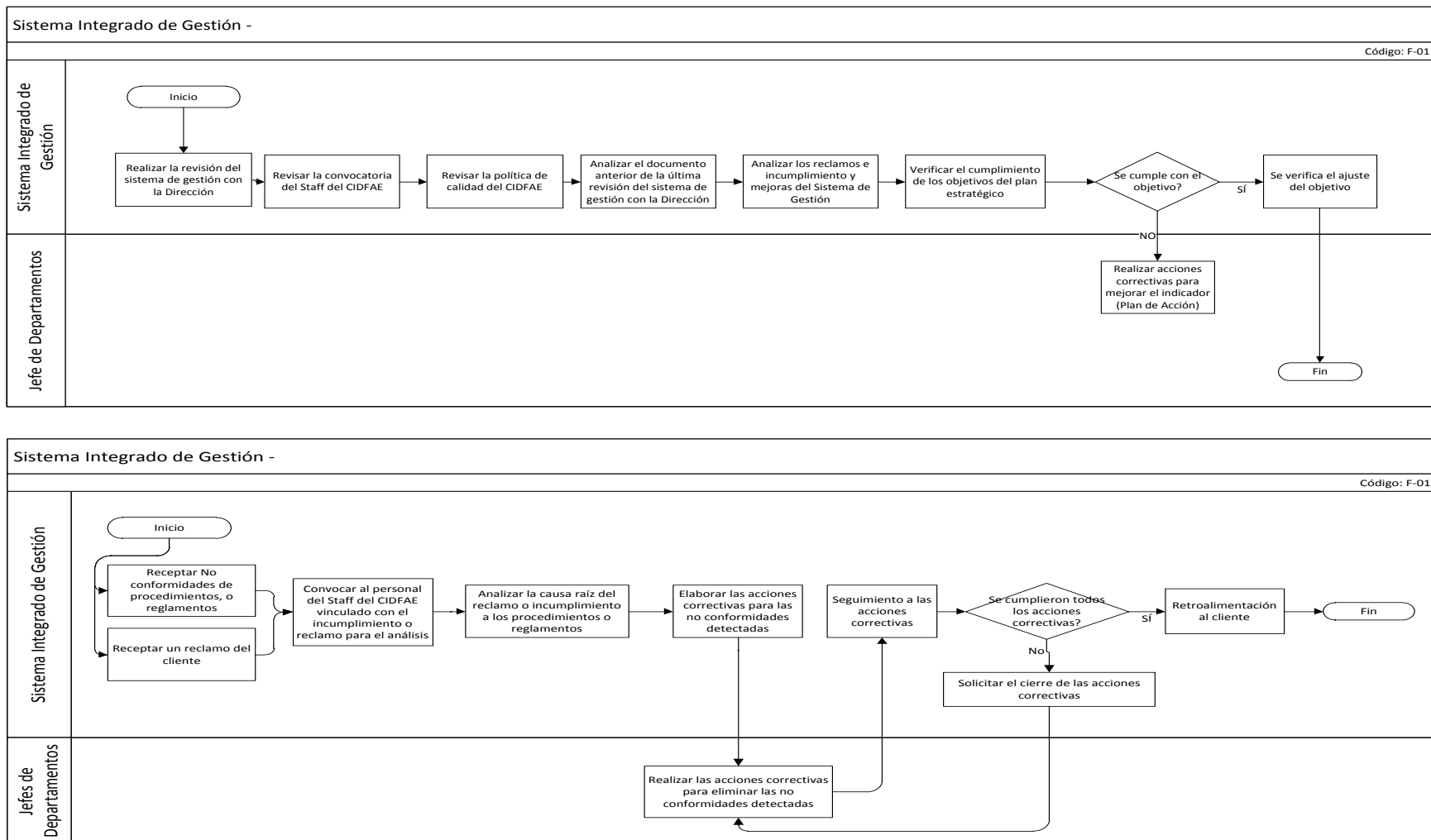


Figura 12. Flujograma del Proceso de Sistemas Integrados de Gestión.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.2 Procesos misionales, claves o agregadores de valor.

3.3.2.1 Proceso de investigación e innovación.

Sustentar técnica y científicamente los proyectos y sistemas que se desarrollarán en el CIDFAE, mediante un estudio inicial, donde se descubra nuevos conocimientos, nuevos diseños o se extienda los conocimientos técnico-científico al desarrollar productos nuevos u originar mejoras a productos o procesos existente.

La investigación y la innovación van de la mano, pues las dos se centran en buscar nuevos conocimientos para hacer o mejorar productos, procesos o servicios, incluyendo cambios importantes en cuanto a la técnica, metodología, uso de insumos y materiales, a la organización y ambiente de trabajo, entre otros.

La innovación no siempre es algo nuevo, sino también algo diferente.

Dentro del CIDFAE quienes están considerados como investigadores son los jefes de áreas, aerotécnicos con estudios superiores con experiencia, los ingenieros que son contratados por las universidades con las que mantienen convenios y asesores especializados de la misma Fuerza Aérea o de las universidades adscritas al proyecto, ya que con la experiencia y profesionalismo de cada uno de ellos y sus conocimientos adquiridos son capaces de generar nuevos métodos, técnicas o procesos que puedan aplicar en las diferentes líneas de investigación.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Investigación e Innovación en Anexo 7.

Tabla 10. Ficha del Proceso de Investigación e Innovación.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Investigación e Innovación.			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe del Departamento		ALCANCE Y LIMITACIONES:	
TIPO DE PROCESO Institucional	Nº DEL PROCESO A-00	TÍTULO DEL PROCESO Investigación e Innovación.	
FINALIDAD DEL PROCESO Sustentar técnica y científicamente los proyectos y sistemas que se desarrollarán en el CIDFAE.			
ENTRADAS DEL PROCESO Solicitud de estudio de proyectos. Mejora de diseño tecnológico. Proyecto aprobado. Solicitud de estudio específico (de acuerdo a las áreas en las que se desenvuelve el proyecto).		RESULTADOS DEL PROCESO Estudios factibles. Estudios viables. Diseños. Diagramas. Simulaciones. Planos. Informes de necesidad (Especificaciones Técnicas). Solicitud de personal capacitado Información para elaboración de manuales. Informes de estudios realizados.	
PROVEEDORES Gestión de Proyectos SIG Dirección.		CLIENTES Desarrollo Validación DITRANS.	
CONTROLES Presupuesto Cronograma GPR ESIGEF SIFAE Indicadores		CONTENIDO DEL PROCESO INICIO DEL PROCESO Receptar proyecto aprobado FIN DEL PROCESO Enviar plan de diseño de proyecto	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS Investigación Innovación.			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana Jessica Erazo	FECHA dic-14 dic-14	REVISADO POR: Jefe de Área	FECHA: dic-14
		APROBADO POR: Jefe de Área	FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

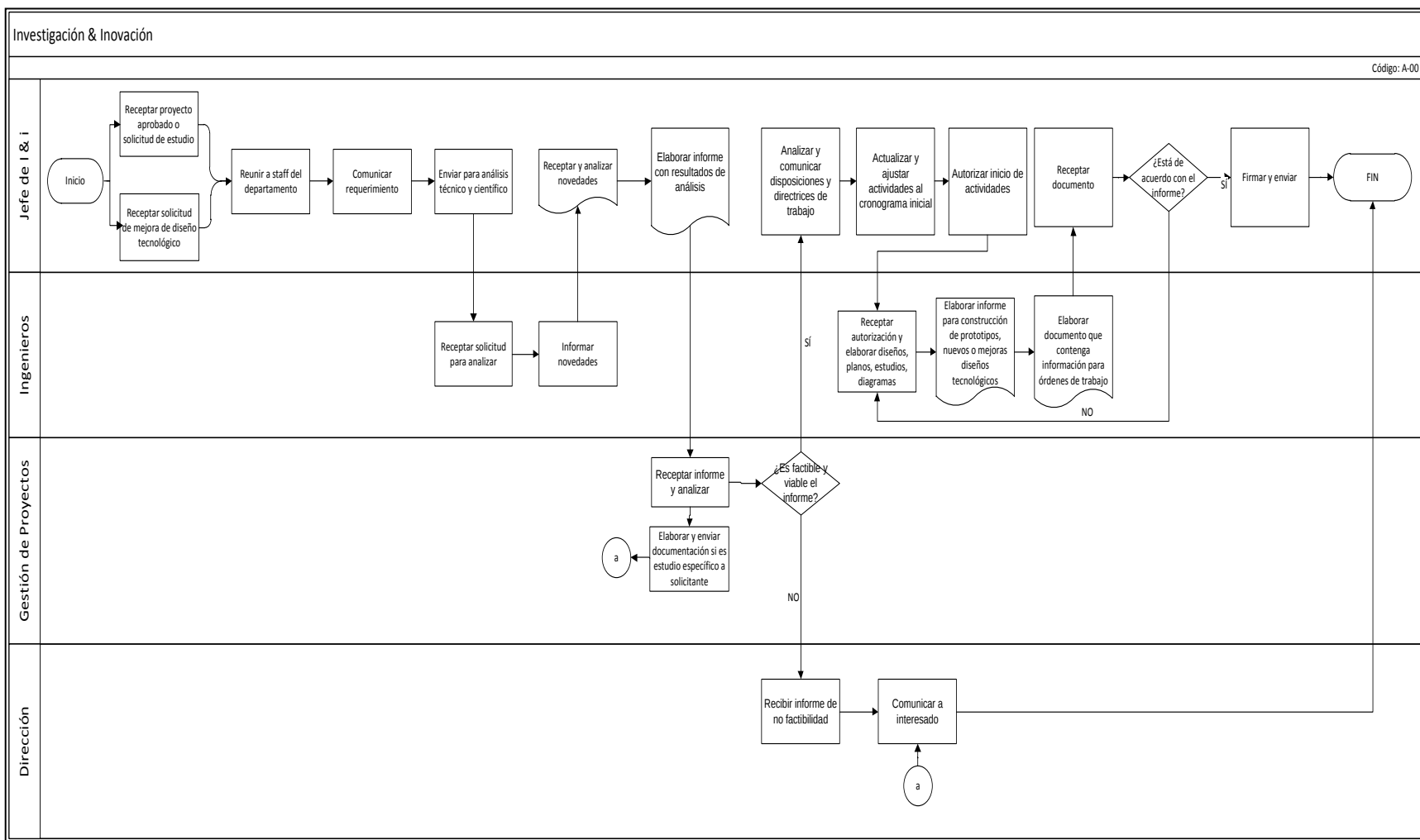


Figura 13. Flujograma del Proceso de Investigación e Innovación.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.2. 2 Proceso de desarrollo.

Una vez que han realizado los estudios y emitido los criterios necesarios en investigación e innovación, el proceso de desarrollo transformaría los conocimientos adquiridos o generados en la investigación en algo tangible que sería desarrollar, armar y probar por partes cada uno de los componentes y sistemas del prototipo. Para ello contarán con los siguientes talleres:

- Taller de materiales compuestos: se encargará de hacer la estructura (fuselaje), todas las partes móviles del prototipo o diseño tecnológico, a través de la combinación de materiales.
- Taller de mecánica: se encargará de la manufactura, reparaciones y ensamble de las piezas mecánicas.
- Taller de carpintería: realizará los moldes para el prototipo o diseño tecnológico.
- Taller de pinturas: se encarga del acabado final del prototipo o diseño tecnológico.
- Taller de integración electrónica: trabajan para que todas las áreas electrónicas vayan de acuerdo a un procedimiento incorporando sus sistemas, y haciendo pruebas preliminares para que la aeronave cuente con todos sus sistemas operativos antes del primer vuelo de prueba.
- Taller de mantenimiento y prueba de motores para UAVs: afinarán, repararán, inspeccionarán y darán mantenimiento a los motores de acuerdo al número de horas de vuelo que ha cumplido los prototipos o diseños tecnológicos.

En este proceso cada jefe de área será el responsable de elaborar una orden de trabajo, para que lo ejecuten el personal técnico con la supervisión de los ingenieros.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Desarrollo en Anexo 8.

Tabla 11. Ficha del Proceso de Desarrollo.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Desarrollo			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe de Departamento		ALCANCE Y LIMITACIONES: Gestión de Proyectos, Desarrollo, Investigación e Innovación	
TIPO DE PROCESO Misional	Nº DEL PROCESO B-00	TÍTULO DEL PROCESO Desarrollo	
FINALIDAD DEL PROCESO Desarrollar, armar y probar por partes cada uno de los componentes y sistemas del prototipo.			
ENTRADAS DEL PROCESO Plan de diseño de prototipo Requerimientos de dependencias del CIDFAE Especificaciones técnicas Información para orden de trabajo		RESULTADOS DEL PROCESO Manuales Prototipo final para su aprobación Catálogos Informe de necesidades (Especificaciones técnicas) Planos. Solicitud de personal capacitado	
PROVEEDORES Dirección. Gestión de Proyectos. Validación		CLIENTES Dirección Validación DITRANS.	
CONTROLES Objetivos de Planificación estratégica Normativas del CIDFAE Presupuesto.		CONTENIDO DEL PROCESO INICIO DEL PROCESO Recepción de proyecto de desarrollo FIN DEL PROCESO Prototipo final para su aprobación	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS Desarrollo Construcción de componentes Integración de sistemas Integración del prototipo			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana Jessica Erazo	FECHA dic-14 dic-14	REVISADO POR: Jefe de Área	FECHA: dic-14
		APROBADO POR: Jefe de Área	FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

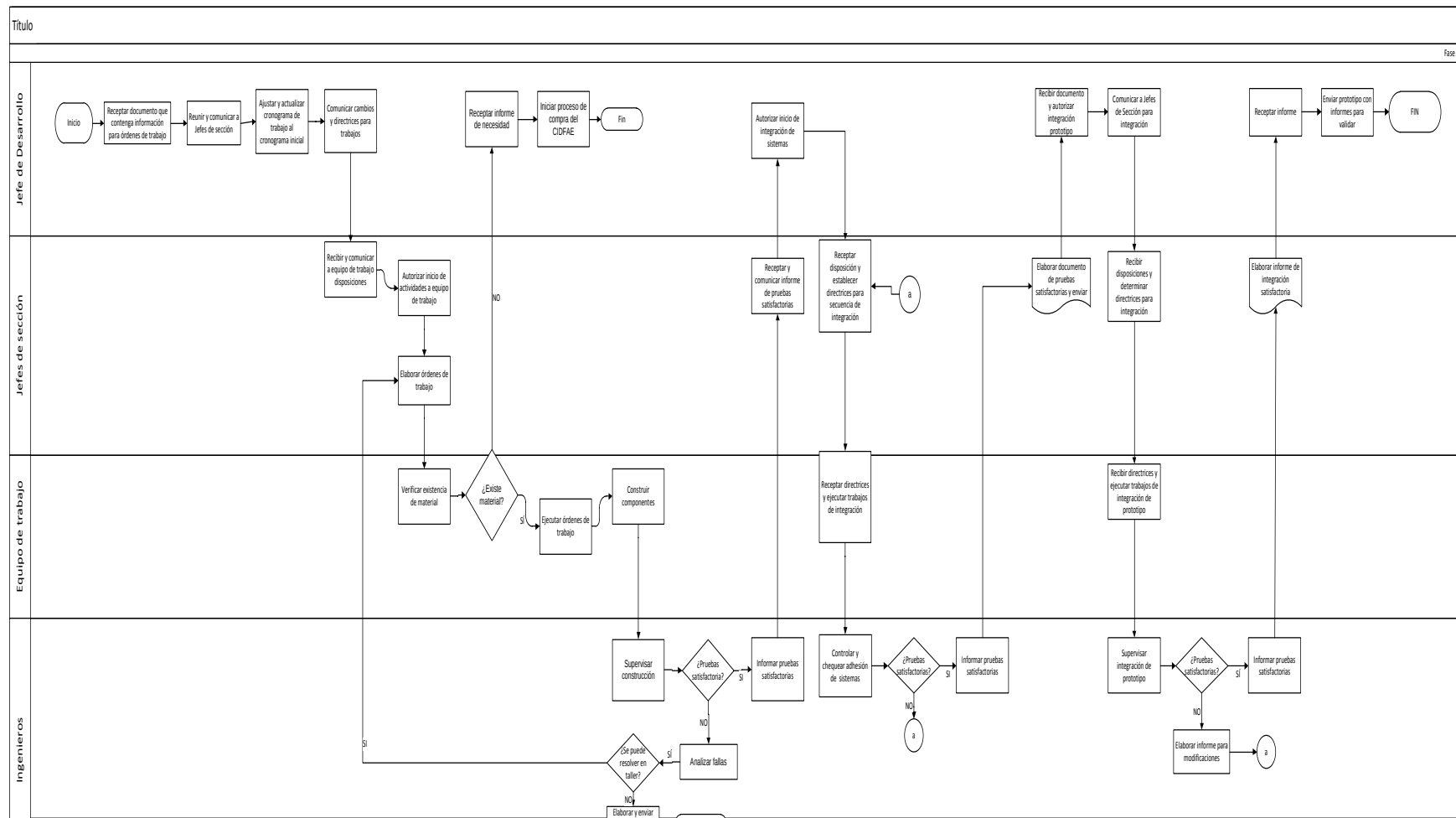


Figura 14. Flujograma del Proceso de Desarrollo.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.2.3. *Proceso de validación.*

Este proceso tendrá como fin verificar que se cumpla con las características técnicas estipuladas por cada jefe de área del departamento de Desarrollo y/o ingeniero al prototipo evaluar todos los sistemas en conjunto, con el objetivo de legitimar el prototipo o mejora del diseño tecnológico.

La validación se dará en dos fases: la planificación de pruebas y, el desarrollo y simulación, para luego analizar los datos y emitir un informe de aprobación o no del prototipo donde han evaluado tanto las capacidades técnicas y advertir las limitaciones del prototipo .

Para que realicen las actividades de validación necesariamente deben pedir apoyo a servicios aeroportuarios, pues son los únicos que pueden autorizar el uso de la pista o plataforma del aeropuerto, además de proveer toda la información aeronáutica necesaria.

Los responsables de éste proceso tendrán la habilitación para certificar que el prototipo puede entregarse, además de elaborar, revisar y certificar todos los manuales que necesite el usuario, con la respectiva capacitación y adiestramiento en el trabajo.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Validación en Anexo 9.

Tabla 12. Ficha del Proceso de Validación.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Validación			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe de Departamento		ALCANCE Y LIMITACIONES: Investigación e Innovación, Desarrollo, DITRANS	
TIPO DE PROCESO Misional		Nº DEL PROCESO C-00	TÍTULO DEL PROCESO Validación.
FINALIDAD DEL PROCESO: Verificar que se cumpla las características técnicas estipuladas por cada jefe de área del departamento de Desarrollo y/o ingeniero, a fin de legitimar el prototipo o mejora del diseño tecnológico.			
ENTRADAS DEL PROCESO Plan de validación Prototipo para aprobar Manuales Instructivos Solicitud de Servicios		RESULTADOS DEL PROCESO Evaluación Técnica Informe final Análisis de prototipo Procedimientos de vuelo Entrenamiento de operadores	
PROVEEDORES Desarrollo Investigación e Innovación		CLIENTES DITRANS. Dirección Desarrollo Investigación e Innovación	
CONTROLES Indicadores. Plan de vuelo GPR.		CONTENIDO DEL PROCESO <i>INICIO DEL PROCESO</i> Plan de validación <i>FIN DEL PROCESO</i> Informe final de análisis de prototipo.	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS Planificación de Pruebas Desarrollo y Simulación			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana. Jessica Erazo.	FECHA dic-14	REVISADO POR: APROBADO POR:	Jefe de Área Jefe de Área FECHA: dic-14 FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

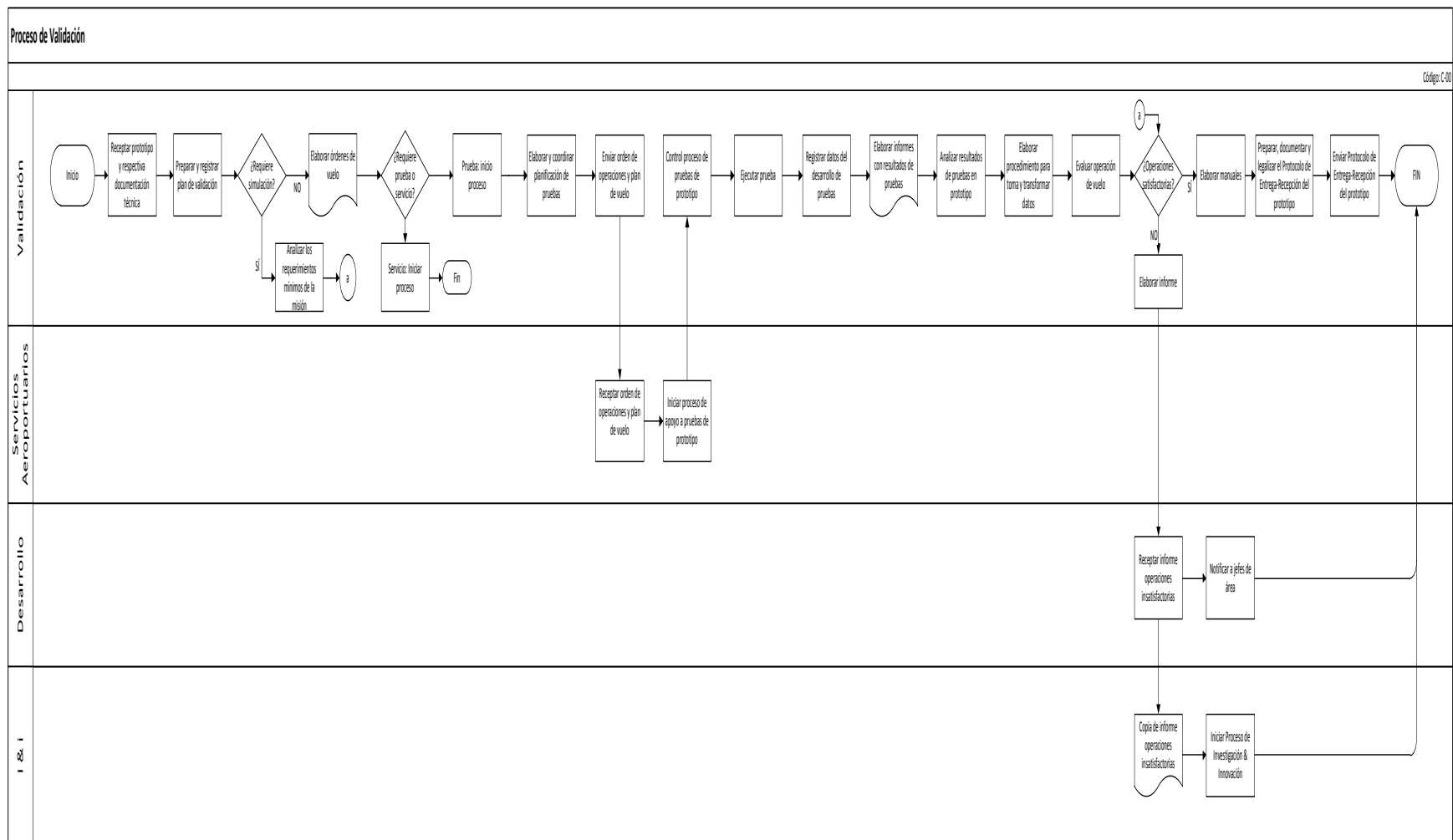


Figura 15. Flujograma del Proceso de Validación.
Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.2.4. *Proceso de DITRANS.*

El proceso de DITRANS contemplará los subprocesos de Difusión, Transferencia y Servicio. Este proceso se encarga de socializar los avances del proyecto, de transmitir y entregar tanto: conocimiento como el diseño tecnológico desarrollado, además de ofrecer un excelente servicio a instituciones públicas o privadas como se muestra a continuación.

Ver la tabla de recursos del Proceso de DITRANS en Anexo 10.

Tabla 13. Ficha del Proceso de DITRANS.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: DITRANS			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe del Departamento de DITRANS		ALCANCE Y LIMITACIONES: DITRANS, Dirección, Validación, Gestión de Proyectos, Usuario	
TIPO DE PROCESO Misional	Nº DEL PROCESO D-00	TÍTULO DEL PROCESO DITRANS	
FINALIDAD DEL PROCESO Abarcar las actividades de Difusión, Transferencia y Servicio con sus respectiva presentación, eventos, manuales, prototipo o mejora de diseño tecnológico a fin de dar a conocer a otras instituciones lo que desarrolla el CIDFAE, según sea el caso.			
ENTRADAS DEL PROCESO Reporte de pruebas de Validación del prototipo. Eventos institucionales. Pedido de servicio. Planes y procedimientos para la transferencia. Conclusiones y Recomendaciones de Validación Órdenes técnicas Manuales repectivos.		RESULTADOS DEL PROCESO Propotipo. Diseños tecnológicos Manuales para usuario y soporte técnico. Servicios Protocolo de entrega-recepción del proyecto. Informes de finalización del proyecto Planes de capacitación para usuario.	
PROVEEDORES Investigación e Innovación Validación Dirección		CLIENTES Usuario Dirección de comunicaciones FAE	
CONTOLES GPR Indicadores. Regulaciones internas CIDFAE Plan de eventos Presupuesto		CONTENIDO DEL PROCESO INICIO DEL PROCESO Receptar protocolo de entrega-recepción. FIN DEL PROCESO Recibir documento y archivar.	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS Difusión Transferencia Servicio			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana. Jessica Erazo.	FECHA dic-14	REVISADO POR: Jefe de Área	FECHA: dic-14
		APROBADO POR: Jefe de Área	FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

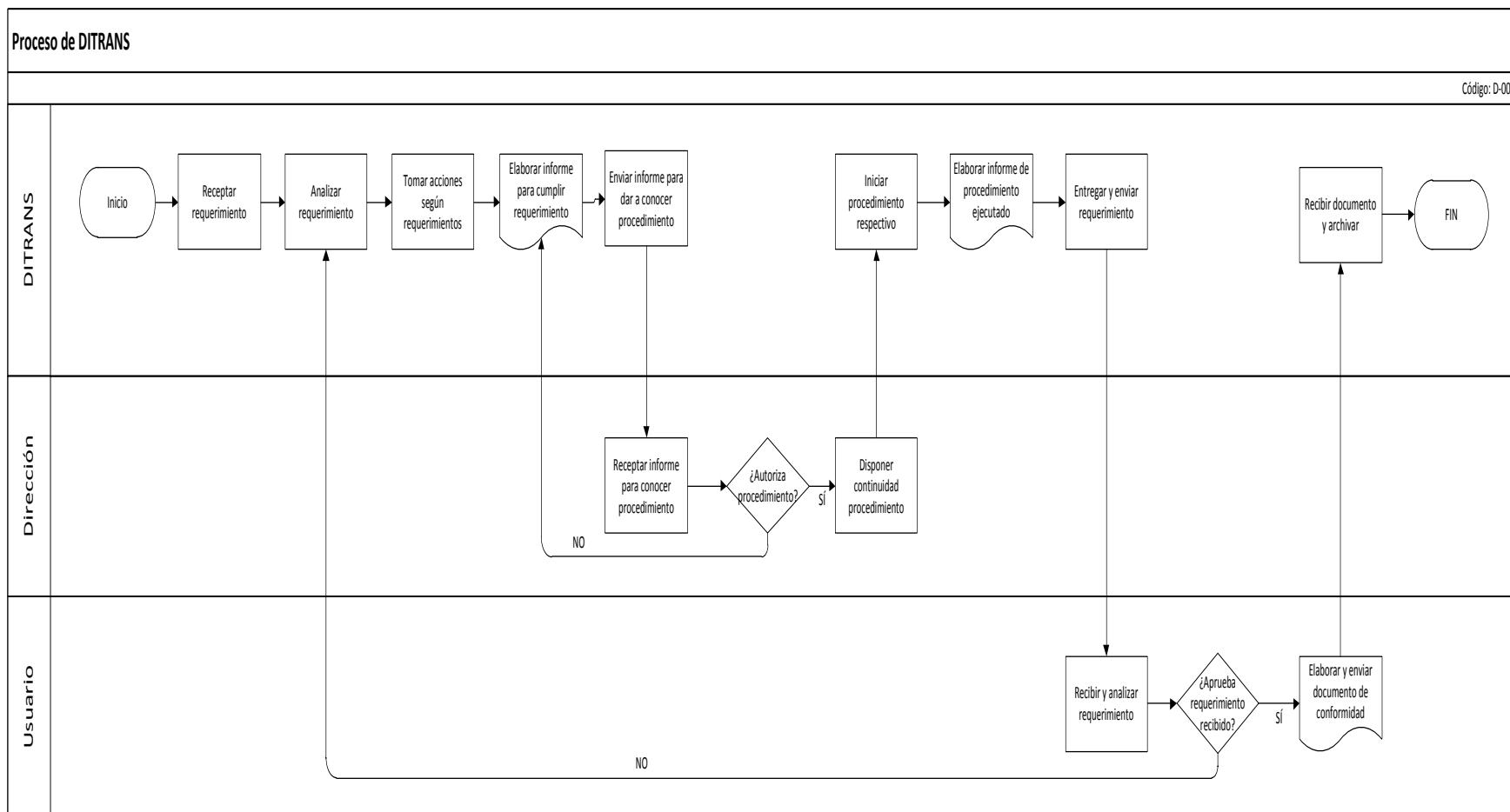


Figura 16. Flujograma del Proceso de DITRANS.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.2.4. 1 Sub- Proceso de difusión.

Planificar y programar las publicaciones de los adelantos tecnológicos y eventos como: jornadas académicas, seminarios, charlas, ferias científicas, entre otros con el fin de participar a la sociedad, lo desarrollado en el CIDFAE.

Para realizar las publicaciones científicas es necesario contar con un comité técnico-científico, quienes serán los responsables de procesar la información recibida, ya que siendo un centro de investigación no toda la información puede ser compartida o divulgada.

El comité técnico-científico estará conformado por el director del CIDFAE, los jefes de área, los ingenieros y asesores especializados de las universidades con las que mantienen convenio.

Ver la tabla de recursos del Sub- Proceso de Difusión en Anexo 11.

Tabla 14. Ficha del Sub - Proceso de Difusión.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Departamento de DITRANS			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe de la Sección de Difusión		ALCANCE Y LIMITACIONES: Aplicable a todas las áreas que desarrollen directamente el proyecto.	
TIPO DE PROCESO Misional	Nº DEL SUBPRO D-01	TÍTULO DEL SUBPROCESO Proceso de Difusión	
FINALIDAD DEL PROCESO: Planificar y programar las publicaciones de los adelantos tecnológicos y eventos como: jornadas académicas, seminarios, charlas, ferias científicas, entre otros con el fin de participar a la sociedad, lo desarrollado en el CIDFAE.			
ENTRADAS DEL SUBPROCESO Invitaciones a eventos. Borradores para publicaciones. Informes de avances del proyecto que se puedan socializar.		RESULTADOS DEL SUBPROCESO Eventos asistidos Publicaciones presentadas	
PROVEEDORES Investigación e Innovación Validación Dirección Instituciones Educativas Organismos Estatales		CLIENTES Usuario Dirección de comunicaciones FAE Medios de Comunicación Instituciones Educativas Organismos Estatales	
CONTROLES Presupuesto Indicadores. Regulaciones internas CIDFAE		CONTENIDO DEL SUBPROCESO <i>INICIO</i> Receptar disposiciones para difusión. <i>FIN</i> Receptar nuevas disposiciones / Archivar documentos.	
ACTIVIDADES INCLUIDAS			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR:	FECHA	REVISADO POR:	FECHA:
Ruth Chillagana.		Jefe de Área	dic-14
Jessica Erazo.	dic-14	APROBADO POR	FECHA:
		Jefe de Área	dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

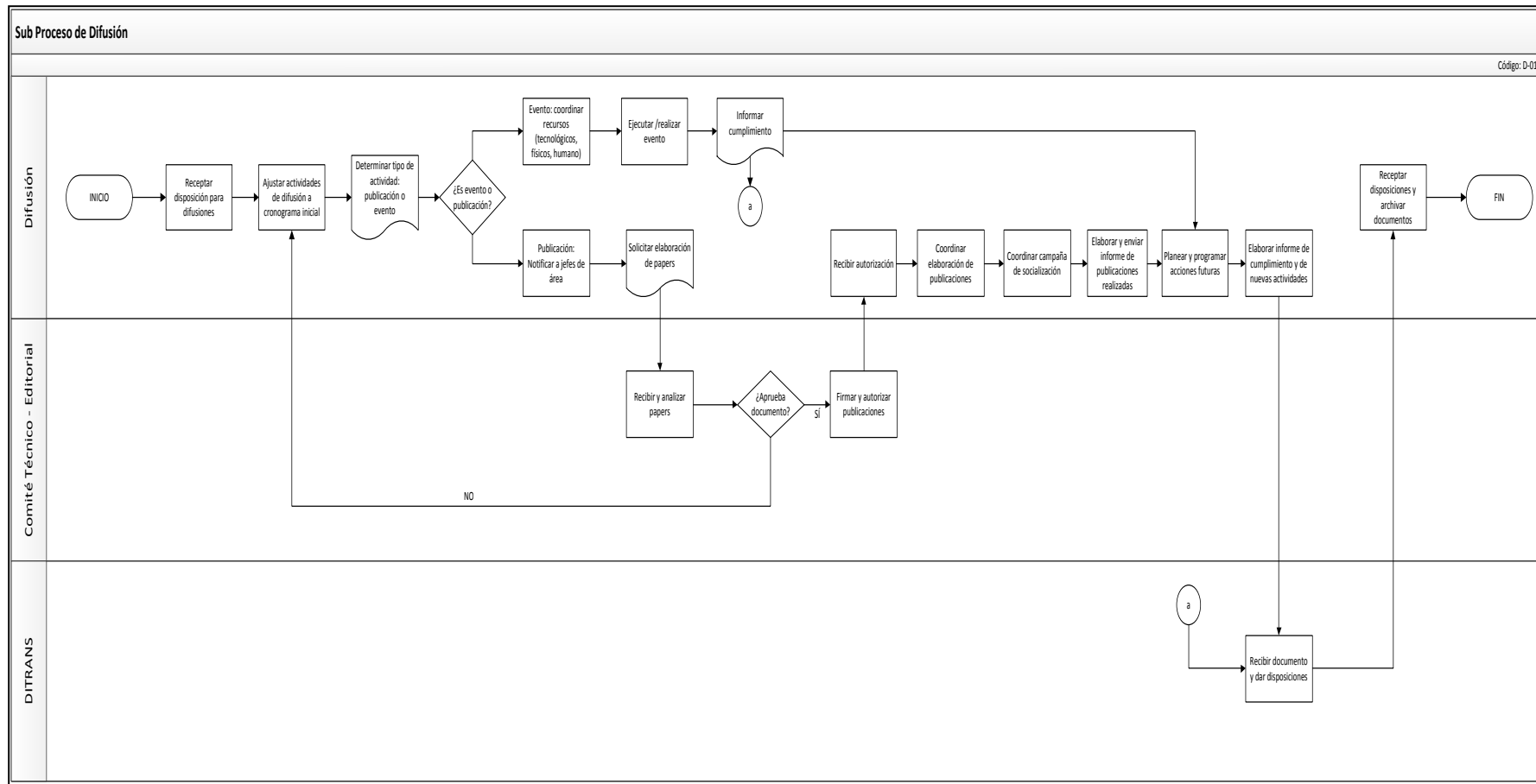


Figura 17. Flujograma del Sub- Proceso de Difusión.
 Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.2.4. 2 Sub- Proceso de transferencia.

Trasladar a determinada institución, de forma efectiva, el conocimiento técnico, especializado y experiencias conjuntamente con la tecnología aeronáutica realizada, a fin de, emplear óptimamente los recursos desarrollados y asegurar la efectividad operacional continua.

En este sub proceso la ciencia y la tecnología se transmiten a personas quienes serán las encargadas de dar continuidad al funcionamiento del proyecto, transformado en un producto o servicio. Incluye la aceptación formal y entrega del prototipo, diseño tecnológico o servicio como resultado final al que el proyecto estaba autorizado a desarrollar. El usuario final deberá emitir un documento formal y legal donde estipule que está conforme con lo recibido porque el CIDFAE a cumplido con todos los términos del proyecto que fue encomendado.

Dentro de este sub proceso se encuentra tomado en cuenta el cierre del proyecto como un procedimiento. El cierre se refiere a la terminación planificada del mismo, ésta abarca toda la información y experiencia acumulada a lo largo del proyecto, además de determinar si se ha alcanzado los objetivos planteados, entregado los beneficios propuestos y logrado los resultados previstos.

Aunque el alcance de nuestro trabajo de titulación no contemple procedimientos, se les ha planteado al CIDFAE extraoficialmente que el responsable del cierre del proyecto tendrá que revisar: toda la información generada durante las fases realizadas para asegurarse de que todo el trabajo se ha completó, revisar que hay finalizado las relaciones contractuales establecidas, se cumpla con los entregables y los objetivos del proyecto, y que el usuario final acepte el producto y servicio final resultante del mismo. O de lo contrario elabore un informe con todas las novedades que se han suscitado para no terminar de manera satisfactoria el proyecto.

Transferencia aún no se activa pues todavía no se termina ningún diseño tecnológico o se ha realizado alguna mejora tecnológica conocido como producto final. Pero dentro del proyecto si está contemplado el sub proceso de transferencia. El responsable del sub proceso tendrá la obligación de realizar las modificaciones necesarias al sub proceso propuesto.

Ver la tabla de recursos del Sub - Proceso de Transferencia en Anexo 12.

Tabla 15. Ficha del Sub - Proceso de Transferencia.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: DITRANS			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL SUB PROCESO: Jefe de la Sección Transferencia		ALCANCE Y LIMITACIONES: DITRANS, Dirección, Validación, Usuario	
TIPO DE PROCESO Misional	N° DEL SUB PROCESO D-02	TÍTULO DEL SUB PROCESO Dirección, Gestión de Proyectos, Validación, Usuario Final	
FINALIDAD DEL PROCESO Trasladar a determinada institución, de forma efectiva, la tecnología aeronáutica, a fin de, emplear óptimamente los recursos desarrollados y asegurar la efectividad operacional continua.			
ENTRADAS DEL SUB PROCESO Reporte de pruebas de Validación del prototipo. Manuales repectivos. Protocolo de entrega-recepción del proyecto. Planes y procedimientos para la transferencia.		RESULTADOS DEL SUB PROCESO Propotipo entregado. Diseños o rediseños tecnológicos entregados. Manuales para usuario y soporte técnico. Informes de finalización del proyecto Planes de capacitación para usuario. Personal capacitado.	
PROVEEDORES Investigación e Innovación Desarrollo Validación Dirección		CLIENTES Usuario Final DDA	
CONTROLES GPR Indicadores. Regulaciones internas CIDFAE Presupuesto		CONTENIDO DEL SUB PROCESO INICIO DEL SUB PROCESO Receptar requerimientos y disposiciones. FIN DEL SUB PROCESO Recibir copia y archivar	
ACTIVIDADES INCLUIDAS			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana. Jessica Erazo	FECHA dic-14 dic-14	REVISADO POR: Jefe de Área FECHA: dic-14	APROBADO POR: Jefe de Área FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

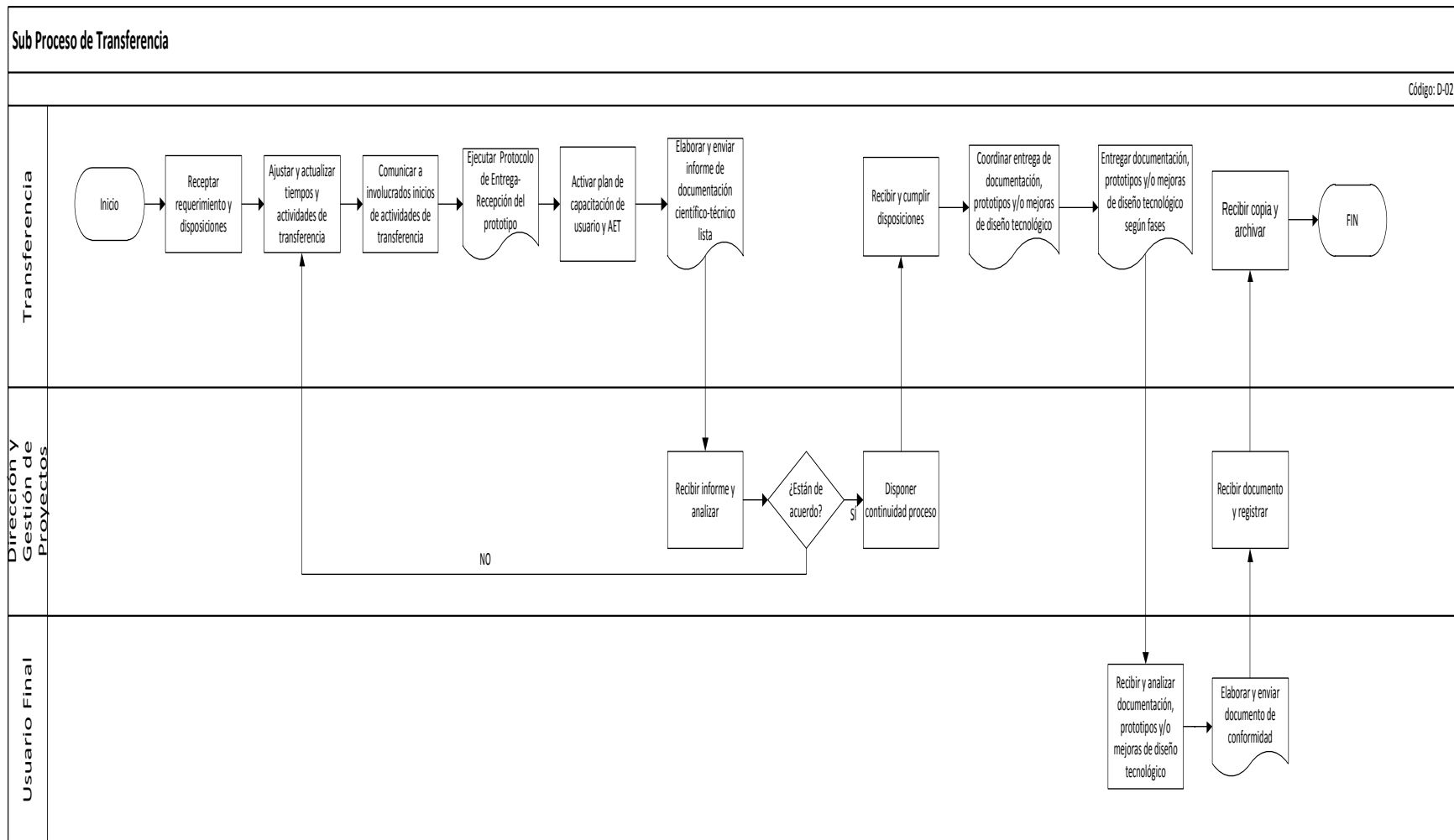


Figura 18. Flujograma del Proceso de Transferencia.
 Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.2.4.3 Sub Proceso de servicio.

Dentro de la propuesta al nuevo modelo de gestión para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, se ha contemplado la creación del sub proceso de servicio, ya que gracias a los conocimientos adquiridos y desarrollados por el personal que labora en el centro pueden realizar estudios de acuerdo al campo en el que se están desarrollando. Además, podrá ofrecer asesorías y consultorías a instituciones públicas o privadas, si está dentro de las capacidades, experiencia, instrucción y conocimiento del personal que trabaja en el CIDFAE. Asimismo aprovechar las pruebas en tierra y los ensayos de vuelo para capturar fotos y/o grabaciones en tiempo real y en alta definición.

Asesoría: es una persona o ente de apoyo a instituciones públicas o privadas, así como a personas que tiene una amplia experiencia en un área determinada, que dan opciones para resolver una situación o te guían para decidir la mejor alternativa.

Consultoría: se considera la respuesta de un problema a través de la ejecución de actividades. Ayuda a resolver temas específicos pues está especializado en cuestiones particular y su servicio gira alrededor de un producto o metodología específicos.

Ver la tabla de recursos del Sub Proceso de Servicio en Anexo 13.

Tabla 16. Ficha del Sub Proceso de Servicios.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: DITRANS			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL SUB PROCESO: Jefe de la sección		ALCANCE Y LIMITACIONES: Validación, Servicio, DITRANS	
TIPO DE SUB PROCESO Misional	Nº DEL SUB PROCESO D-03	TÍTULO DEL SUB PROCESO Servicio	
FINALIDAD DEL PROCESO: ofrecer asistencia a estudios de acuerdo al campo en el que se están desarrollando el CIDFAE. Y además aprovechar las pruebas en tierra y los ensayos de vuelo para capturar fotos y/o grabaciones en tiempo real y en alta definición, y entregar a instituciones públicas o privadas que lo hayan requerido.			
ENTRADAS DEL SUB PROCESO Solicitud de servicio		RESULTADOS DEL SUB PROCESO Estudios realizados Fotografías Videos	
PROVEEDORES Validación DITRANS Investigación e Innovación		CLIENTES Cliente interno Cliente externo	
CONTROLES Indicadores Regulaciones internas del CIDFAE.		CONTENIDO DEL SUB PROCESO <i>INICIO DEL SUB PROCESO</i> Receptar solictus del servicio. <i>FIN DEL SUB PROCESO</i> Archivar.	
ACTIVIDADES INCLUIDAS			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana.	FECHA: dic-14	REVISADO POR: Jefe de Área	FECHA: dic-14
Jessica Erazo	dic-14	APROBADO POR: Jefe de Área	FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

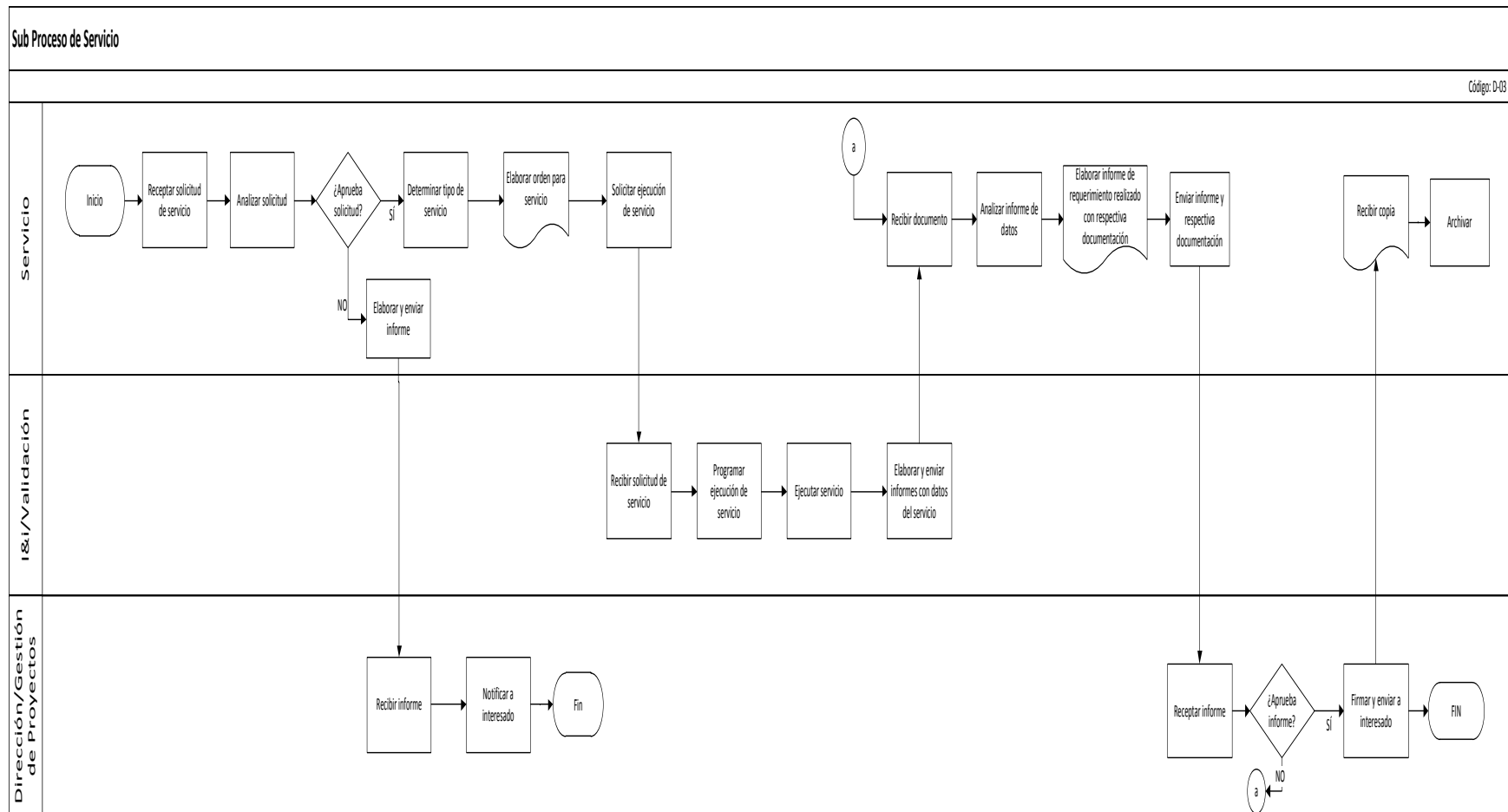


Figura 19. Flujograma del Sub Proceso de Servicios.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.3 Procesos habilitantes, de soporte o apoyo.

3.3.3.1 Proceso de gestión de apoyo administrativo.

Establecer las actividades adecuadas para la administración de la documentación interna y externa que ingresa al CIDFAE. Este proceso también aportará con la elaboración de los trámites administrativos al Centro, como son oficios, memos, telegramas, órdenes de viaje, etc.

Dentro del proceso administrativo hay que diferenciar a los amanuenses o ayudantes administrativos y a las secretarias. Las actividades de estas dos personas se separan al momento de analizar si el documento que se va a tramitar es militar o civil. Es decir, la diferencia radica en que el primero se ocupa de los asuntos netamente del proyecto (documentación oficial militar) o disposiciones militares y la segunda en cambio lleva agenda del director, coordinaciones con diferentes instituciones para asuntos civiles, por ejemplo: elaboración de invitaciones, esquelos, coordinaciones a eventos, elaboración de documentos que no afectan directamente al proyecto en desarrollo. Cabe recalcar que una misma persona no podría llevar todo, pues habría confusión, se traspapelaría la documentación, no tendría al día la agenda, se entorpecería y retrasara al momento de remitir algún documento.

Cada sección cuenta con un ayudante administrativo, quien estará a cargo de recibir, chequear, elaborar, despachar y archivar toda la documentación.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Apoyo Administrativo en Anexo 14.

Tabla 17. Ficha del Proceso de Gestión de Apoyo Administrativo.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Administrativos de cada dependencia			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Supervisor de la sección		ALCANCE Y LIMITACIONES: Administrativos del reparto.	
TIPO DE PROCESO Habilitante	Nº DEL PROCESO G-00	TÍTULO DEL PROCESO Apoyo Administrativo	
FINALIDAD DEL PROCESO Establecer las actividades adecuadas para la administración de la documentación interna y externa que ingresa al CIDFAE.			
ENTRADAS DEL PROCESO Documentos para trámite. Documentación virtual. Disposiciones del Director.		RESULTADOS DEL PROCESO Documentos ordinarios archivados. Radiogramas. Oficios. Memos. Órdenes de viaje. Partes diarios. Cartas. Archivos de informes técnicos.	
PROVEEDORES Instituciones ajenas al CIDFAE. Secciones del CIDFAE.		CLIENTES Instituciones ajenas al CIDFAE. Secciones del CIDFAE.	
CONTROLES Indicadores. Manual de Normalización y Estandarización de la Documentación Administrativa de la FAE. Manual para la Elaboración de la Documentación Militar en las Fuerzas Armadas.		CONTENIDO DEL PROCESO <i>INICIO DEL PROCESO</i> Receptar documentación interna o externa. <i>FIN DEL PROCESO</i> Archivo de documentación.	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana Jessica Erazo	FECHA dic-14 dic-14	REVISADO POR: Jefe de Área APROBADO POR: Jefe de Área	FECHA: dic-14 FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Proceso Apoyo Administrativo

Código: G-00

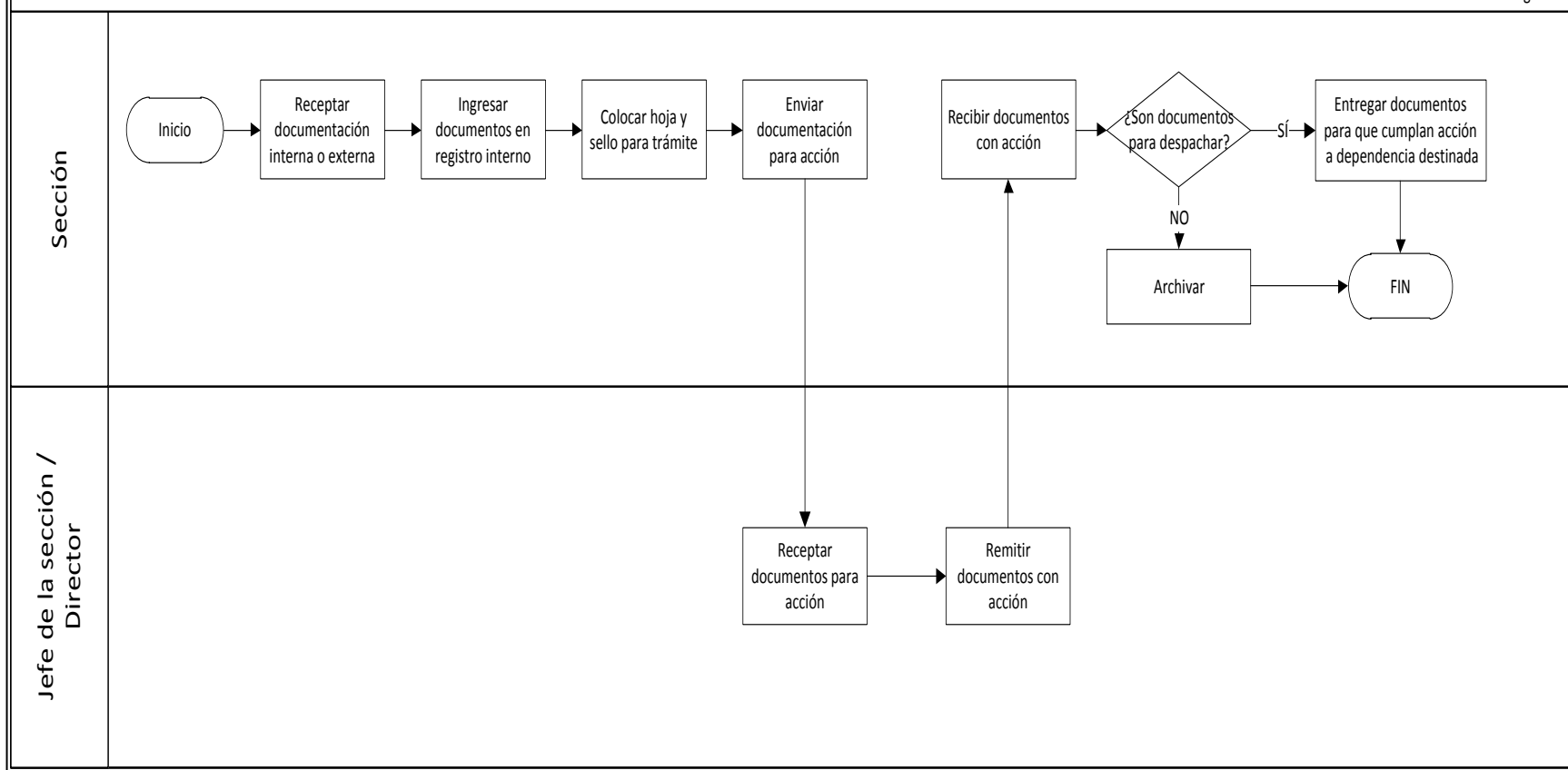


Figura 20. Flujograma del Proceso de Gestión de Apoyo Administrativo.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.3.2 Proceso de gestión financiera.

La gestión financiera tiene la responsabilidad de realizar los pagos a proveedores por concepto de adquisiciones, viáticos y servicios básicos.

Para realizar el pago se requiere de la certificación de fondos que entrega la sección de Desarrollo de la Gestión, el cual cerciora que el pago está contemplado dentro del PAPP. Finanzas compromete el pago, realiza el devengado y autoriza el pago, previo al control de documentos.

La sección finanzas maneja el Sistema Integrado de Gestión Económica y Financiera del Sector Público (e-SIGEF), sistema que es controlado por el Ministerio de Finanzas. Mediante la operación de este sistema, la sección finanzas controla que exista el dinero físico para proceder al pago de las obligaciones contraídas tanto para el desarrollo del proyecto como para el mantenimiento del CIDFAE.

Como se mencionó anteriormente, las personas que operan los sistemas tanto el ESIGEF como el SIFFAE deben de trabajar de manera conjunta para evitar confusiones en lo que se refiere a la ejecución del presupuesto.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Gestión Financiera en Anexo 15.

Tabla 18. Ficha del Proceso de Gestión Financiera.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Finanzas			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe de Departamento Financiero		ALCANCE Y LIMITACIONES: Finanzas	
TIPO DE PROCESO Habilitantes	Nº DEL PROCESO H-00	TÍTULO DEL PROCESO Gestión Financiera	
FINALIDAD DEL PROCESO Realizar el proceso de pago a proveedores por concepto de adquisiciones, viáticos y servicios básicos.			
ENTRADAS DEL PROCESO Presupuesto aprobado. Solicitud de pago con documentación completa Aplicación de partida.		RESULTADOS DEL PROCESO Pago de adquisiciones, viáticos y servicios básicos. Comprobante de pago. Retenciones. Cortes de presupuesto ESIGEF actualizado Declaración de impuestos (virtual).	
PROVEEDORES Compras Públicas. Desarrollo de la Gestión		CLIENTES Todas las áreas.	
CONTROLES Ministerio de Finanzas Sistema Integrado de Gestión Económica y Financiera del Sector Público DDI. Dirección de Finanzas de FAE Ministerio de Defensa Inspectoría de FAE Contraloría General del Estado		CONTENIDO DEL PROCESO <i>INICIO DEL PROCESO</i> Receptar documentación completa. <i>FIN DEL PROCESO</i> Archivar documentación.	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR:	FECHA	REVISADO POR:	FECHA:
Ruth Chillagana	dic-14	Jefe de Área	dic-14
Jessica Erazo	dic-14	APROBADO POR	FECHA:
		Jefe de Área	dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Proceso de Gestión Financiera

Código: H-00

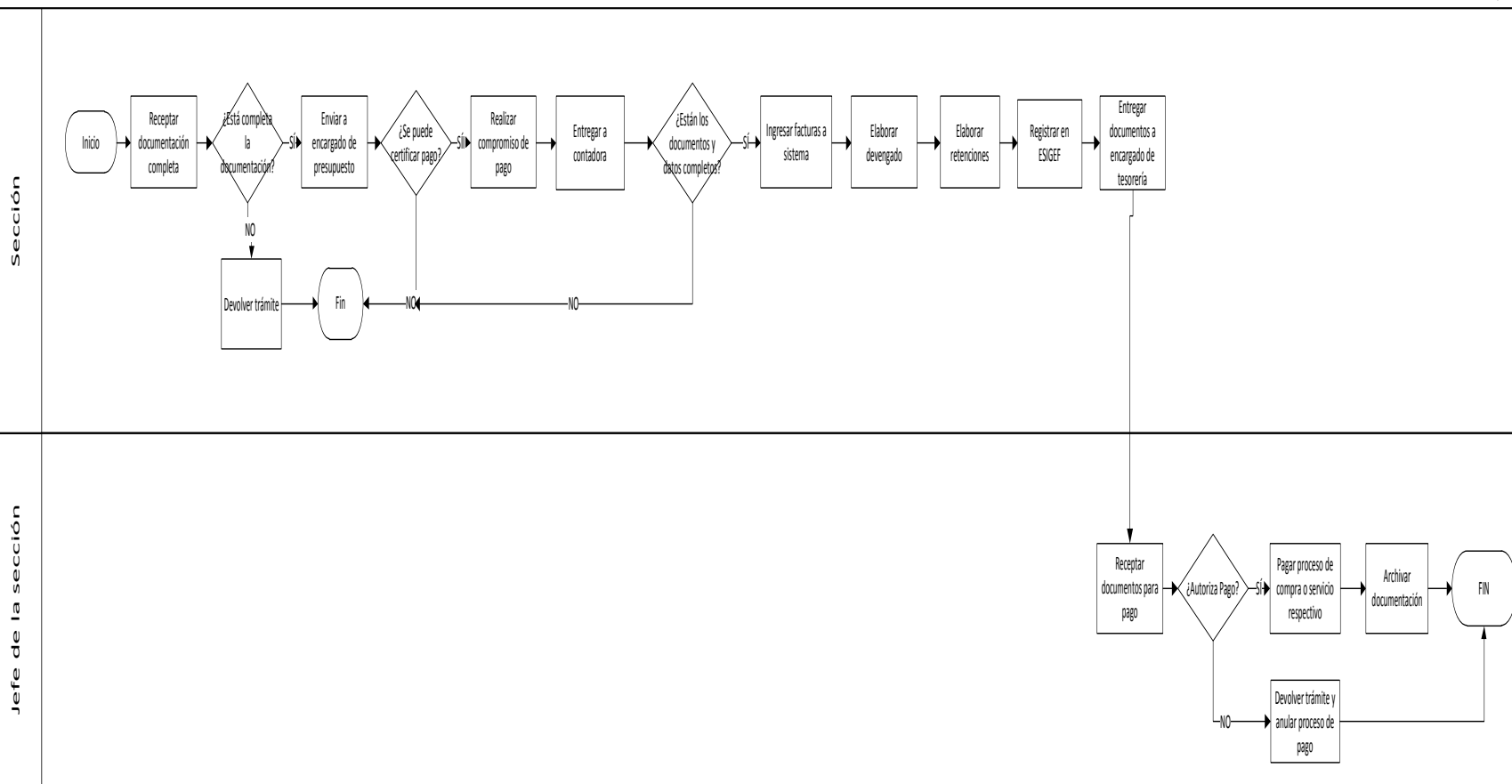


Figura 21. Flujograma del Proceso de Gestión Financiera.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.3.3 Proceso de gestión logística.

En Logística se encuentran las actividades de abastecimientos, transportación, compras públicas, infraestructura y servicios varios.

Dado que el CIDFAE es una institución militar, se toma en cuenta su fraseología oficial para definir un proceso logístico, que contempla las actividades de apoyo, pues son quienes deben proporcionar los medios necesarios al proyecto, para satisfacer adecuadamente las exigencias para el desarrollo del mismo.

Se podría decir que contempla el conjunto de previsiones, cálculos y actividades para que el CIDFAE pueda llevar a cabo sus objetivos. Tiene que ver con el abastecimiento de materiales, almacenamiento, movilización del personal, transportación de los materiales y la entrega segura de los productos finales.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Gestión Logística en Anexo 16.

Tabla 19. Ficha del Proceso de Gestión Logística.

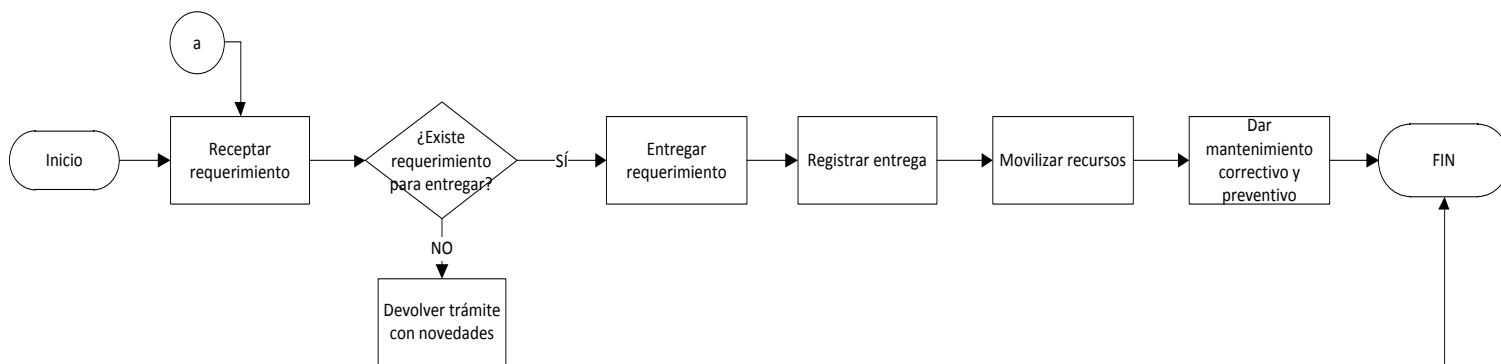
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Logística			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe de Departamento Logística		ALCANCE Y LIMITACIONES: Logística	
TIPO DE PROCESO Habilitante	Nº DEL PROCESO I-00	TÍTULO DEL PROCESO Gestión de Logística	
FINALIDAD DEL PROCESO Determinar las actividades para proveer, preservar, almacenar y distribuir materiales necesarios con el propósito de cumplir con los requerimientos de los proyectos que se desarrollan y se efectuarán en el CIDFAE.			
ENTRADAS DEL PROCESO Solicitud de requerimiento de material. Solicitud de compra local. Materiales comprados. Necesidades de movilización. Requerimientos de mantenimiento.		RESULTADOS DEL PROCESO Material embodegado. Órdenes de viaje. Documentos de Entrega - Recepción Informes de actividades realizadas. Personal en buen estado de salud.	
PROVEEDORES Personal interesado del CIDFAE.		CLIENTES Personal interesado del CIDFAE.	
CONTROLES Presupuesto. Regulaciones internas FAE Regulaciones internas CIDFAE. Sistema Automatizado de Abastecimientos. Sistema Nacional de Contratación Pública. Inspectoría General FAE Regulaciones de la Dirección General de Logística.		CONTENIDO DEL PROCESO <i>INICIO DEL PROCESO</i> Recepar requerimientos. <i>FIN DEL PROCESO</i> Archivar documentación.	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS Abastecimientos. Transportación. Infraestructura y Servicios Varios.			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana Jessica Erazo	FECHA dic-14 dic-14	REVISADO POR: Jefe de área FECHA: dic-14	APROBADO POR: Jefe de área FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Proceso de Gestión Logística

Código: I-00

Logística



Solicitante

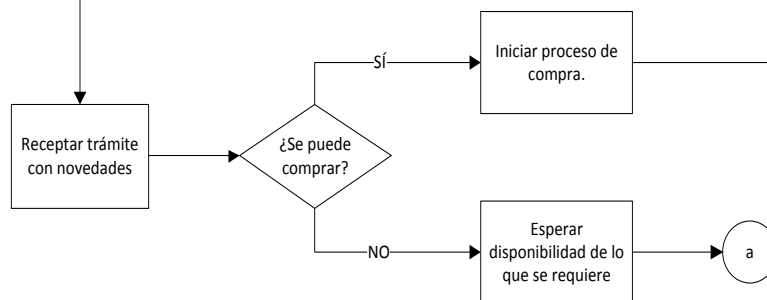


Figura 22. Flujograma del Proceso de Gestión Logística.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.3.4 Proceso de compras públicas.

Contratar bienes, obras, servicios y consultorías, de acuerdo a la normativa vigente, y según al Plan Anual de Compras (PAC) aprobado por el staff y subido al Sistema Nacional de Contratación Pública.

Se debe tener en claro que el Instituto Nacional de Contratación Pública es quien va a vigilar, articular y armonizar a todas las instancias, organismos e instituciones públicas en los ámbitos de planificación, programación, presupuesto, control, administración y ejecución de las adquisiciones de bienes y servicios así como en la ejecución de obras públicas que se realicen con recursos públicos. Por tanto será un proceso que pertenezca al gobierno nacional, a través del Director Ejecutivo, que es nombrado por el presidente de la República. Él será el único quien pueda modificar el proceso y sus respectivos procedimientos.

El INCOP tiene jurisdicción nacional, y cada entidad pública tendrá la obligación de utilizar el sistema de Contratación Pública para realizar sus adquisiciones, así como los procedimientos legalmente establecidos para realizar las respectivas contrataciones de bienes, obras, servicios y consultorías.

Para contratar bienes, obras, servicios y consultorías, existen algunos procedimientos para realizar dicha adquisición, de acuerdo al objeto de contratación. A continuación se resume en el siguiente cuadro:

Tabla 20. Cuadro de tipos de contrataciones según INCOP.

OBJETO DE CONTRATACIÓN	PROCEDIMIENTO	MONTOS (PRESUPUESTO 2014)
BIENES Y SERVICIOS NORMALIZADOS.	Compra por Catálogo	Sin Límite
	Subasta Inversa Electrónica	> 0,0000002 multiplicado por el Presupuesto Inicial del Estado.
BIENES Y SERVICIOS NO NORMALIZADOS	Menor Cuantía	< 0,000002 multiplicado por el Presupuesto inicial del Estado
	Cotización	>=0,000002 a <=0,000015 de multiplicar por el Presupuesto inicial del Estado
	Licitación	> 0,000015 del multiplicar por el presupuesto inicial del Estado
OBRAS	Menor Cuantía	< 0,000007 del multiplicar por el Presupuesto inicial del Estado.
	Cotización	>= 0,000007 a <= 0,000003 del multiplicar por el Presupuesto inicial del Estado.
	Licitación	>0,000003 multiplicado por el Presupuesto inicial del Estado
CONSULTORÍA	Contratación Directa	< = 0,000002 multiplicado por el presupuesto inicial del Estado
	Lista Corta	> 0,000002 a < 0,000015 multiplicado por el Presupuesto inicial del Estado.
	Concurso Público	> = 0,000015 multiplicado por el presupuesto inicial del Estado.
ÍNFIMA CUANTÍA	Contratación Directa (Carácter excepcional)	<= 0,0000002 del multiplicar por el presupuesto inicial del Estado.
PROCEDIMIENTO ESPECIAL	RÉGIMEN ESPECIAL	0 sin límite.

Nota: Tomado del Instructivo Interno de Compras Públicas del CIDFAE, pág. 7.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Compras Públicas en Anexo 17.

Tabla 21. Ficha del Proceso de Compras Públicas.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Unidad de Compras Públicas			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe Sección Compras Públicas		ALCANCE Y LIMITACIONES: Unidad de Compras Públicas	
TIPO DE PROCESO Habilitante	Nº DEL PROCESO J - 00	TÍTULO DEL PROCESO Compras Públicas	
FINALIDAD DEL PROCESO Normar las actividades que se realizan en la Unidad de Compras Públicas del CIDFAE para la contratación de bienes, obras, servicios y consultoría, de acuerdo a la normativa vigente.			
ENTRADAS DEL PROCESO Necesidad de adquisición. Documentación completa. Documentos rechazados por finanzas.		RESULTADOS DEL PROCESO Bienes, obras, servicios y consultoría adquiridos. Informe de cuadro comparativo. Resolución Orden de compra.	
PROVEEDORES personal interesado del CIDFAE.		CLIENTES Personal interesado del CIDFAE.	
CONTROLES Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. (LOSNCPP) Reglamento General de la LOSNCPP. Resoluciones del Servicio Nacional de Contratación Pública. Inspectoría General de FAE.		CONTENIDO DEL PROCESO <i>INICIO DEL PROCESO</i> Recepción de documentación respectiva. <i>FIN DEL PROCESO</i> Enviar documentación completa para pago.	
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana Jessica Erazo	FECHA dic-14 dic-14	REVISADO POR: Jefe de área FECHA: dic-14	APROBADO POR: Jefe de área FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Proceso de Compras Públicas

Código J-00

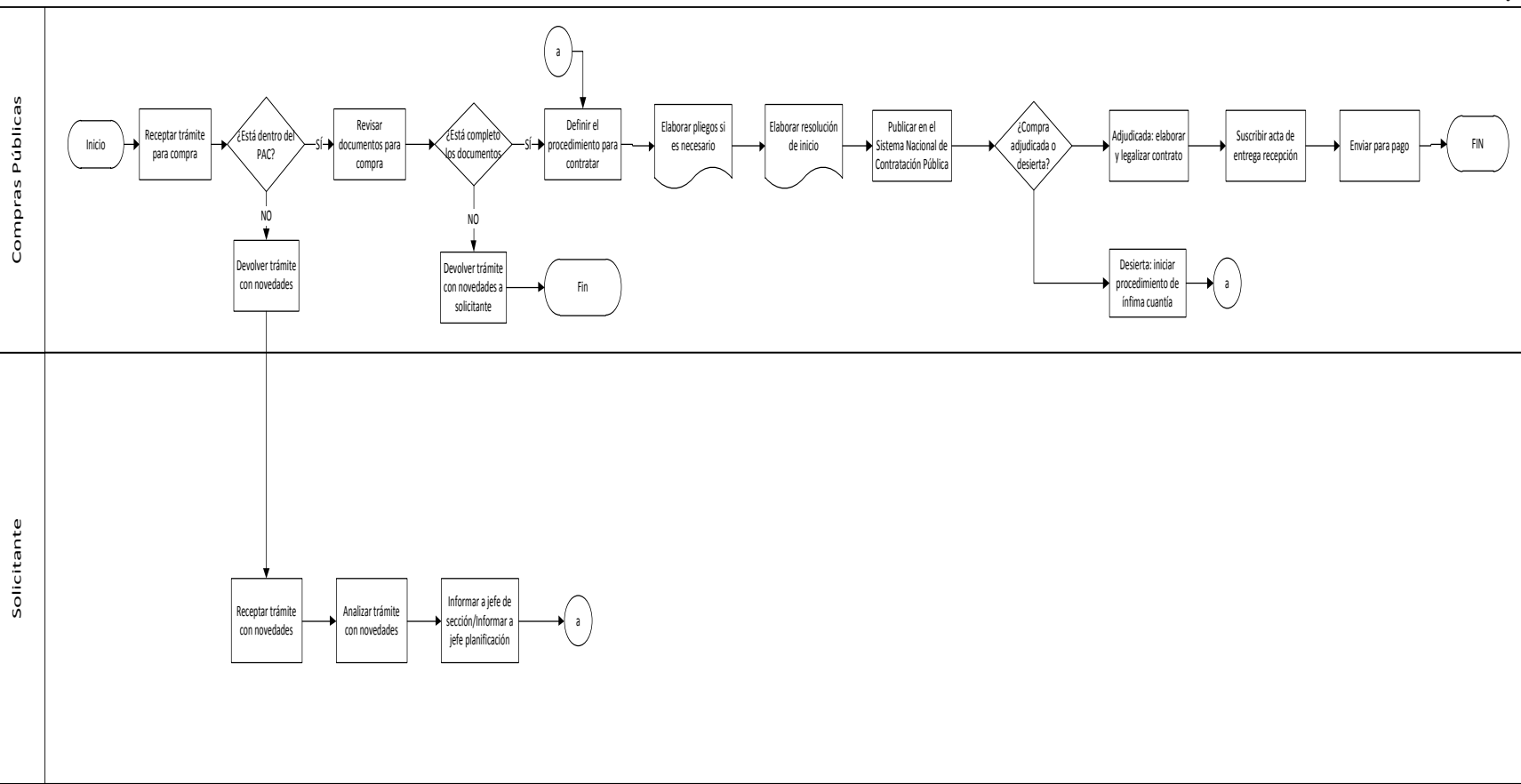


Figura 23. Flujograma del Proceso de Compras Públicas.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.3.5 Proceso de gestión de defensa y seguridad terrestre.

Este grupo tiene como objetivo dar seguridad física a las instalaciones, recursos humanos, material y equipo pertenecientes al Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, a fin de evitar amenazas que podrían afectar el normal desenvolvimiento de las actividades

La defensa es la acción conjunta conformada por medidas coordinadas y planificadas sobre la base de una estrategia adoptada por el Centro para evitar o rechazar agresiones al Centro y todo lo que la institución posee.

Seguridad es sinónimo de certeza, confianza, se interpreta como un ambiente estable predecible, donde no existan temores al daño o perjuicio a personas, los bienes y las instalaciones del Centro, y se relaciona con la confianza de los individuos dentro del CID-FAE.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Defensa y Seguridad en Anexo 18.

Tabla 22. Ficha del Proceso de Defensa y Seguridad Terrestre.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA:			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe de Departamento		ALCANCE Y LIMITACIONES:	
TIPO DE PROCESO Apoyo	N° DEL PROCESO K-00	TÍTULO DEL PROCESO Seguridad y Defensa	
FINALIDAD DEL PROCESO Dar seguridad física a las instalaciones, recursos humanos, material ,equipos y apoyar a las operaciones de vuelo de las aeronaves dentro de las instalaciones del CIDFAE.			
ENTRADAS DEL PROCESO		RESULTADOS DEL PROCESO	
Cronograma de actividades de Infantería aérea Solicitud de equipos y uniformes Solicitud de operación de vuelo Incidente Accidente Accidente		Informe mensual de actividades al COAD Informe mensual de material bélico Solicitud de capacitaciones Búsqueda de aeronaves Localización de aeronaves Desactivación y recuperación de aeronaves	
PROVEEDORES		CLIENTES	
Todas las dependencias del CIDFAE.		Dependencias del CIDFAE	
CONTROLES		CONTENIDO DEL PROCESO	
Programación del departamento de producción y validación. REGCIDFAE N° 2013-001 DIRCOAD N° 2014 -001-EF-D-R Presupuesto PAP		INICIO DEL PROCESO <i>Cronograma de actividades de Infantería.</i> FIN DEL PROCESO Informe mensual de actividades al COAD	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS			
Seguridad Rescate			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR:	FECHA	REVISADO POR:	FECHA:
Ruth Chillagana	dic-14	Jefe de área	dic-14
Jessica Erazo	dic-14	APROBADO POR	FECHA:
		Jefe de área	dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

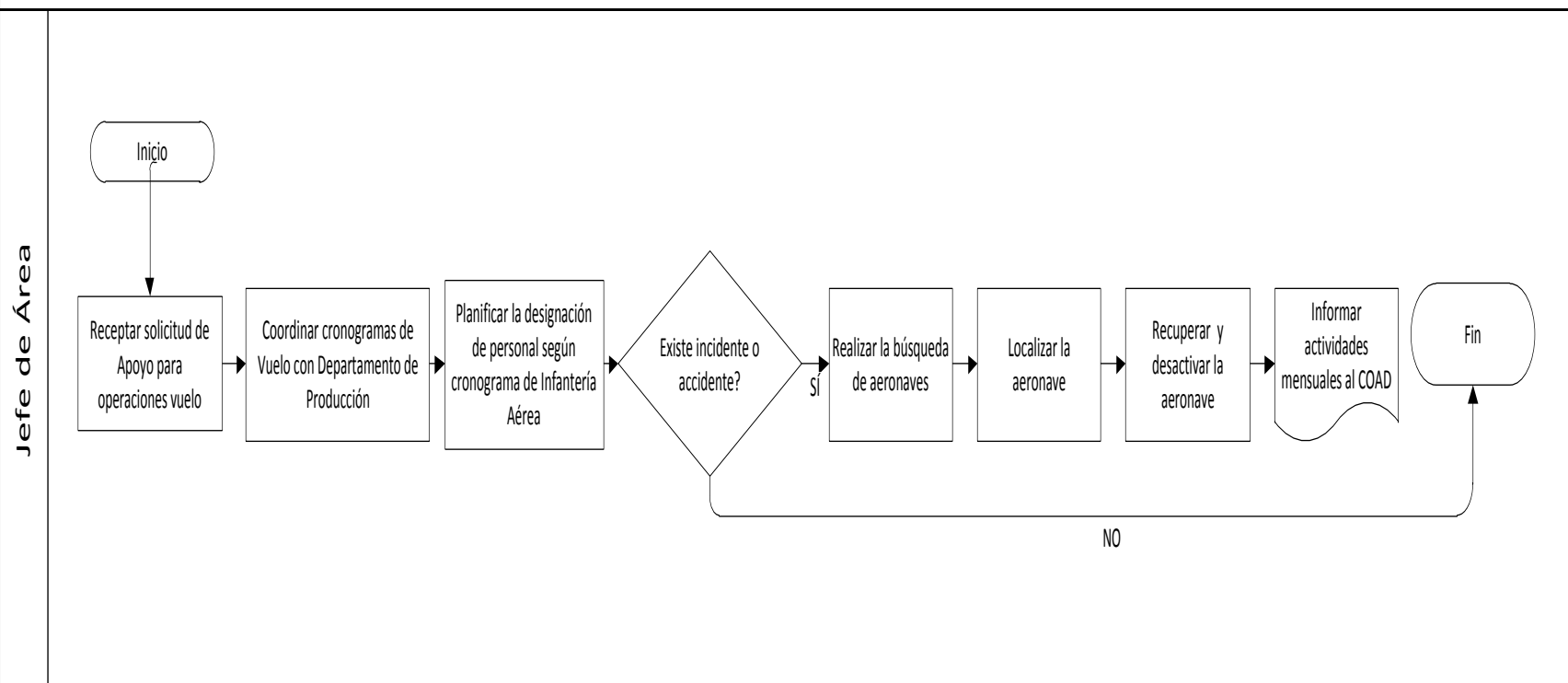


Figura 24. Flujograma del Proceso de Defensa y Seguridad Terrestre.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.3.6 Proceso de gestión de las tic's.

Abarca actividades como la operación de comunicaciones, dentro de esta área se realiza el envío y recepción de mensajes militares (mensajes claros, precisos y concisos, de entrega inmediata); mantenimiento de comunicaciones, es decir el mantenimiento de teléfonos, redes telefónicas y radios handy, mantenimiento y actualización a equipos informáticos, servidores; seguridad de la información, se refiere a la protección de redes informáticas, inalámbricas y redes operativas (enlaces con los prototipos), protección al correo interno del CIDFAE.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Gestión de las Tic's en Anexo 19.

Tabla 23. Ficha del Proceso de Gestión de las Tic's.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: SICOM			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe de Departamento		ALCANCE Y LIMITACIONES: SICOM	
TIPO DE PROCESO Subproceso	Nº DEL PROCESO L-00	TÍTULO DEL PROCESO Tics	
FINALIDAD DEL PROCESO: Instalación, adaptación y el mantenimiento de los sistemas de información, proporcionando un entorno seguro y eficaz que apoye las actividades de los usuarios del CIDFAE.			
ENTRADAS DEL PROCESO Hardware Origen de datos software Manejo de información Telecomunicaciones y sensores Mantenimiento de software Manejo de redes y Administrativo		RESULTADOS DEL PROCESO Equipos programados Instalación adaptación y mantenimiento de sistemas de información. Procesamiento , almacenamiento y transmisión de la información.	
PROVEEDORES Dirección Desarrollo Validación		CLIENTES Desarrollo Validación	
CONTROLES Indicadores Cronograma		CONTENIDO DEL PROCESO <i>INICIO DEL PROCESO</i> Orden de servicio <i>FIN DEL PROCESO</i> Entrega de resultados	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS			
Manejo y seguridad de información Mantenimiento de equipos			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana	FECHA dic-14	REVISADO POR: Jefe de área	FECHA: dic-14
Jessica Erazo	dic-14	APROBADO POR: Jefe de área	FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

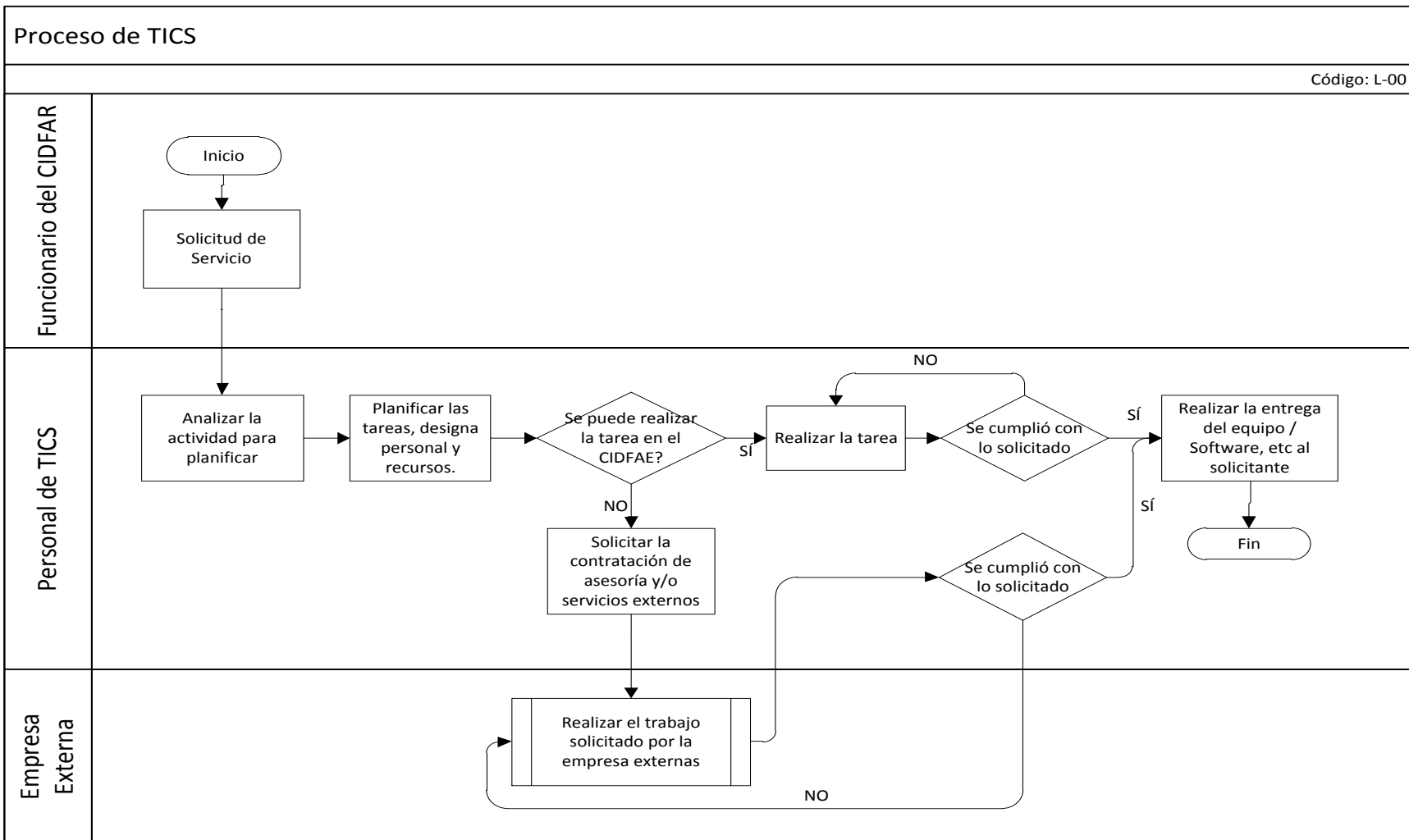


Figura 25. Flujograma del Proceso de Gestión de las Tic's.
 Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

3.3.3.7 Proceso de gestión del talento humano.

Será el encargado de incorporar, proporcionar y canalizar el talento humano necesario según las necesidades o requerimientos del proyecto a desarrollar o como CIDFAE.

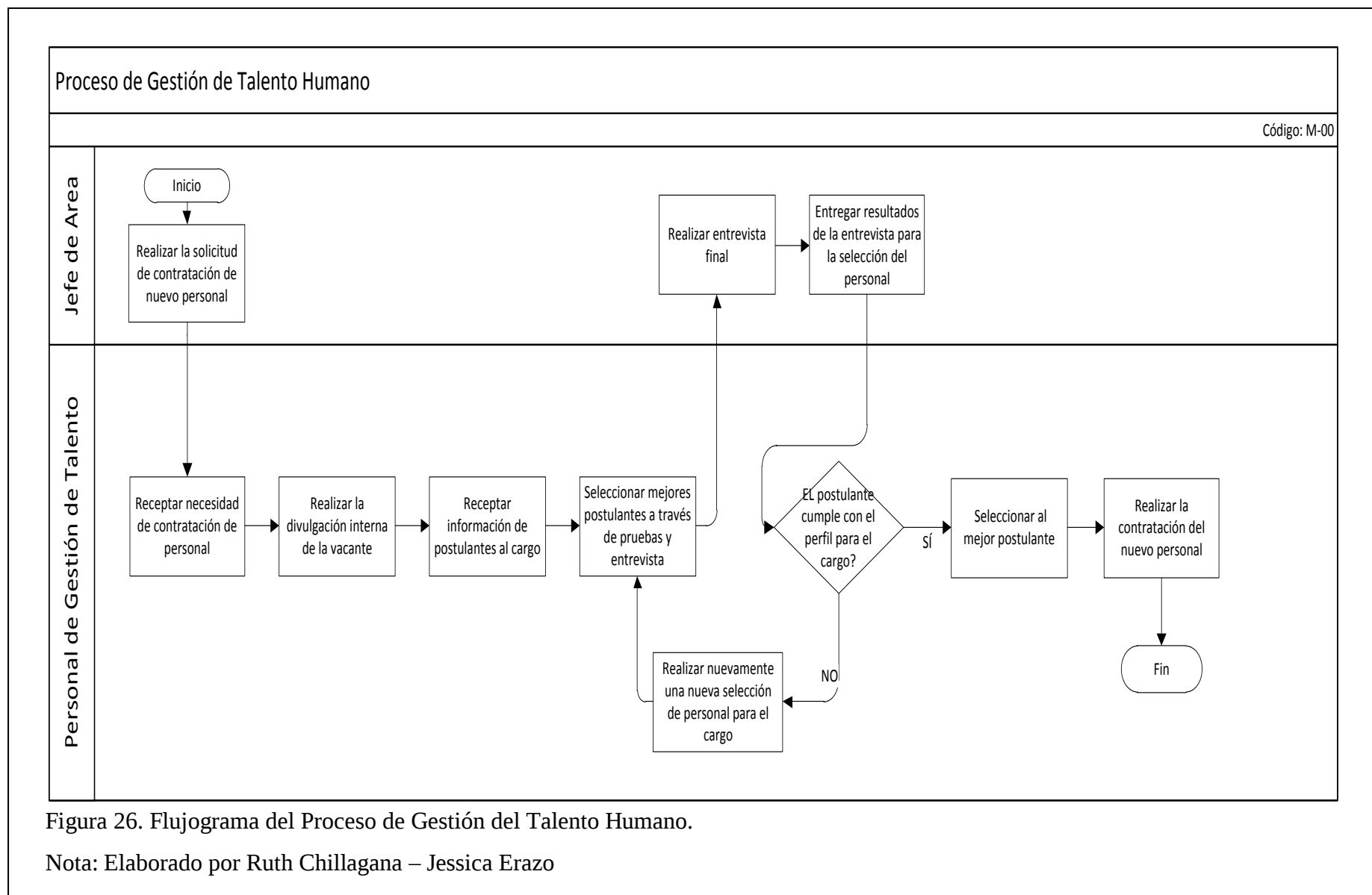
Dentro de las instalaciones del CIDFAE se puede identificar tres tipos de trabajadores: los señores y señoras militares, los servidores y trabajadores públicos, y por último los ingenieros.

Los señores y señoras militares así como los servidores y trabajadores públicos dependen directamente de FAE, bajo el control y supervisión de la Dirección de Personal de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. Y los ingenieros son contratados por las universidades con las que mantiene convenio el CIDFAE. También laboran por un corto tiempo los egresados profesionales, pues ellos ingresan estrictamente a desarrollar su tema de tesis.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Gestión del Talento Humanos en Anexo 20.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1	
		Versión No. 1	
			
DEPENDENCIA: Personal			
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe de Departamento		ALCANCE Y LIMITACIONES:	
TIPO DE PROCESO Subproceso	Nº DEL PROCESO M-00	TÍTULO DEL PROCESO Gestión de Talente Humano	
FINALIDAD DEL PROCESO Establecer los mecanismos apropiados para el desarrollo de Recursos Humanos y asegurar que este sea competente y capaz en base al entrenamiento, capacitación, habilidades y experiencia.			
ENTRADAS DEL PROCESO Plan estratégico Plan de Gestión Humana Programa de capacitación del personal Resultados de medición del Clima Organizacional Resultados de evaluación de desempeño de personal Necesidades de entrenamiento Plan de entrenamiento de los equipos de trabajo Perfil de cargo Manual de funciones Necesidades de contratación de personal		RESULTADOS DEL PROCESO Personal competente de acuerdo al requerimiento de puesto de trabajo. Resultados de medición de clima organizacional. Resultados de evaluación de desempeño del personal Programa de capacitación y desarrollo del personal Necesidades de recursos para cumplir programa de capacitación Logro de objetivos del CIDFAE Manual de funciones y responsabilidades Perfil de cargo	
PROVEEDORES Planificación Estratégica Dirección Dependencias del CIDFAE		CLIENTES Dependencias del CIDFAE	
CONTROLES Procedimientos de selección Procedimientos de inducción y entrenamiento Código de trabajo Contratos de trabajo Reglamentos de disciplina militar LOSEP Ley de personal de la FF.AA Reglamento interno para personal civil de FF.AA		CONTENIDO DEL PROCESO INICIO DEL PROCESO Necesidades de contratación de personal FIN DEL PROCESO Personal competente de acuerdo al requerimiento del puesto de trabajo.	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS Reclutamiento Capacitación y formación Clima laboral			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana Jessica Erazo		FECHA dic-14 dic-14	
REVISADO POR: Jefe de área		FECHA: dic-14	
APROBADO POR Jefe de área		FECHA: dic-14	

131



3.3.3.8 Proceso de gestión de servicios aeroportuarios.

Su fin es apoyar a las operaciones aéreas y también en las pruebas de campo de los prototipos en lo que respecta al servicio de control de tráfico aéreo, servicio de información aeronáutica, servicio de extinción de incendios, servicio de operaciones de vuelo.

Ver la tabla de recursos del Proceso de Gestión de Servicios Aeroportuarios en Anexo 21.

Tabla 25. Ficha del Proceso de Gestión de Servicios Aeroportuarios.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1 Versión No. 1	
			
		DEPENDENCIA: Servicios Aeroportuarios.	
INFORMACIÓN GENERAL			
RESPONSABLE DEL PROCESO: Jefe de la Sección		ALCANCE Y LIMITACIONES: Torre de Control y Validación	
TIPO DE PROCESO Habilitante		Nº DEL PROCESO N - 00	TÍTULO DEL PROCESO G. de Servicios Aeroportuarios
FINALIDAD DEL PROCESO Su fin es apoyar a las operaciones aéreas y también en las pruebas de campo de los prototipos en lo que respecta al servicio de control de tráfico aéreo, servicio de información aeronáutica, servicio de operaciones de vuelo, servicio de salvamento y extinción de incendios.			
ENTRADAS DEL PROCESO Orden de operaciones para pruebas. Aeronaves para despegar. Aeronaves que aterrizan. Plan de Vuelo. Aeronaves que sobrevuelan el espacio aéreo de la estación Ambato.		RESULTADOS DEL PROCESO Información de tránsito aéreo. información meteorológica. Servicio contra incendios. Registro de Operaciones Aéreas. Movimiento de aeronaves. Informes con novedades.	
PROVEEDORES Piloto Copiloto Operador Validación		CLIENTES Piloto Copiloto Operador Validación Dirección de Aviación Civil	
CONTROLES Dirección de Aviación Civil Organización Meteorológica Mundial (OMM) Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) Reglamento del Aire del Ecuador. Manual de Información Aeronáutica Regulaciones Internas del CIDFAE. Reglamentos y normas de Seguridad FAE.		CONTENIDO DEL PROCESO INICIO DEL PROCESO Receptar requerimiento. FIN DEL PROCESO Registrar movimiento de aeronave.	
SUBPROCESO / ACTIVIDADES INCLUIDAS Apoyo a pruebas de prototipo. Apoyo a operaciones aéreas.			
REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN			
ELABORADO POR: Ruth Chillagana Jessica Erazo	FECHA dic-14 dic-14	REVISADO POR: Jefe de área APROBADO POR: Jefe de área	FECHA: dic-14 FECHA: dic-14

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Proceso de Gestión Aeroportuaría

Código: N-00

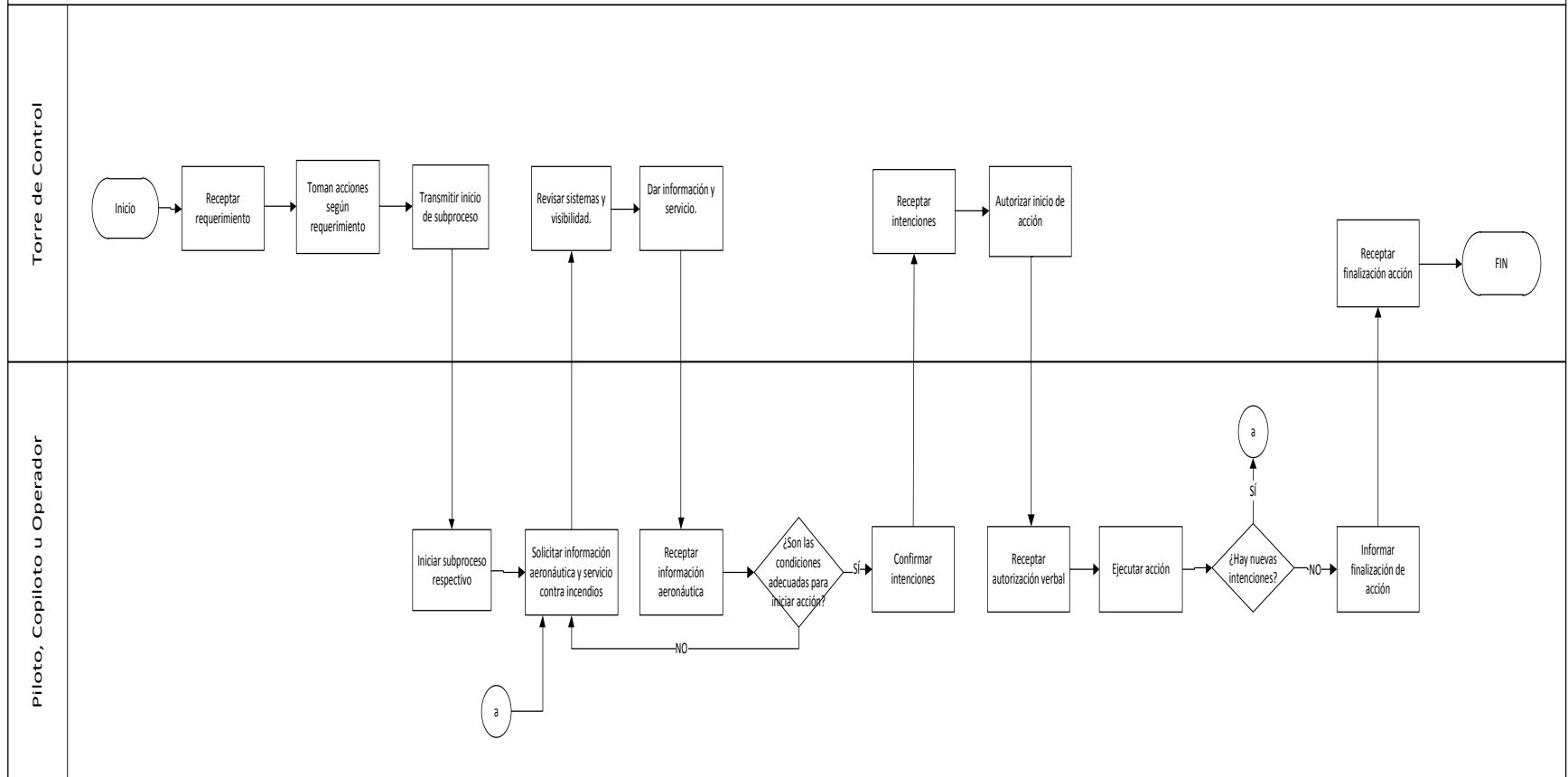


Figura 27. Flujograma del Proceso de Gestión de Servicios Aeroportuarios.

Nota: Elaborado por Ruth Chillagana – Jessica Erazo

CAPÍTULO 4

INDICADORES

Una vez actualizado y puesto en marcha los procesos hay que medir y evaluar la eficacia y efectividad, satisfacción del cliente para lo cual se establecen indicadores de gestión que es una herramienta necesaria dentro de cada organización que permite mejorar y controlar una actividad con el fin de cumplir con los objetivos institucionales.

“Los indicadores mide la efectividad de un área, sistema, proceso, programa o empresa en su conjunto. Es necesario conocer el significado, alcance y peso específico en cada uno de los indicadores que son utilizados” (Fleitman, 2007, pág. 88) .

Hay que tener en cuenta los tipos de indicadores existentes, ya que constituyen un valor de comparación referido a su meta asociada, así también analizar y entender entre indicadores de cumplimiento, de evaluación, de eficiencia e indicadores de gestión, puesto que cada uno de ellos se deben a las necesidades propias del área involucrada, clasificados según la naturaleza de los datos y las necesidades del indicador. Es por esta razón que los indicadores pueden ser individuales y globales.

Tabla 26. Ruta metodológica para establecer indicadores.

Objetivo	Declaración de lo que la estrategia debe lograr y qué es crítico para su éxito.
Aclarar	Qué queremos realmente conseguir, cuál es el objetivo buscado.
Variables	Hallar variables que muestren logros de objetivos buscados.
Indicador	Hallar el indicador adecuado para cada variable.

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo.

Los indicadores para un área tienen su base en los procesos en los cuales ella interviene, y tiene que ver con:

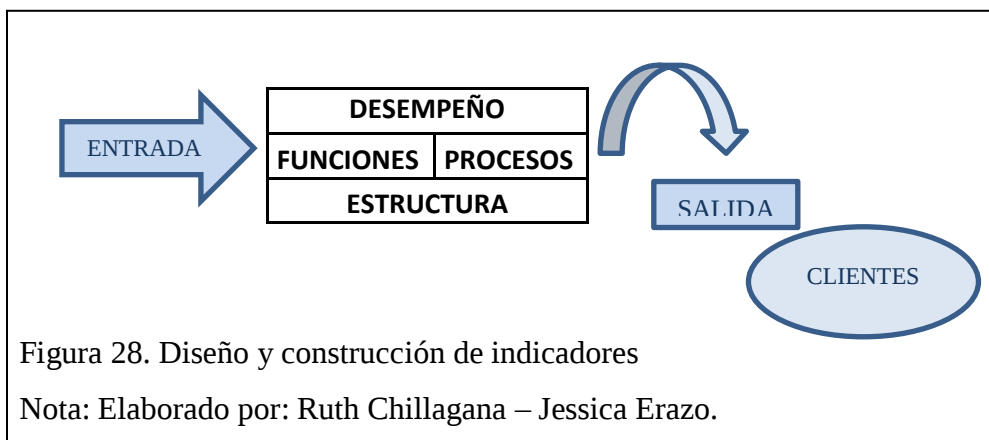
Funciones: La función del área es, en resumen la razón de ser. Es el fundamento del área y constituye la guía primordial para comprender el papel de la misma en la gestión global de la organización.

Procesos: Muestran la manera como el área transforma la entradas (datos, información, materiales, mano de obra, energía, capital y otros recursos) en salidas (resultados, conocimientos, productos y servicios útiles), los puntos de contacto con los clientes, la interacción entre los elementos o sub componentes del área.

Estructura: Más que el organigrama del área, presenta la forma como están alineados los elementos que la componen para operar.

Desempeño: Es la relación que existe entre lo que se entrega al área, con lo que se produce y lo que se espera que esta entregue.

Clientes: Las salidas o productos del área, bien sean bienes, servicios o ambos, son para alguien, un cliente interno o externo, ya que los clientes tienen unas necesidades y expectativas respecto de lo que reciben del área.



Indicadores de cumplimiento: Se toma en cuenta que cumplir tiene que ver con la conclusión de una tarea. Los indicadores de cumplimiento están relacionados con los ratios que indican el grado de consecución de tareas y/o trabajos.

Ejemplo: En el CIDFAE, el cumplimiento del traslado de un prototipo terminado previo al chequeo respectivo, pruebas de vuelos etc. Con sus respectivos manuales para la entrega al cliente final.

Indicadores de evaluación: Se debe tener en cuenta que evaluación tiene que ver con el rendimiento que obtenemos de una tarea, trabajo o proceso. Los indicadores de evaluación están relacionados con los ratios y/o los métodos que nos ayudan a identificar nuestras fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.

Ejemplo: en el CIDFAE se mide en cada departamento mediante evaluaciones semestrales a cada uno de los funcionarios.

Indicadores de eficiencia: Hay que tener en cuenta que eficiencia tiene que ver con usar de forma óptima los recursos para hacer efectivo un intento o propósito. Los indicadores de eficiencia están relacionados con los ratios que nos muestran capacidad o acierto en la consecución de tareas y/o trabajos.

Ejemplo: Grado de satisfacción de los clientes al momento de recibir una atención cordial y adecuada sobre información/datos aeronáuticos por parte del personal técnico CIDFAE con relación a los pedidos.

Son el resultado de comparar el rendimiento real del personal en sus acciones o condiciones actuales con una norma de rendimiento previamente definida y aceptada. La eficiencia es la relación entre el trabajo útil desarrollado por el individuo, el esfuerzo y tiempo empleado en realizarlo. En este sentido relaciona el costo de los recursos utilizados con el logro alcanzado (Fleitman, 2007, pág. 99).

Eficiente es quien logra una alta productividad con relación a los recursos que dispone. Eficiencia se emplea para relacionar los esfuerzos frente a los resultados que se obtengan. A mayor resultados, mayor eficiencia. Si se obtiene mejores resultados con menor gasto de recursos o menores esfuerzos, se habrá incrementado la eficiencia y es evaluados por dos factores Costo y Tiempo.

4.1 Eficiencia en la producción

Conseguir la eficiencia de la producción del CIDFAE significa alcanzar los mayores resultados de investigación con los menores gastos de trabajo, siendo elementos fundamentales para su elaboración de bienes o servicios, los mismos que pueden ser a través de los siguientes indicadores:

Uso de la capacidad instalada: Indica el uso racional de las instalaciones productivas, con base en la capacidad instalada. Sus variables fundamentales son:

- Disponibilidad de las instalaciones
- Eficiencia del mantenimiento
- Efectividad en el transporte
- Capacidad de las instalaciones
- Nivel de inventarios

Indicador de Eficacia: Tiene que ver con la capacidad de alcanzar el efecto que se espera o se desea tras la realización de gestionar una acción, es decir el grado que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados sin importar los recursos.

“Son comparaciones de lo realizado con los objetivos previamente establecidos, es decir, miden si los objetivos y metas se cumplieron” (Fleitman, 2007, pág. 99)

En conclusión, la eficacia es la capacidad de escoger los objetivos apropiados para que el administrador sea capaz de seleccionar los objetivos correctos para trabajar en el sentido de alcanzarlos.

Indicadores de efectividad: Tiene relación con los indicadores de eficiencia y eficacia antes mencionados, ya que se mide mediante resultados logrados y propuestos, es decir, permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos planificados. “La efectividad, significa cuantificación del logro de la meta, también es sinónimo de eficacia y se le define como *capacidad de lograr el efecto que se desea*” (Salguero, 2005)

Es importante mencionar que este indicador sirve para medir determinados parámetros de calidad que toda organización debe preestablecer y también para poder controlar los desperdicios del proceso y aumentar el valor agregado.

La efectividad de la producción es el desarrollo económico de la actividad productiva, los cálculos de esta permiten relacionar e integrar en un plan único los volúmenes y ritmos de crecimiento de la producción en correspondencia con las necesidades sociales, por una parte y las magnitudes de los gastos productivos por otra.

El aumento de la efectividad de la producción constituye la orientación más importante de la economía socialista, tiene que brindar una atención muy seria al problema de volumen de gasto que intervienen para crear uno u otro tipo de producto.

Indicadores de gestión: Al tomar en cuenta que gestión tiene que ver con administrar y/o establecer acciones concretas para hacer realidad las tareas y/o trabajos programados y planificados. Los indicadores de gestión están relacionados con los ratios que nos permiten administrar realmente un proceso. Ejemplo: Realizar estadísticas de vuelos nacionales por mes.

Por tanto los indicadores de gestión son medidas (expresión cuantitativa) utilizadas para determinar el éxito o comportamiento de un proyecto o una organización. Los indicadores de gestión suelen establecerse con los involucrados por los líderes del proyecto u organización, y son posteriormente utilizados continuamente a lo largo del ciclo de vida, para evaluar el desempeño y los resultados frente a los objetivos, metas o responsabilidades. (Salguero, 2005)

Los indicadores de gestión suelen estar ligados con resultados cuantificables, por ejemplo: entrega de prototipos al cliente final en un periodo determinado.

También se puede aclarar que un indicador es una medida de la condición de un proceso o evento en un momento determinado, en conjunto pueden proporcionar una visión del panorama de la situación de un proceso, negocio o de las ventas de una compañía.

Los indicadores permiten tener un control adecuado sobre la situación dada, de ahí su importancia al hacer posible el predecir y actuar con base en las tendencias positivas o negativas observadas en su desempeño global.

El sistema de gestión está compuesto por los puntos de información y control, que permitirán en forma visible, identificar donde están las desviaciones, concentrando así la atención de todos los responsables en la toma de decisiones.

La definición de un conjunto de indicadores clave, siempre debe hacerse en base con las características de la empresa, la visión, la misión y las estrategias de esta, que apoyado en un sistema mecanizado, permita a la directiva y a los funcionarios de las distintas áreas de la empresa, conocer en tiempo real la situación de la gestión, de forma tal que les permita tomar decisiones oportunas para mejorar sus desempeño, y de esta manera contribuir al logro de las metas de la empresa.

La primera prioridad es identificar todos los indicadores y relacionarlos con los procesos de gestión. Cualquier discrepancia deberá ser resuelta, en el sentido de desarrollar y/o sistematizar nuevos indicadores, nuevos procesos y/o dar de baja lo innecesario. Luego se obliga a identificar y/o implantar esos indicadores de gestión que son o serán los principales artífices del pilotaje de los procesos

Una vez definidos los diferentes tipos de indicadores, se recomienda no más de cinco indicadores por cada proceso. Entre estos deberá de existir por lo menos un indicador de gestión, donde la primera labor a realizar con los citados indicadores consiste en:

- Concretar los objetivos de los indicadores de modo que estos sean coherentes con los objetivos estratégicos.
- Establecer la periodicidad de su medición para garantizar la efectividad del enfoque y que el despliegue se está llevando a cabo.
- Guardar por lo menos los datos de los cinco últimos años para poder evidenciar las tendencias de los mismos.
- Este panel de indicadores será utilizado en todas aquellas reuniones operativas que se consideren oportunas con el objetivo de establecer y planificar mejoras institucionales.

Tabla 27. Indicador del Proceso de Planificación Estratégica.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
E-00	Planificación Estratégica	Cumplimiento del plan estratégico del CIDFAE	Mide la eficiencia del cumplimiento del plan estratégico del CIDFAE	# Actividades cumplidas a tiempo/ # Actividades programadas	Dirección del CIDFAE	Trimestral	95%	Plan estratégico

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 28. Indicador del Proceso de Desarrollo de la Gestión.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
E-01	Desarrollo de Gestión	Cumplimiento del PAPP del CIDFAE	Medir la eficacia del PAPP del CIDFAE	# Solicitud de gastos aprobadas/ # Solicitud de gastos entregadas	Jefe de área	Mensual	95%	Plan estratégico

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo.

Tabla 29. Indicador del Proceso de Gestión de Proyectos.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
E-02	Gestión de Proyectos	% de Proyectos Aprobados	Mide la eficiencia de propuestas de proyectos para el CIDFAE	# Proyectos aprobados/ # Total de proyectos	Dirección del CIDFAE	Trimestral	95%	Plan estratégico

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 30. Indicador del Proceso de Sistemas Integrados de Gestión.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
F-00	Sistema Integrado de Gestión	# No conformidades	Medir la eficacia del SIG	# No conformidades levantadas	Jefe de área	Trimestral	< 5 No conformidades mensuales	Registro de No conformidades

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 31. Indicador del Proceso de Investigación e Innovación.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
A-00	Investigación e innovación	Proyectos factibles	Determinar la factibilidad de las propuestas recibidas por el área de Investigación.	# Proyectos evaluados/# de proyectos rechazados	Comité técnico - científico	Anualmente	95%	Proyectos factibles
		% de simulaciones efectivas.	Mide la eficacia del cumplimiento de los proyectos a través de las simulaciones.	Nº de simulaciones cumplidas/Nº de simulaciones totales	Comité técnico - científico	Trimestral	95%	Proyectos aprobados

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 32. Indicador del Proceso de Desarrollo.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
B-00	Desarrollo	Cumplimiento del plan de diseño de prototipo	Medir la eficiencia del cumplimiento del plan de diseño.	# Actividades cumplidas a tiempo/ # Actividades planificadas	Jefe de área	Mensual	90%	Plan de diseño de prototipos

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 33. Indicador del Proceso de Validación.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
C-00	Validación	% de evaluaciones técnicas aprobadas	Mide la eficiencia del cumplimiento de los prototipos entregados.	Nº de prototipos rechazados/Nº de proyectos totales	Jefe de área	Mensual	95%	Nº de prototipos entregados

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 34. Indicador del Proceso de DITRANS.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
D-00	DITRANS	Satisfacción del cliente.	Medir la satisfacción de los clientes con el producto o servicio prestado.	# Clientes satisfecho del producto/Nº de producto o servicio entregado	Jefe de área	Mensual	90%	Nº de prototipos/servicios entregados
		Eficiencia en publicidad	Medir la eficacia para promulgar los servicios del CIDFAE.	# Publicaciones certificadas	Jefe de área	Trimestral	90%	Registro de difusión del CIDFAE

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 35. Indicador del Proceso de Gestión Financiera.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
H-00	Gestión contable financiera	Cumplimiento del presupuesto	Medir la eficiencia del cumplimiento del presupuesto aprobado	Cumplimiento del presupuesto/presupuesto aprobado.	Jefe de área	Mensual	100%	Presupuesto aprobado

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 36. Indicador del Proceso de Gestión de Logística.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
I-00	Gestión Logística	Entrega a tiempo de material solicitado	Mide la eficiencia de proveedores	# Material entregado a tiempo/ # Material comprado	Jefe de área	Mensual	95%	Órdenes de compra

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 37. Indicador del Proceso de Gestión Defensa y Seguridad Terrestre.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
K-00	Gestión de Defensa y Seguridad Terrestre	% de Accidentes	Mide la eficacia del sistema de seguridad del CIDFAE	# Accidentes / # Total de horas trabajadas	Jefe de área	Diario	0 accidentes	Reporte de accidentes

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 38. Indicador del Proceso de Gestión de las Tic's.

CÓDIGO	PROCESO	OBJETIVO DEL INDICADOR	NOMBRE DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
L-00	Gestión de la Tics	Mide la eficiencia del cumplimiento del programa de mantenimiento	Cumplimiento del programa de mantenimiento	# Actividades realizadas a tiempo/# Actividades programadas	Jefe de área	Mensual	95%	Programa de mantenimiento

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 39. Indicador del Proceso de Gestión del Talento Humano.

CÓDIGO	PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
M-00	Gestión de Talento Humano	Cumplimiento del programa de capacitaciones	Mide la eficiencia del cumplimiento del programa de capacitaciones	# capacitaciones realizadas /# capacitaciones programadas	Jefe de RR.HH	Mensual	95%	Programa de Capacitaciones
		Estabilidad laboral	Administrar de forma óptima y eficiente el personal del CIDFAE	# Actualizaciones del Orgánico Estructural	Jefe de RR.HH	Trimestral	90%	Plan de Reclutamiento de personal
		Clima Laboral	Medir el desempeño laboral del CIDFAE	Calificaciones	Jefe de área	Semestral	95%	Tabla de evaluación

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Tabla 40. Indicador del Proceso de Gestión de Servicios Aeroportuarios.

CÓDIGO	PROCESO	OBJETIVO DEL INDICADOR	NOMBRE DEL INDICADOR	CÁLCULO DEL INDICADOR	QUIÉN DEFINE EL INDICADOR	PERIODO DE MEDICIÓN	TENDENCIA META	FUENTE
N-00	Gestión de Servicios Aeroportuarios	Controlar el espacio aéreo de jurisdicción	Control operacional	# Operaciones recibidas	Controlador	Mensual	95%	Registro de vuelos
		Mide la eficacia en la información meteorológica para la operaciones aéreas	Cumplimiento operacional	# Reportes	Meteorólogo	Mensual	95%	Registro de reportes

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

CAPÍTULO 5

INFORME ECONÓMICO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA

El Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana es una unidad que está bajo el direccionamiento de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, que trabaja con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Aeroespacial de la FAE, de la vigilancia y control de la Dirección de Desarrollo Institucional y de la Subsecretaría de Apoyo al Desarrollo del Ministerio de Defensa Nacional.

Gracias al apoyo de las entidades anteriormente mencionadas, el CIDFAE puede seguir adelante con la ejecución del proyecto “DORC” y el mantenimiento de sus instalaciones, para lo cual cuenta con dos partidas presupuestarias: la 73 que les otorga el MIDENA para el desarrollo propio del proyecto, y la partida 53 que les entrega FAE por medio de la Dirección de Finanzas de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, que es para gastos corrientes (pago de servicios básicos).

Cabe recalcar que el proyecto que actualmente ejecuta el CIDFAE no tiene como objetivo la rentabilidad, pues lo que busca el gobierno nacional a través de los diferentes centros de investigación de las Fuerzas Armadas es apoyar al desarrollo nacional y estimular la investigación científica, la innovación y el desarrollo tecnológico para así alcanzar la independencia tecnológica, respaldando a proyectos como el que ejecuta el CIDFAE pues permitirá ahorrar recursos y aumentar la iniciativa de producción de partes, repuestos y componentes que necesitan los programas, como lo de tipo aeronáutico.

La ejecución del presupuesto será controlado por los sistema SIFFAE Y e-SIGEF, el primero que es manejado por la sección de Desarrollo de la Gestión, y el segundo por la sección Finanzas. El SIFFAE certificará que los gastos que quieren realizar están contemplados dentro del PAPP y que aún existe el dinero, y el e-SIGEF confirmará que

hay los fondos disponibles y comprometerá para realizar el pago. Ambas secciones trabajarán en conjunto para que no exista ningún desfase en la ejecución y control del presupuesto.

En este capítulo no se presentará un flujo de caja, pero si un flujo de operaciones, pues el presupuesto únicamente se invierte y se gasta, aquí se indicará el desglose de los 2 millones de dólares que cuesta construir, armar, probar, operar y volar un avión no tripulado. Además se debe tomar en cuenta que se los datos que reflejaremos a continuación, son de manera general, se los ha tomado de la Matriz de Presupuestos Anual del CIDFAE.

5.1 Partida 53, presupuesto para el CIDFAE

La partida 53 es el presupuesto para el mantenimiento de la infraestructura, mantenimiento de vehículos y gastos corrientes del centro.

Una vez asignado el presupuesto, el staff de jefes de área elaborará el Plan Anual de Política Pública, con los formatos que les entrega la DDI para que la sección de Desarrollo de la Gestión se encargue de subir al SIFFAE, la DDI lo revisará y aprobará.

En el presente año, el PAPP 2015, ya lo han entregado a la Dirección de Desarrollo Institucional en el mes de septiembre, PAPP que ya fue aprobado para la ejecución en el año 2015.

Por cuestiones de confidencialidad, los datos de la partida 53, no es posible publicar los números que están dentro del PAPP 2015.

5.2 Partida 73, presupuesto para proyecto “DORC”

La matriz de presupuesto anual que maneja el CIDFAE está compuesta por actividades, subactividades y tareas.

Actividad 001.- Detección, Observación, Comunicación y Reconocimiento.

- Subactividad 001: Preparación y Equipamiento.
- Subactividad 002: Desarrollo del Sistema.
- Subactividad 003: Apoyo Logístico y Gestión de la Información.

Las actividades, subactividades y tareas forman parte del programa: Fortalecimiento de la Capacidad Operativa.

El programa Fortalecimiento de la Capacidad Operativa” es el nombre que está alineado a los objetivos estratégicos tanto de FAE, FF.AA, MIDENA y Gobierno Nacional

Para definir cada gasto que van a realizar durante el año, ellos se basan en el plan general de cuentas de FAE, lo toman de ahí y lo ajustan al formato establecido por la Dirección de Desarrollo Institucional de FAE, puesto que más adelante tendrán que rendir cuentas en orden jerárquico institucional, empezando por la misma DDI hasta llegar al nivel gobernante, por ejemplo la Contraloría General del Estado.

En la tabla 41 se presenta el monto destinado para la ejecución del proyecto “DORC” durante el año 2014 fue de 2 millones de dólares.

Tabla 41. Presupuesto 2014, proyecto “DORC”:

ACTIVIDADES DEL PROGRAMA		
001.- DETECCIÓN, OBSERVACIÓN, COMUNICACIÓN Y RECONOCIMIENTO		
	PONDERACIÓN	MONTO APROXIMADO DEL PRESUPUESTO
SUBACTIVIDADES DE LA ACTIVIDAD 001	100%	\$ 2.000.000,00
001.- PREPARACIÓN Y EQUIPAMIENTO	3%	\$ 68.424,33
002.- DESARROLLO DEL SISTEMA	81%	\$ 1.611.958,16
003.- APOYO LOGÍSTICO Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	16%	\$ 319.617,51
TOTAL PROGRAMA	100%	\$ 2.000.000,00

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

A continuación se presenta la matriz de presupuestos anual del 2014, con la que trabajó el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana en su proyecto “DORC”, donde se desglosa las tareas que corresponden a cada subactividad:

Tabla 42. Matriz de Presupuesto “DORC” 2014

UNIDAD OPERATIVA DESCONCENTRADA:		CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	
UNIDAD DESCONCENTRADA:		CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	
NOMBRE DEL PROGRAMA:		FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA	
EGRESOS :	SUBACTIVIDAD 001.- PREPARACIÓN Y EQUIPAMIENTO		
TAREA A. EQUIPAMIENTO DE LA SECCIÓN SIS	CÓDIGO	PARTIDA	VALOR ANUAL
Equipamiento para el Sistema integrado de seguridad	Edificios locales y residencias	730402	\$ 5.000,00
TOTAL TAREA 01			\$ 5.000,00
TAREA B. CONSTRUCCIÓN DE EQUIPOS DE APOYO	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Construcción de arrancador y sistema de refrigeración	Repuestos y accesorios	730813	\$ 2.400,00
TOTAL TAREA 02			\$ 2.400,00
TAREA C. ADECUACIONES ESCALAMIENTO INDUSTRIAL (MEC/ELEC/TELEC)	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Modificaciones de los laboratorios de electrónica	Construcción de edificaciones	750107	\$ 41.024,33
Compra e instalación de muebles para laboratorios de electrónica	Mobiliarios	840103	\$ 20.000,00
TOTAL TAREA 03			\$ 61.024,33
SUBTOTAL DE LA ACTIVIDAD 01			\$ 68.424,33
EGRESOS :	SUBACTIVIDAD 002.- DESARROLLO DEL SISTEMA		
TAREA A. CONSULTORÍA ASESORÍA (UNIVERSIDADES)	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO

Pago del grupo de ingenieros	Consultoría, Asesoría e Investigación Especializada	730601	\$ 312.958,16
TOTAL TAREA 01			\$ 312.958,16
TAREA B. VALIDACIÓN CIENTÍFICA	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Trabajos de validación y estudios de la universidad	Consultoría, Asesoría e Investigación Especializada	730601	\$ 85.000,00
TOTAL TAREA 02			\$ 85.000,00
TAREA C. MANTENIMIENTO SHELTER	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Mantenimiento de vehículos	Vehículos	730405	\$ 3.000,00
TOTAL TAREA 03			\$ 3.000,00
TAREA D. CONSTRUCCIÓN DE CÉLULAS (4)	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Adquisición de fibras, materiales compuestos, resinas, pegas estructurales, madera balsa	Materiales de construcción, eléctricos, plomería y carpintería	730811	\$ 120.000,00
Herramientas CNC	Herramientas	730806	\$ 10.000,00
Pago de sueldas, neumáticos, sistema frenos, amortiguadores	Repuestos y accesorios	730813	\$ 47.000,00
TOTAL TAREA 04			\$ 177.000,00
TAREA E. MANO DE OBRA ESPECIALIZADA (MOTORES Y EQUIPOS DE APOYO/PRUEBA)	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Mantenimiento para maquinaria y equipos	Maquinaria y equipo	730404	\$ 25.000,00
TOTAL TAREA 05			\$ 25.000,00
TAREA F. MOTOR Y ALTERNADOR	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Motores para pruebas	Maquinaria y equipo	840104	\$ 48.000,00
TOTAL TAREA 06			\$ 48.000,00

TAREA G. RELAY DE COMUNICACIONES (VHF/AM)	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Radios VHF 3.9 K	Maquinaria y equipo	840104	\$ 3.900,00
Partes	Partes y repuestos electrónicos	731411	\$ 500,00
Cajas metálicas 3K, conversores EMCT y bordadora 2K, tarjeta video 0.5K	Repuestos y accesorios	730813	\$ 5.600,00
TOTAL TAREA 07			\$ 10.000,00
TAREA H. ENLACE EMCT - COAD	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Partes y repuestos electrónicos	Partes y repuestos electrónicos	731411	\$ 3.958,16
Telecomunicaciones	Telecomunicaciones	730105	\$ 541,84
TOTAL TAREA 08			\$ 4.500,00
TAREA I. ELECTRO ÓPTICO NACIONAL	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Cámaras ópticas 5000, radios VHF uso EMCT 5000, sensor infrarrojo 14K, laser 7K	Maquinaria y equipo	840104	\$ 30.000,00
Ejes Gimbal 1K, jostick 1K, cajas rugerizadas 1.6K	Partes y repuestos	840111	\$ 3.600,00
Cables Go Pro 0.3K, Conversores, GPS, controladores de motores, tarjetas 4000, hardware 2000, conectores 1000	Partes y repuestos electrónicos	731411	\$ 7.000,00
Estructura metálica 0.5K, fuentes de poder 1.5K, cajas disipadores 2K, baterías radios controles 1K, GPS (8) 2.4K	Repuestos y accesorios	730813	\$ 7.400,00
TOTAL TAREA 09			\$ 48.000,00
TAREA J. EQUIPAMIENTO CÉLULA BACKUP GAVILÁN	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO

Transponder 5000, Crio 20000, radio futaba 3000, equi lab 15000	Maquinaria y equipo	840104	\$ 43.000,00
Baterías 5000, conversor 5000, servos 5000, luces navegación 3000	Partes y repuestos	840111	\$ 18.000,00
Cableado 7000 sensores 1000	Partes y repuestos electrónicos	731411	\$ 13.500,00
Elaboración Tarjetas electrónicas	Partes y repuestos electrónicos	731411	\$ 2.000,00
Conectores	Partes y repuestos electrónicos	731411	\$ 64.000,00
Varios de ferretería armar racks	Materiales de construcción, eléctricos, plomería y carpintería	730811	\$ 1.000,00
TOTAL TAREA 10			\$ 141.500,00
TAREA K. EQUIPAMIENTO CÉLULA Nro. 1 Y 2	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Transponder 10000, Crio 40000, radio futaba 6000, PICCOLO 140000, viasat 150000, EO 100000	Maquinaria y equipo	840104	\$ 446.000,00
Sensores 2000	Partes y repuestos electrónicos	731411	\$ 27.000,00
Baterías 10000, conversor 10000, servos 10000, luces navegación 7000	Partes y repuestos	840111	\$ 37.000,00
TOTAL SUBACTIVIDAD 11			\$ 510.000,00
TAREA L. EMCT Nro. 1 Y VEHÍCULO DE RECUPERACION	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Data EMCT VIASA 135000, Furgón 23000, radios 3500, UPS 10000, Intercoms	Maquinaria y equipo	840104	\$ 171.500,00
Equipamiento informático 12000, pantallas 2000	Equipos, sistemas y paquetes informáticos	840107	\$ 14.000,00
Conectores y cableado,	Partes y repuestos electrónicos	731411	\$ 7.500,00

Equipos y accesorios rack 2000	Partes y repuestos	840111	\$ 2.000,00
Compra Vehículo (Camión)	Vehículos	840105	\$ 52.000,00
TOTAL TAREA 12			\$ 247.000,00
SUBTOTAL DE LA SUBACTIVIDAD 02			\$ 1.611.958,16
EGRESOS :	SUBACTIVIDAD 003.- APOYO LOGÍSTICO Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN		
TAREA A. LOGÍSTICA (COMBUSTIBLE, MANTTO, MATERIAL)	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Complementar el presupuesto de FAE para lubricantes	Combustibles y Lubricantes	730803	\$ 6.000,00
TOTAL TAREA 01			\$ 6.000,00
TAREA B. ADECUACIÓN DEL SISTEMA LOGÍSTICO PARA TRANSPORTE UAV	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Modulo Logístico, Cajas para transporte	Materiales de construcción, eléctricos, plomería y carpintería	730811	\$ 3.500,00
TOTAL TAREA 02			\$ 3.500,00
TAREA C. GIRAS TÉCNICAS	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Giras	Pasajes al exterior	730302	\$ 29.600,00
	Viáticos y Subsistencias en el exterior	730304	\$ 24.226,65
TOTAL TAREA 03			\$ 53.826,65
TAREA D. VIÁTICOS Y SUBSISTENCIAS EN EL INTERIOR	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Para los despliegues y comisiones técnicas	Viáticos y Subsistencias en el Interior	730303	\$ 11.845,67
TOTAL TAREA 04			\$ 11.845,67
TAREA E. MATERIALES DE OFICINA	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO

Para memorias técnicas	Materiales de Oficina	730804	\$ 3.140,86
TOTAL TAREA 05			\$ 3.140,86
TAREA F. LEASING IMPRESORAS	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Arrendamiento de impresoras	Arrendamiento de Equipos Informáticos	730703	\$ 1.500,00
TOTAL TAREA 06			\$ 1.500,00
TAREA G. PATENTES	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Tasas Generales	Tasas Generales	770102	\$ 1.400,00
TOTAL TAREA 07			\$ 1.400,00
TAREA H. LOGOTIPOS Y OTROS	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Elaboración de logotipos y otros	Materiales de impresión, fotografía, reproducción y publicación	730807	\$ 2.000,00
TOTAL TAREA 08			\$ 2.000,00
TAREA I. CAPACITACIÓN SISTEMA GESTIÓN DE CALIDAD	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Servicio de Capacitación	Servicio de Capacitación	730603	\$ 14.600,00
TOTAL TAREA 09			\$ 14.600,00
TAREA J. MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS PARA EL HANGAR	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Herramientas	Herramientas	730806	\$ 10.000,00
TOTAL TAREA 10			\$ 10.000,00
TAREA K. PAGO SERVICIO INTERNET	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Servicio de internet 2015	Telecomunicaciones	730105	\$ 7.500,00
TOTAL TAREA 11			\$ 7.500,00
TAREA L. PARQUE INFORMÁTICO (LAPTOPS, SERVIDOR, UPS, LICENCIAS)	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO

Paquete informático de SOLID para CNC, laptops, servidor y licencias antivirus	Equipos, sistemas y paquetes informáticos	840107	\$ 35.000,00
TOTAL TAREA 12			\$ 35.000,00
TAREA M. PRENDAS DE PROTECCIÓN	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Adquisición de vestuario y prendas de protección	Vestuario, Lencería y Prendas de Protección	730802	\$ 12.000,00
TOTAL TAREA 13			\$ 12.000,00
TAREA N. ACCESORIOS PARA GRUPO RESCATE	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Cuerdas, Carpas	Herramientas	730806	\$ 3.200,00
TOTAL TAREA 14			\$ 3.200,00
TAREA O. PUBLICACIONES	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Edición impresión, Reproducción y Publicaciones	Edición impresión, Reproducción y Publicaciones	730807	\$ 8.500,00
TOTAL TAREA 15			\$ 8.500,00
TAREA P. CONSTRUCCIÓN DEL HANGAR Nro. 3	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Construcciones y edificaciones	Construcciones y edificaciones	750107	\$ 140.104,33
TOTAL TAREA 16			\$ 140.104,33
TAREA Q. FLETES PARA DESPLIEGUES	CÓDIGO	PARTIDA	CODIFICADO
Pago de fletes y seguros	Fletes, seguros y maniobra	730202	\$ 5.500,00
TOTAL TAREA 17			\$ 5.500,00
SUBTOTAL DE LA SUBACTIVIDAD 03			\$ 319.617,51
TOTAL EGRESOS PROYECTO "DORC" 2014			\$ 2.000.000,00

Nota: Datos obtenidos por la sección de Desarrollo de la Gestión del CIDFAE.

5.3 Flujo de operaciones

Como ya se lo mencionó antes, no se presentará un flujo de caja porque no se trata de un proyecto que busca rentabilidad. Es un proyecto de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, que desea fortalecer la capacidad operativa de la fuerza y minimizar la dependencia tecnológica extranjera. Esto significa que al desarrollar tecnología propia en el país, el CIDFAE ayudará a ahorrarse millones de dólares en la adquisición de productos tecnológicos y, por otra parte con la implementación del proyecto DORC incrementará las capacidades de la fuerza en lo que se refiere a vigilancia y control de los espacios aéreos, por ejemplo: para reducir las actividades ilícitas y enfrentar las emergencias de manera oportuna, para cubrir los puntos críticos del territorio nacional y reaccionar ante las amenazas contra la soberanía e integridad del Estado, entre otras.

Tomando el punto en el que manifiesta que ayudará a reducir actividades ilícitas como el narcotráfico y el contrabando, el Centro de Investigación y Desarrollo de la FAE ha elaborado un estudio de cómo el proyecto DORC con sus aviones no tripulados ayudará a minimizar el contrabando de combustible y derivados de petróleo en el país.

Según los datos que compartieron, el Ecuador pierde hasta 800 millones de dólares cada año por contrabando de combustibles y derivados de petróleo, además los elevados costos de operación de las unidades militares reforzadas para mantener la vigilancia de la frontera norte.

Los elevados costos en las fronteras contemplan el combustible para los vuelos de aeronaves, mantenimiento de aviones, helicópteros y vehículos. Además, se debe mantener en forma adecuada facilidades de vivienda y logística para el personal desplazado a frontera, bajo la rigurosidad del clima amazónico.

Los costos de esta vigilancia son rubros no divulgados por cuestiones de seguridad y confidencialidad; sin embargo, una buena cantidad de este gasto, se podría optimizar mediante el uso de estas tecnologías.

En el supuesto caso que el UAV, en su peor escenario que sólo logre confiscar el 1% de ese fraude, estará ahorrándole al país 8 millones de dólares. Ahorro que con la implementación de los UAV's se observará a partir del año 2016 hasta el año 2020, pues según el proyecto que han presentado tanto SENPLADES y al MIDENA, estiman que la vida útil del sistema de vigilancia y detección es de 5 años a partir de la puesta en operación del sistema

En el flujo de operaciones que se presenta a continuación, el proyecto tiene unos gastos operativos constantes de \$37.600,00 dólares los mismos que experimentarán un incremento producto de la tasa inflacionaria (planteada en 4,6%), se estima tener unos beneficios esperados de \$8'000.000,00 de ahorro para el país a partir del 2016 lo que permitirá recuperar la inversión desde el inicio de las operaciones del sistema.

El proyecto a partir del año 2010 fue cubierto únicamente por la inversión inicial, debido a que es un proyecto de investigación y que es nuevo en nuestro país, se espera que hasta fines del año 2015 cuenten con un sistema de detección, observación, comunicación y reconocimiento capaz de combatir con actividades ilícitas que actualmente se desarrollan en las fronteras ecuatorianas.

Tabla 43. Matriz de Operaciones, Proyecto “DORC”.

Flujo de Operaciones	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Beneficios Generados							\$8.000.000,00	\$8.080.000,00	\$8.160.800,00	\$8.242.408,00	\$8.324.832,08
Total Beneficios Generados							\$8.000.000,00	\$8.080.000,00	\$8.160.800,00	\$8.242.408,00	\$8.324.832,08
Gastos de Operación							\$37.600,00	\$39.329,60	\$41.138,76	\$43.031,14	\$45.010,58
Total Gastos de Operación							\$37.600,00	\$39.329,60	\$41.138,76	\$43.031,14	\$45.010,58
Inversión	\$25.077,22	\$1.505.523,58	\$1.458.701,47	\$468.169,38	\$2.000.000,00	\$1.691.928,35					
Total Gastos	\$25.077,22	\$1.505.523,58	\$1.458.701,47	\$468.169,38	\$2.000.000,00	\$1.691.928,35					
Flujo Neto de Operaciones	(\$ 25077,22)	(\$ 1505523,58)	(\$ 1458701,47)	(\$ 468169,38)	(\$ 2.000.000,00)	(\$ 1691928,35)	\$7.962.400,00	\$8.040.670,40	\$8.119.661,24	\$8.199.376,86	\$8.279.821,50

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

5.3.1 Indicadores económicos.

Con el flujo de operaciones obtenido, se ha procedido al cálculo de:

1.- Valor Actual Neto Económico (VAN).- Se estima este valor con el flujo neto de caja con una tasa de descuento referencial del 12%.

2.- Tasa Interna de Retorno Económica (TIR).- Se ha calculó con los valores del flujo neto de caja.

3.- Relación Costo/Beneficio Económico (C/B): Se ha calculó con los valores del flujo neto de caja llevados a valor futuro.

En análisis de indicadores económicos se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla 44. Indicadores de Rentabilidad.

Valor Actual Neto	\$22.205.412,50
Tasa Interna de Retorno	0,64
Tasa de Descuento	0,12
Costo / Beneficio	0.06

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Para el cálculo del VAN se realizó un flujo estimado con la inversión inicial, desde el año cero hasta el año cinco, donde se indica cero ingresos, pero a partir del año seis esperan iniciar con la operación de los aviones no tripulados en frontera norte, esto permitirá disminuir en un 1% el contrabando de combustible lo que actualmente significa cerca de 8 millones de dólares, que afectan directamente al país.

Se puede observar que el VAN de este proyecto es de veinte y dos millones doscientos cinco mil cuatrocientos doce con 50/100 dólares americanos, y la TIR del 64,03 % de rentabilidad, esto permite identificar la viabilidad económica del proyecto “DORC” considerando variables iniciales muy conservadoras como detectar el contrabando de combustible del 0,1% en la parte de beneficios valorados y una tasa de crecimiento del 1% anual.

Y por último la relación costo/beneficio es del 6%, medida que indica que si el proyecto buscaría el lucro, el proyecto DORC sería rentable, pues ha comparado los costos previstos con los beneficios esperados.

Por lo tanto, se dispone como criterios de aceptación o rechazo del proyecto:

- El VAN es mayor a cero,
- La TIR es mayor a la Tasa de Descuento del 12% y,
- Relación C/B es mayor a 1.

En consecuencia, con estos criterios, se puede mencionar que el análisis de indicadores económicos da como resultado la viabilidad económica del proyecto.

Se realizó el flujo de operaciones en virtud de que el proyecto genera costos y beneficios, por lo tanto no es susceptible de una evaluación financiera porque no busca rentabilidad.

NOTA: El presente trabajo de titulación es sólo una propuesta que se entregará al Sr. Director del Centro y al o los encargados del área de calidad.

CONCLUSIONES

- La participación activa del personal civil y militar del CIDFAE permitió conocer los problemas, dificultades e inconformidades así como sus fortalezas, capacidades e ingenio para el mejor desarrollo del presente trabajo.
- Uno de los objetivos del actual Gobierno Nacional es fortalecer la capacidad estratégica y operativa de las FF.AA., para lo cual está apostando por el desarrollo tecnológico, desafío al que el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana se ha sumado, con su proyecto de aviones no tripulados “DORC”, contruidos y ensamblados en el país.
- Los convenios institucionales que mantiene el CIDFAE con las universidades del país les permite conjugar de forma positiva la teoría con la práctica, es decir, los conocimientos adquiridos en las aulas con la experiencia de los oficiales y aerotécnicos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- Los procesos propuestos se han elaborado de acuerdo a la realidad del CIDFAE y a las normativas de FAE y MIDENA, se apegan al trabajo diario que las personas realizan y en ciertos casos se plantea en cómo deberían realizarlo para evitar obstáculos burocráticos y agilizar trabajos, documentos, estudios, entre otros.
- Es necesario indicar que existen actividades que hasta el momento se encuentran plasmadas como propuesta, en virtud que no han sido ejecutadas hasta el momento, pero que en alguna etapa del proyecto deberían y tienen que efectuarla.
- El orgánico estructural propuesto permite apreciar a simple vista la estructura organizacional del Centro y las relaciones, de trabajo de tal manera que la información fluya de manera ordenada y clara.

- Con la ayuda de los flujogramas se pudo realizar una representación gráfica de los procesos del CIDFAE, también se presenta fichas dinámicas que proporcionan información detallada del proceso, cabe indicar que los flujogramas son de fácil interpretación.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar la presente propuesta, para la aspiración del CIDFAE de implementar un Sistema Integrado de Gestión, pues servirá de base para sus futuros planes.
- En el presente trabajo se diseñó a nivel macro los procesos, por lo que se aconseja que elaboren subprocesos, procedimientos y demás herramientas que sumen a su objetivo de implementar un SIG.
- La aplicación de los procesos propuestos queda a responsabilidad y decisión del Director del CIDFAE, así como del Jefe de Calidad.
- Tomar en consideración los procesos planteados para capacitar al personal que por primera vez ingresa al CIDFAE, a la vez socializarlo con el personal que en la actualidad laboran en la institución.
- De ser necesario, se actualizará y modificará los procesos, al apreciar que deben estar alineadas las normativas vigentes que rectoran al CIDFAE, pues algunos se han diseñado sin que hasta la fecha se haya ejecutado actividad alguna perteneciente a estas propuestas.

LISTA DE REFERENCIAS

- Acuerdo No. 784 de la Secretaría Nacional de la Administración Pública. (2013). *Norma Técnica de Gestión de Procesos*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Andrade, P. (2010). <http://www.epn.edu.ec>. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/853/1/CD-1260.pdf>
- Avesyturismo.com. (14 de Diciembre de 2008). *Aves y Turismo - La riqueza de nuestra tierra*. Obtenido de La Investigación como Generadora de Conocimiento: <http://www.avesyturismo.com/la-investigacion-como-generadora-de-conocimiento.html>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2011). Manual de Marco Lógico. En B. I. Desarrollo. Washington, D.C.
- Beltrán, J., Carmona, M. Á., Carrasco, R., Rivas, M., & Tejedor, F. (15 de Septiembre de 2009). *Centros de Excelencia - Publicaciones*. Obtenido de Guía para una Gestión Basada en Procesos: <http://www.centrosdeexcelencia.com/dotnetnuke/portals/0/guiagestionprocesos.pdf>
- Bergholz, S. P. (Mayo de 2011). *MEDWAVE*. Obtenido de <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Series/GES03-A/5032>
- Best. (1982). *Slideshare*. Obtenido de http://www.slideshare.net/lele_ruiz12/que-es-investigacion-1-12521241
- Buchelli, C. (2006). Modelamiento de Procesos. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Cabrera, J. (2012). *Innovación en la Gestión*. Obtenido de <http://blog.cabreramc.com/por-que-este-blog/>
- CIO. (2008). *Business Process Management*. Obtenido de <http://www.cio.com.co/2008/articulos/Organizacion%20enfoco%20funcional%20Vs.pdf>
- Fleitman, J. (2007). *Evaluación integral para implantar modelos de calidad*. México: Editorial Pax México, Librería Carlos Cesarman, S.a.

- Fomento. (Mayo de 2005). *Ministerio de Fomento*. Obtenido de <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/9541ACDE-55BF-4F01-B8FA-03269D1ED94D/19421/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad.pdf>
- Frances, A. (2006). Estrategias y Planes para la Empresa. En A. FRANCES, *Estrategias y Planes para la Empresa*. MEXICO: PEARSON Educación de México S.A.
- Fred R, D. (2013). *Administración Estratégica*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación de México, S.A.
- INVEMAR. (15 de Noviembre de 2005). *INVEMAR - Publicaciones*. Obtenido de Manual de Procesos y Procedimientos: <http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/2478Manual%20de%20Procesos%20y%20Procedimientos.pdf>
- ISO. (2008). *iso.org*. Obtenido de <http://www.iso.org>
- ISO. (2008). *Norma Internacional ISO 9000*. Suiza.
- Kerlinger. (1993). *Slideshare*. Obtenido de http://www.slideshare.net/lele_ruiz12/que-es-investigacion-1-12521241
- Lang, H. (2006). *Definicion de*. Obtenido de <http://definicion.de/innovacion/>
- Lorino, P. (1993). *El Control de Gestión Estratégico*. MARCOMBO, S.A.
- Ministerio de Defensa Nacional. (2010). *Modelo Organizacional del Sistema de Investigación, Desarrollo, Innovación y Tecnología de las Fuerzas Armadas*. Quito.
- Mora, A. (2008). *Diccionario de Contabilidad y Auditoría*. Madrid: Ecobook.
- Muñoz, E. (2005). *Guía Metodológica para los Centros de Transferencia de Tecnología*. Riobamba.
- Pepper, S. (Mayo de 2011). *MEDWAVE*. Obtenido de <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Series/GES03-A/5032>
- Perez, J. A. (2010). *Gestión por Procesos* (Vol. Cuarto). Madrid, España: ESIC.
- Real Academia Española. (2010). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=zQevRfAk8DXX2JwOEPzG>
- Rodríguez, A. (2009). <http://www.bdigital.unal.edu.co>. Obtenido de http://www.bdigital.unal.edu.co/883/1/1065581340_2009.pdf

- Rodríguez, J. L. (2007). *Estrategias de Marketing-Un Enfoque Basado en el ProcesodDe Dirección*. Madrid: ESIC.
- Ruiz, H. (2005). *Slideshare*. Obtenido de http://www.slideshare.net/lele_ruiz12/ques-investigacion-1-12521241
- Salgueiro, A. (1999). *Como Mejorar los Procesos y la Productividad*. Madrid: AENOR.
- Salguero, A. (2005). *Indicadores de Gestión y Cuadros de Mando*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- San Miguel, P. (2010). *Calidad*. Madrid: Paraninfo.
- Schumpeter, J. (1961). *Slideshare*. Obtenido de <http://es.slideshare.org/wiki/Innovaci%C3%B3n>
- Serrano, J. P. (2005). *SISMAN Universidad Técnica de Manabí*. Obtenido de http://www.sisman.utm.edu.ec/libros/FACULTAD%20DE%20CIENCIAS%20HUMAN%C3%8DSTICAS%20Y%20SOCIALES/CARRERA%20DE%20TRABAJO%20SOCIAL/04/planificacion%20estrategica/Capitulo_3.pdf
- SISMAN. (2007). *SISMAN Universidad Técnica de Manabí*. Obtenido de http://www.sisman.utm.edu.ec/libros/FACULTAD%20DE%20CIENCIAS%20HUMAN%C3%8DSTICAS%20Y%20SOCIALES/CARRERA%20DE%20TRABAJO%20SOCIAL/04/planificacion%20estrategica/Capitulo_3.pdf
- *Sistemas Integrados de Gestión SIG*. (2012). Obtenido de <http://www.implementacionsig.com/index.php/generalidades-sig/55-ciclo-de-deming>
- Thomas, H. (Septiembre de 2011). *Fedaeps - Fundación de Estudios, Acción y Participación Social*. Obtenido de <http://www.fedaeps.org/cambio-civilizatorio-y-buen-vivir/ciencia-tecnologia-innovacion-y>
- Vidal Arizabaleta, E. (2004). *Evaluación Sistemática Del Desempeño Empresarial en la Era Digital*. . En E. Vidal Arizabaleta. Bogotá: ECOE .
- WordPress. (2008). *Definición de*. Obtenido de <http://definicion.de/investigacion/>

Anexo 1
Proyecto “PGA” Plataforma de Gran Altitud



PROYECTO CONSTRUCCIÓN PLATAFORMA GRAN ALTITUD (PGA)

RESUMEN EJECUTIVO

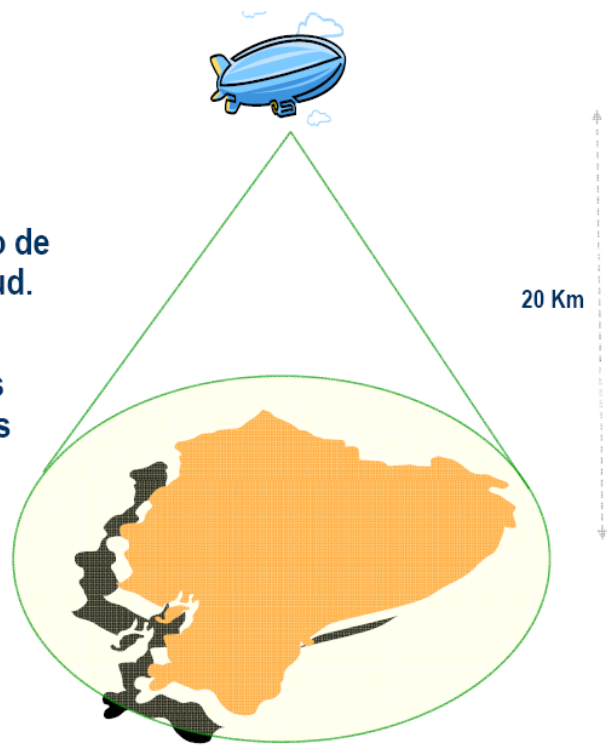
La Fuerza Aérea Ecuatoriana con el auspicio de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, en el año 2008 desarrolló uno de los Proyectos más innovadores en el campo aeroespacial de los últimos años; se trataba de diseñar y construir una plataforma aérea que pueda operar a gran altitud, sobre los 15 Km., con una gran autonomía, aproximadamente una semana, portando una carga útil de equipamiento electrónico que permita desarrollar varias aplicaciones, en el campo de las telecomunicaciones y la observación terrestre:

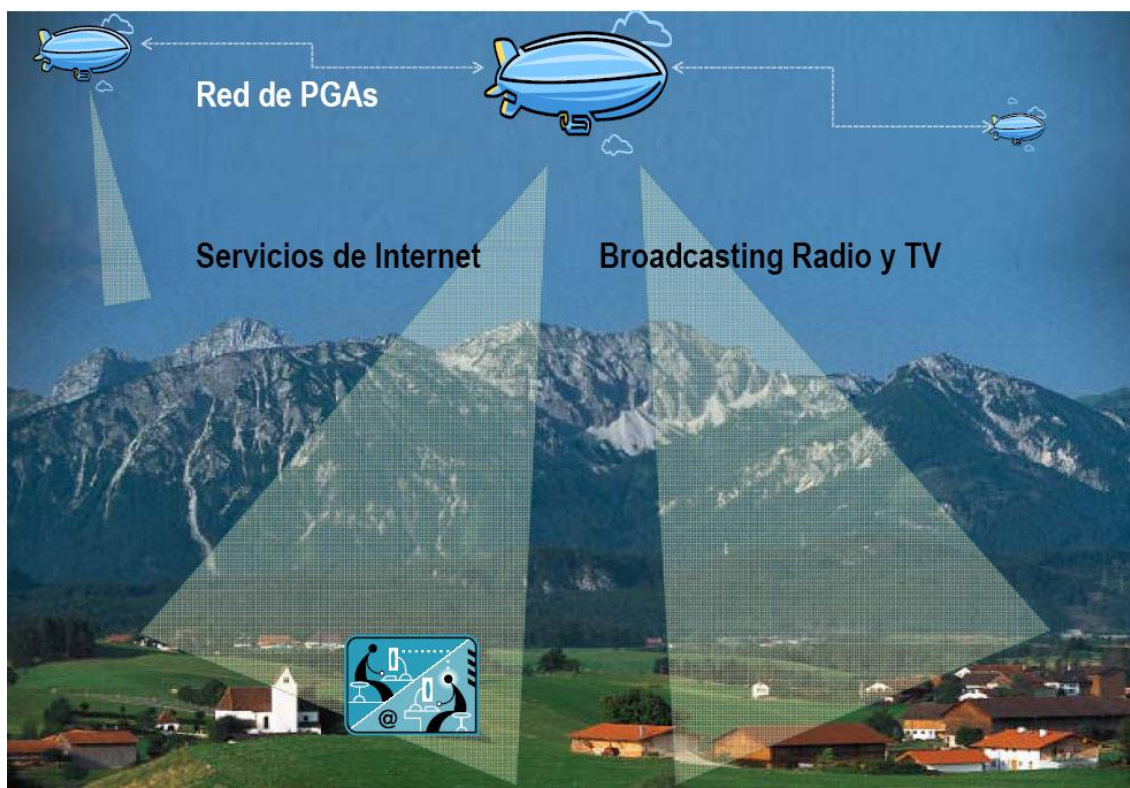
- Estación repetidora de la señal de televisión y radio del Estado, para dar servicio a las áreas rurales, que por su localización no cuenten con infraestructura.

- Permitiría llevar servicio de internet público a sectores rurales, para dar acceso a esta tecnología a Escuelas, Entidades Públicas y usuarios, que con los proveedores comerciales no tiene acceso.
- Permitiría disponer de sensores de observación óptica y multiespectral, para vigilancia de recursos estratégicos, oleoductos, líneas de transmisión eléctrica, reservas naturales, cultivos, volcanes, áreas inundables y vigilancia de fronteras.

COBERTURA

- Línea de vista en un diámetro de 400 MN desde 20 Km. de altitud.
- El alcance de las aplicaciones depende de las características de los sensores y del equipamiento electrónico.





La ejecución del proyecto tendrá grandes impactos de carácter nacional, el de mayor trascendencia es materializar el concepto de Soberanía Aeroespacial, manteniendo en operación aeronaves en la estratósfera, en cotas más elevadas que las utilizadas por la aviación comercial y militar.

Otro impacto fundamental es la de democratizar el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación TICs, a las áreas rurales y urbano-marginales.

Finalmente, estas plataformas aeroespaciales tienen la gran ventaja de facilitar el monitoreo del territorio nacional, constituyéndose en herramientas estratégicas para el sistema de alertas de emergencia nacional, ante desastres naturales, contribuyendo a la seguridad nacional.

CRNL. EMT.Avc. Edgar Jaramillo P.

Director del Proyecto PGA

Anexo 2

Aprobación del Organigrama Estructural propuesto para el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana



APROBACIÓN DEL ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL CIDFAE

En Ambato, a los 30 días del mes de Julio, siendo las 08h00, en la sala de reuniones del Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana en la ciudad de Ambato, Aeropuerto de Chachoán, los señores oficiales del CIDFAE, la Tlga. Ruth Chillagana y los tesisistas de la UTI Stefania Amores, Pablo Cajas y Marco Lizano.

REUNIÓN TESISISTAS UTI – CIDFAE

La reunión se llevo a efecto por disposición emitida por el Cnrl. Edgar Jaramillo como Director del CIDFAE, quien preside.

Toma la palabra el Capt. Víctor Enríquez, seguido de la Sra. Stefania Amores, quienes expusieron brevemente la situación actual del CIDFAE, acto seguido se realizó una exposición del organigrama estructural propuesto, para llegar a un consenso acerca del direccionamiento, funcionalidad e interrelación del Centro, actuando como secretario el tesisista Marco Lizano.

El tema desarrollado es: Aprobación del nuevo Organigrama Estructural para el CIDFAE y los posibles cambios a la propuesta.

A continuación se debaten los siguientes puntos de vista, los cuales son tomados en cuenta como recomendaciones.

- Crear el Departamento de Investigación e Innovación, encargado de ejecutar el proceso agregador de valor de la formulación de proyectos de la investigación y validación científica y tecnológica, a través de estudios técnicos y ordenes de ingeniería.
- El Departamento de Planificación Estratégica del CIDFAE tendrá a su cargo las funciones del actual DDI, adicionalmente se encargará del direccionamiento estratégico y de la gestión de proyectos a través de un staff que sustentará y alinearán los requerimientos emitidos por la FAE o el Ministerio de Defensa.
- El Departamento de Producción, como actualmente se lo conoce, cambiará de nombre por el de “DESARROLLO”, que será el encargado de ejecutar los proyectos como función principal, adicionalmente realizará los trabajos de soporte y mantenimiento de las aeronaves.
- El Departamento de ensayos cambiará su denominación por Departamento de Validación: este Departamento se encargara de realizar las operaciones de vuelo de los prototipos de aeronaves, bajo protocolos de prueba y la coordinación con el Departamento de Desarrollo; para utilizar este proceso, tendrá a cargo los Servicios Aeroportuarios.
- Se creará un Departamento llamado DITRANS que contempla procesos de Difusión, Transferencia y Servicios. Adicionalmente el proceso de transferencia

- Se designará un jefe para el Departamento Administrativo Logístico, quién estará a cargo de Finanzas, Defensa y Seguridad, Logística, Tic's y Talento Humano.
- Se creará un solo Departamento Logístico que abarcará las áreas de: abastecimientos, transportación, infraestructura, sanidad y servicios varios.

Culmina la reunión a las 09h00 con la aprobación y acuerdos adoptados para ser aplicados en el organigrama propuesto por los asistentes

Se adjunta el organigrama estructural con los cambios respectivos, aprobado por las personas que asistieron a la reunión.

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto:

Cnrl. Edgar Jaramillo

Mayo. Paúl Armas

Mayo. Lenin Jara

Capt. Víctor Enríquez

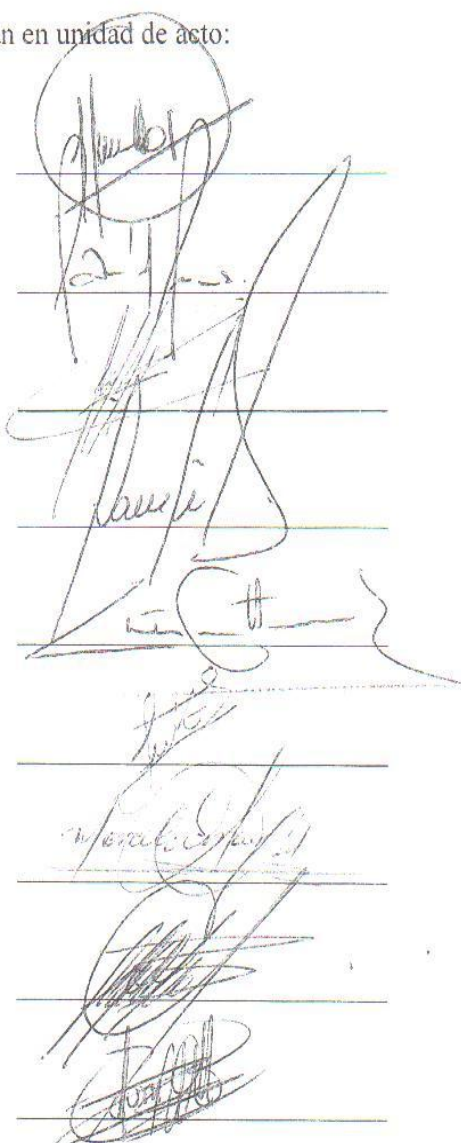
Capt. Christian Altamirano

Tnte. Guillermo Escobar

Tnte. Marcelo Araujo

Subt. Miguel Baca

Tlga. Ruth Chillagana



A series of handwritten signatures in black ink, each corresponding to one of the names listed on the left. The signatures are written over horizontal lines. The first signature is circled. The signatures are: Edgar Jaramillo, Paúl Armas, Lenin Jara, Víctor Enríquez, Christian Altamirano, Guillermo Escobar, Marcelo Araujo, Miguel Baca, and Ruth Chillagana.

Anexo 3

Tabla de Recursos del Proceso de Planificación Estratégica

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Planificación Estratégica			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Director	Equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, sistema SIFFAE.	
Jefes de Área	Equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 4

Tabla de Recursos de Desarrollo de la Gestión

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Desarrollo de la Gestión			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe de Sección	Equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, sistema SIFFAE	
Administrador	Equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, sistema SIFFAE	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 5
Tabla de Recursos de Gestión de Proyectos

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Gestión por proyectos			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe de área	Equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, sistema GPR	
Ingenieros	Equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, sistema GPR	
Profesionales egresados	Equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, sistema GPR	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 6
Tabla de Recursos del Proceso de Sistemas Integrados de Gestión

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Sistemas integrado de gestión			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Oficial investigador	Equipos informáticos, muebles, laboratorio y materiales de oficina.	windows XP 2010, sistema GPR	
Ingenieros	Equipos informáticos, muebles, laboratorio y materiales de oficina.	windows XP 2010, sistema GPR	
Profesionales egresados, tesisas, pasantes	Equipos informáticos, muebles, laboratorio y materiales de oficina.	windows XP 2010.	

Anexo 7

Tabla de Recursos del Proceso de Investigación e Innovación

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Investigación e Innovación			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Oficial investigador	Equipos informáticos, muebles de oficina, laboratorio y materiales de oficina, talleres	windows XP 2010	
Ingenieros	Equipos informáticos, muebles de oficina, laboratorio y materiales de oficina, talleres.	windows XP 2010	
Asesores especializados	Equipos informáticos, muebles de oficina, laboratorio y materiales de oficina.	windows XP 2010	
Profesionales egresados, tesisistas, pasantes	Equipos informáticos, muebles de oficina, laboratorio y materiales de oficina.	windows XP 2010	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 8

Tabla de Recursos del Proceso de Desarrollo

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Desarrollo			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe de área	Equipos informáticos, muebles de oficina, materiales y equipos de oficina.	windows XP 2010, internet, intranet	
Jefes de sección	Equipos informáticos, muebles de oficina, materiales y equipos de oficina. Talleres de: materiales compuestos, mecánica, carpintería, pinturas, de integración electrónica, mantenimiento y prueba de motores de UAV.	windows XP 2010, internet, intranet	
Ingenieros	Equipos informáticos, muebles de oficina, materiales y equipos de oficina. Talleres de: materiales compuestos, mecánica, carpintería, pinturas, de integración electrónica, mantenimiento y prueba de motores de UAV.	windows XP 2010, internet, intranet	
Personal Técnico	Equipos informáticos, muebles de oficina, materiales y equipos de oficina. Talleres de: materiales compuestos, mecánica, carpintería, pinturas, de integración electrónica, mantenimiento y prueba de motores de UAV.	windows XP 2010, internet, intranet	
Profesionales egresados, Tesistas	Equipos informáticos, muebles, laboratorio y materiales de oficina. Dependiendo el tema de titulación el uso de talleres.	windows XP 2010, internet.	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 9

Tabla de Recursos del Proceso de Validación

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA		Pág.1 de 1
		Versión No. 1
		
DEPENDENCIA: Validación		
RECURSOS		
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS
Jefe de área	Equipos informáticos, muebles de oficina, materiales y equipos de oficina, prototipo completo, equipos para simulación, radios handy, torre de control, pista y plataforma.	windows XP 2010, shelter, internet, intranet, software para simulaciones.
Jefes de sección	Equipos informáticos, muebles de oficina, materiales y equipos de oficina, prototipo completo, equipos para simulación, radios handy, torre de control, pista y plataforma.	windows XP 2010, shelter, internet, intranet, software para simulaciones.
Operadores	Equipos informáticos, muebles de oficina, materiales y equipos de oficina, prototipo completo, equipos para simulación, radios handy, torre de control, pista y plataforma.	windows XP 2010, shelter, internet, intranet, software para simulaciones.
Ingenieros	Equipos informáticos, muebles de oficina, materiales y equipos de oficina, prototipo completo, equipos para simulación, radios handy, torre de control, pista y plataforma.	windows XP 2010, shelter, internet, intranet, software para simulaciones.

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 10
Tabla de Recursos del Proceso de DITRANS

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: DITRANS			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe de área	Equipos informáticos, muebles de oficina, equipos y materiales de oficina. Entregables del prototipo / proyecto.	windows XP 2010, internet, intranet.	
Jefes de sección	Equipos informáticos, muebles de oficina, equipos y materiales de oficina. Entregables del prototipo / proyecto.	windows XP 2010, internet, intranet.	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 11
Tabla de Recursos del Sub- Proceso de Difusión

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Difusión			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe de Área	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina, documentación técnico-científica.	windows XP 2010, internet	
Personal Técnico	Equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina, cámara fotográfica profesional, filmadora profesional, trípticos, revistas, cd's interactivos, infocus.	windows XP 2010, internet	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 12

Tabla de Recursos del Sub - Proceso de Transferencia

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Transferencia			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe de Área	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet	
Personal Técnico	Equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina, prototipos, manuales, diseños o rediseños tecnológicos.	windows XP 2010, internet	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 13

Tabla de Recursos del Sub Proceso de Servicio

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Servicios			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe de Área	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet	
Aerotécnico	Equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 14

Tabla de Recursos del Proceso de Apoyo Administrativo

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Apoyo Administrativo			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Secretaria	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet	
Amannuece o ayudante administrativo	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 15

Tabla de Recursos del Proceso de Gestión Financiera

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Finanzas			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe de sección	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet, sistema ESIGEF	
Contadora	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet, sistema ESIGEF	
Operadores	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet, sistema ESIGEF	
Ayudante administrativo	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet, sistema ESIGEF	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 16
Tabla de Recursos del Proceso de Gestión Logística

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Logística			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe de sección	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet.	
Ayudante administrativo	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet.	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 17
Tabla de Recursos del Proceso de Compras Públicas

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Compras			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe de sección	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos, materiales y suministros de oficina.	windows XP 2010, internet, sistema Nacional de Compras Públicas.	
Operador	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos, materiales y suministros de oficina.	windows XP 2010, internet, sistema Nacional de Compras Públicas.	
Cotizador	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos, materiales y suministros de oficina.	windows XP 2010, internet.	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 18

Tabla de Recursos del Proceso de Defensa y Seguridad

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Seguridad y defensa			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe de Sección S y D	Equipos informáticos, muebles, infraestructura, material bélico.	windows XP 2010,	
Supervisor	Equipos informáticos, muebles, infraestructura, material bélico.	windows XP 2010,	
Administrativo	Equipos informáticos, muebles, infraestructura, material bélico.	windows XP 2010,	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 19

Tabla de Recursos del Proceso de Gestión de las Tic's

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: SICOM			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Oficial responsable	Equipo de oficina, muebles, suministros y enseres, equipos para mantenimiento.	windows XP 2010,	
Supervisor	Equipo de oficina, muebles y enseres, equipos para mantenimiento.	windows XP 2010,	
Técnicos	Equipo de oficina, muebles y enseres, equipos para mantenimiento.	windows XP 2010,	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 20

Tabla de Recursos del Proceso de Talento Humano

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Personal			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Jefe	Equipos informáticos, muebles, suministros y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet.	
Supervisor	Equipos informáticos, muebles, suministros y materiales de oficina.	windows XP 2010.	
Técnico	Equipos informáticos, muebles, suministros y materiales de oficina.	windows XP 2010.	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 21

Tabla de Recursos del Proceso de Gestión de Servicios Aeroportuarios

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA			Pág.1 de 1
			Versión No. 1
			
DEPENDENCIA: Servicios Aeroportuarios			
RECURSOS			
HUMANOS	FÍSICOS	TECNOLÓGICOS	
Supervisor	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos y materiales de oficina.	windows XP 2010, internet.	
Meteorólogo	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos, materiales y suministros de oficina, binoculares, radio handy, termómetro, altímetro, anemómetro,	windows XP 2010, internet, Software Modelo Matemático, Sistema de Gestión de Mensajes Aeronáuticos (AMHS), Internet Flight Information System (IFIS).	
Controlador de Tránsito Aéreo	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos, materiales y suministros de oficina; radio handy, binoculares, teléfonos, radiofrecuencia, pistola de señales, altímetro.	Internet.	
SSEI: Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios	Muebles y equipos informáticos, muebles, equipos, materiales y suministros de oficina; equipos extintores, prendas de protección e infiltración, autobomba, radio handy	Internet.	

Nota: Elaborado por: Ruth Chillagana – Jessica Erazo

Anexo 22

GLOSARIO

Actividades: son las acciones necesarias para producir resultados. Cada actividad está constituida por tareas ejercitadas por las personas.

Aeródromo. Área definida de tierra o de agua, destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Auditoría: Acción que determina la extensión en la cual se cumplen los requisitos asociados a la materia acordada objeto de la auditoría, realizada por una o más personas, que son independientes de aquello que es auditado.

Certificado de calidad: Documento emitido por una institución pública o privada, en el que se garantiza que un material, elemento o equipo industrial, producto o servicio cumple determinadas especificaciones técnicas.

Cliente: Organización o persona que recibe un producto y/o servicio.

Competitividad: Capacidad para mantener y aumentar su presencia en el mercado, obteniendo a su vez una buena cuenta de resultados.

Diagrama de flujo: Representación gráfica de un proceso o de un procedimiento que permite la observación sistemática de su ejecución, mostrando la dinámica y lógica de la secuencia del trabajo.

Departamento: Nombre con que se designan algunas divisiones administrativas. Unidad estructural que se ocupa de una determinada o disciplinas afines.

Duplicidad: Doble, falsedad. Calidad de doble.

Eficacia: Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera, sin que priven para ello los recursos o los medios empleados

Eficiencia: Capacidad para lograr un fin empleando el mínimo de recursos posibles.

Elaborar: Preparar o transformar un producto mediante el tratamiento adecuado.

Estructura: es la disposición y orden de las partes dentro de un todo. Sistema coherente y lógico que sostiene una cosa, en el cual cada parte cumple una función ya su vez está articulada con las demás funciones de las partes.

Función: hace referencia a una actividad o al conjunto de actividades genéricas, que desempeña uno o varios elementos, de forma complementaria para conseguir un objetivo concreto y definido.

Ley: precepto establecido por la autoridad competente, en que se manda o prohíbe algo en consonancia con la justicia. Su incumplimiento trae aparejada una sanción.

Mejoramiento continuo: afirma que todo método de trabajo es susceptible de ser mejorado, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

Necesidad: Cuando se llega a un determinado nivel de carencia, es decir, cuando ésta se hace muy intensa, se transforma en necesidad.

Organización: Asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines.

Plataforma: Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves, para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

Performance: desempeño de algún equipo aeronáutico. Características de funcionamiento que puede dar un equipo aeronáutico.

Pista: Área rectangular definida más importante de un aeródromo pues permite a las aeronaves que están en tierra llegar a las velocidades necesarias para lograr la sustentación en el aire, y permite a aeronaves en vuelo, tomar tierra. La pista forma parte del lado aire de un aeródromo. Salvo contadas excepciones, toda pista permite operaciones de aterrizaje y de despegue de aeronaves.

Problema: Problema es una cuestión que se propone con la finalidad y ánimo de aclararla o resolverla utilizando una metodología determinada.

Procedimiento: es el conjunto de tareas que se realizan con la finalidad de cumplir un objetivo parcial del proceso.

Proceso: consiste en una serie de tareas y/o actividades desarrolladas en una secuencia lógica y predeterminada que se vinculan entre sí para transformar insumos en productos (bienes y/o servicios) valiosos para el cliente.

Prototipo: primer ejemplar de alguna cosa que se toma como modelo para crear otros de la misma clase.

Proyecto: plan y disposición detallados que se forman para la ejecución de alguna cosa.

Reglamento: es una norma jurídica de carácter general dictada por el poder ejecutivo. Su rango en el orden jerárquico es inmediatamente inferior a la ley, y generalmente la desarrolla.

Símbolo: imagen o figura con la que se representa un concepto.

Sistema: Conjunto organizado de cosas o partes interactuantes e interdependientes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo.

Tareas: es el trabajo que debe realizarse en un tiempo determinado.

Trabajos de Primer Escalón: Línea de vuelo.

Trabajos de Segundo Escalón: Mantenimiento, cambio de equipos aeronáuticos, chequeo de aviones en hangar.

Trabajos de Tercer Escalón: Reparación de aviones

Trabajos de Cuarto Escalón: Diseño y fabricación de piezas, partes y equipos aeronáuticos.

Anexo 23

SIGLAS

ACC: Centro de Control Aéreo

AET: Adiestramiento en el Trabajo

AFTN: Red de telecomunicaciones Fijas Aeronáuticas

AIS: Servicio de Información Aeronáutica

ATC: Controlador de Tráfico Aéreo

ATS: Servicio de Tránsito Aéreo

BACO: Base Aérea de Cotopaxi

CEFAE: Clasificación de Especialidades de la Fuerza Aérea Ecuatoriana

CID-DIAF: Centro de Investigación y Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana

CIDFAE: Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana

CIMAM: Centro de Ingeniería y Mantenimiento de Aviación Militar

COED: Comité Organizador de Eventos Deportivos.

COS: Centro de Operaciones Sectoriales

CUR: Certificado único de Registro

DAC: Dirección de Aviación Civil

DDA: Dirección De Desarrollo Aeroespacial

DDI: Dirección de Desarrollo Institucional

DIAF: Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana

DORC: Detección, Observación, Reconocimiento y Comunicación

EPN: Escuela Politécnica Nacional

ESIGEF: Sistema Integrado de Gestión Económica y Financiera del Sector Público

FAE: Fuerza Aérea Ecuatoriana

FF.AA: Fuerzas Armadas

GNC: Guiado, Navegación y Control

GPR: Gobierno por Resultados

INCOP: Instituto Nacional de Compras Públicas

ITSA: Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico

KPI: Indicadores de Cumplimiento

LOSEP: Ley Orgánica del Servicio Público

OMM: Organización Mundial de Meteorología

PAC: Plan Anual de Compras

PAPP: Plan Anual de Política Pública

PGA: Plataforma de Gran Altitud

RDAC'S: Regulaciones de la Dirección de Aviación Civil

RR.HH: Recursos Humanos

RUP: Registro Único de Proveedores

SENACYT: Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología

SENPLADES: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

SEPU: Servidores Públicos

SGC: Sistema de Gestión de Calidad

SIFFAE: Sistema Integrado Financiero de la Fuerza Aérea Ecuatoriana

SIG: **Sistemas** Integrados de Gestión

SNCP: Sistema Nacional de Compras Públicas

SSEI: Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios

SOV: Servicio de Operaciones de Vuelo

TOV: Técnico de Operaciones de Vuelo

UAS: Unmanned Aerial System (Sistema Aéreo no Tripulado)

UAV: Unmanned Aerial Vehicle (Vehículo Aéreo no Tripulado)