

**ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DIDÁCTICOS Y DE EVALUACIÓN EN
OFICIALES PILOTOS INSTRUCTORES DE VUELO Y RESULTADO ESTUDIANTIL
EN LA ESCUELA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO.**

Mayor

EDGAR GIOVANNY ORTIZ MEDINA

UNIVERSIDAD MILITAR

FACULTAD DE HUMANIDADES

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

BOGOTÁ

2018

**ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DIDÁCTICOS Y DE EVALUACIÓN EN
OFICIALES PILOTOS INSTRUCTORES DE VUELO Y RESULTADO ESTUDIANTIL
EN LA ESCUELA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO.**

EDGAR GIOVANNY ORTIZ MEDINA

**Línea de investigación
DOCENCIA UNIVERSITARIA**

Presentado como requisito para optar el título de Magister en educación.

ASESORA

Dra. SARA GUZMÁN ORTIZ



UNIVERSIDAD MILITAR

FACULTAD DE HUMANIDADES

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

BOGOTÁ

2018

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedico inicialmente a Dios quien guía mi camino y mis pasos y de su mano he logrado todo los objetivos propuestos a lo largo de mi vida, a mi familia mi madre, hermanas, abuelos y a mi novia JULY, motor de alegría y apoyo en el paso del tiempo, a ellos que nunca me dejaron desfallecer en la consecución de esta meta que desde el inicio me trace como un peldaño más en mi formación personal y profesional, a mi tutora, a usted doctora SARA, que me ayudo a salir del abismo educativo en que me encontraba y guio la ruta que se materializa hoy en este documento y lógicamente a todos los hombres y mujeres del glorioso Ejército Nacional de Colombia que es y será por siempre mi familia de armas y por el cual soy lo que soy un oficial integro, entrenado y capacitado para logar librar las más grandes batallas tanto en el campo de combate como en el campo académico, a todos mil y mil gracias.

Agradecimientos

Hoy agradezco de manera especial al Ejército Nacional de Colombia por darme la oportunidad de estudiar, de capacitarme, por brindarme la opción de recibir una beca que se materializa en el desarrollo de esta Maestría en Educación, trabajé arduamente para ser el mejor en este reto y hoy sé que no fui inferior al mismo. Al señor Brigadier General Raúl Hernando Flórez Cuervo, quien siendo director del Centro de Educación militar confió en mí y me dio la confianza de lograr un sueño profesional tan importante, gracias mi general.

Gracias a la División de Aviación Asalto Aéreo, al Batallón de Aviación N° 1 “Aviones” y a la gloriosa alma mater de los soldados aviadores dentro del Ejército Nacional, la Escuela de Aviación del Ejército, en cabeza de su líder natural, mi amigo sincero, el señor Coronel Oscar Marañón Rodríguez, quienes hicieron parte activa de este proceso investigativo, con la consecución de los permisos, tiempos y oportunidades de desarrollar los diferentes trabajos de campo para obtener el resultado final que se materializa en este documento, a todos mil gracias.

Reconocimiento especial a los oficiales instructores de vuelo de ala fija, amigos y compañeros de armas que dispusieron su tiempo e interés en el periodo de recolección de información, y que como familia me brindaron su mano para llevar a cabo esta meta.

**Gracias y por siempre ;Gloria al Ejército Nacional de Colombia, Gloria al soldado
Aviador y Gloria sobre el horizonte!**

Tabla de contenido

Introducción	1
CAPITULO I.....	3
Evolución del docente militar al interior del ejército nacional de Colombia.....	3
1. Planteamiento del problema.....	4
1.1 Problema.....	4
1.2 Pregunta de Investigación.....	7
1.3. Objetivo General	7
1.4. Objetivos Específicos	8
1.5. Justificación.....	8
CAPITULO II	13
Antecedentes	13
CAPITULO III.....	18
Articulación teórica del proceso investigativo	18
3. Marco teórico.....	19
3.1. Componentes fundamentales del proceso investigativo.....	21
3.2 El ser como eje central del proceso investigativo	21
3.2.1 Influencia del Constructivismo en el desarrollo del Oficial dentro del rol como instructor de vuelo de ala fija.	22
3.2.1.1 Pensamiento y lenguaje en el desarrollo del Instructor de vuelo de ala fija dentro del Ejército Nacional.	23
3.2.1.2 La andragogia como impacto decisivo en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de los instructores de vuelo y sus estudiantes.	25
3.3 Componentes didácticos y de evaluación, complemento del proceso de investigación 28	
3.3.1 Aportes desde la didáctica Magna, a la labor docente de los oficiales, pilotos instructores de ala fija.....	29
3.3.2 Didáctica moderna como apoyo para el desarrollo de la labor docente.	32
3.3.3 Tyler y la teoría evaluativa, elemento fundamental para finalizar el proceso de enseñanza.....	35

3.4 Aprendizaje significativo: Enlace homogéneo del SER y los componentes didácticos evaluativos	36
3.4.1 La teoría de la asimilación.....	38
3.4.2 El aprendizaje memorístico.....	38
3.4.3 El aprendizaje significativo.....	39
3.4.3.1 Aprendizaje de representaciones.....	39
3.4.3.2 Aprendizaje de conceptos.....	39
3.4.3.3 Aprendizaje de proposiciones.....	40
3.5. Procesos de formación docente para los militares en Colombia	42
3.6 Algunos modelos de formación y aplicación didáctica del docente militar alrededor del mundo	44
3.6.1 Selección del docente militar en el ejército de los Estados Unidos.....	44
3.6.1.1. Selección y orientación.....	45
3.6.1.2 Especialización y profesionalización.....	46
3.6.1.3 Aplicación y destinación.....	46
3.6.1.4 Educación continuada.....	47
3.6.1.5 Maestrías y Doctorados.....	47
3.6.2 Selección del docente militar en el ejército de Chile.....	48
CAPITULO IV	54
Desarrollo metodológico y exposición de resultados.....	54
4. Metodología	55
4.1 Tipo de Estudio.....	55
4.2 Nivel de la investigación	55
4.3 Diseño no experimental, transeccional de tipo exploratorio	56
4.4 Presentación del caso.....	57
4.4.1 Contextualización del caso.....	57
4.4.2 Población.....	59
4.4.2.1 Oficiales instructores de vuelo de Ala fija.....	60
4.4.2.2 Estudiantes Nuevos para transición de equipo.....	64
4.4.3 Contenido Curricular del Curso de vuelo.....	67

4.4.3.1 Fase de tierra.	67
4.4.3.2 Fase de vuelo.	69
4.5 Fases del proceso de trabajo de campo.	70
4.5.1 Fase 1 Contrastación entre Objetivos y Marco Teórico.	70
4.5.2. Fase 2 Diseño de Instrumentos.	71
4.5.3. Fase 3 Recolección de datos.	72
4.5.4. Fase 4 Procesamiento y análisis de la información.	73
CAPITULO V	77
Análisis e Interpretación de Resultados	77
5.1 Resultados e Interpretación.	78
5.2 Resultados y análisis de la base de datos de caracterización de la población.	78
5.2.1 Tablas de frecuencia obtenidas sobre la base de datos.	78
5.3 Resultados y análisis del sondeo	83
5.3.1 Tablas de frecuencia del inventario de herramientas didácticas y de evaluación.	84
5.4 Resultados, análisis de los datos obtenidos por entrevista	89
CAPITULO VI.....	95
Conclusiones, aportes y recomendaciones.....	95
6 Conclusiones.....	96
7. Aportes del proceso investigativo	102
7.1 En el campo teórico.....	102
7.2 En el contexto militar	103
8. Recomendaciones.....	104
9. Listado de Referencias.....	105
10. Anexos	109

Listado de tablas

Tabla 1 Total de estudiantes periodo 2014-2018	79
Tabla 2 Equipos de vuelo por estudiantes al inicio del curso de vuelo.....	80
Tabla 3 Tiempo como piloto instructor en meses y cantidad de asignados.	81
Tabla 4 Horas de vuelo como piloto instructor en meses y cantidad de estudiantes.	81
Tabla 5 Total de Aprobaciones y Reprobaciones en los exámenes de tierra y aire.	82
Tabla 6 <i>Tabla de Frecuencia de Herramientas Didácticas Físicas Usadas en Clase</i>	85
Tabla 7 Herramientas Didácticas Físicas Usadas en Clase por Porcentaje de Uso o No Uso.	85
Tabla 8 Metodología en clase por porcentaje de uso o No uso.....	86
Tabla 9 Herramientas de evaluación por Porcentaje de Uso y No uso	86
Tabla 10 Tasa de Aprobación por Instructores.	87
Tabla 11 Tasa de reprobación por Instructores	88
Tabla 12 Análisis Categorical de las Entrevistas para la Categoría Herramientas Didácticas.	89
Tabla 13 Análisis de las Entrevistas para la Categoría Descripción de la Metodología Desarrollada en Clase y la Implementación de las Herramientas	91
Tabla 14 Análisis de las Entrevistas para la Categoría Herramientas de Evaluación.	92

Listado de anexos

Anexo A. Explicaciones variables matriz de información.....	109
Anexo B. Explicación variables Instrumento Sondeo.....	112
Anexo C. Instrumento sondeo.....	115
Anexo D. Instrumento Entrevista.....	117
Anexo E. Consentimiento informado.....	120
Anexo F Base de datos instructores y estudiantes	121
Anexo G Cruces de información instructores estudiantes	122
Anexo H Instructores seleccionados por tasa de aprobación estudiantes	123
Anexo I Data base instructores	124

Introducción

La investigación pretende analizar los componentes didácticos y de evaluación, representados en el uso o no de las herramientas didácticas que implementan los oficiales del ejército nacional de Colombia en su rol como pilotos instructores de ala fija y su posible relación con los resultados de desempeño estudiantil. Para desarrollar este análisis es necesario conocer que el personal que integra la fuerza basa sus conocimientos y su capacitación en la educación militar, constituida por dos pilares fundamentales dentro de la educación castrense, la doctrina que es la base fundamental de los ejércitos del mundo y el ser representado para la investigación en los oficiales instructores de ala fija y los estudiantes del curso de vuelo de la aviación del ejército. Por lo anterior la presente investigación tiene como objeto centrar su atención en analizar como los oficiales pilotos militares, implementan componentes didácticos y de evaluación dentro de sus aulas de clase en el ejercicio de su labor docente, mediante al uso de diferentes herramientas didácticas y de evaluación tales como posters, información aeronáutica conducente al vuelo, evaluaciones de talleres, quices y trabajos en clase, entre otros elementos objeto de investigación, con el fin de establecer una posible relación entre esta implementación y los resultados de los estudiantes, siguiendo parámetros de aprobación o reprobación del curso de vuelo, comparando características de análisis y caracterizando de forma particular los casos que se configuren dentro del objeto de investigación.

Se ha planteado para ello una metodología mixta de tipo exploratorio, transeccional, de carácter no experimental, descrita teóricamente en profundidad en el libro metodología de la investigación, (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010), en su capítulo cinco, que permite ubicarse en datos específicos cuantitativos que luego de ser analizados, son trazados con los datos cuantitativos que para el caso de la investigación se operacionalizan por medio de matrices de análisis con diferentes variables que ayudan a desarrollar el planteamiento del problema investigativo.

En el desarrollo del problema se precisa que la temática debe ser observada desde una óptica objetiva, conociendo la raíz y los cuestionamientos previos que se originan, observando a los actores desde su interior, en el contexto mismo de su función como pilotos instructores de vuelo, conociendo su entorno y comprendiendo el proceso que han desarrollado para formarse

como docente militar, para luego identificar como implementan diferentes herramientas didácticas y de evaluación en el ejercicio de su quehacer docente.

Así mismo es importante reconocer que el tema objeto de estudio en algún momento, podrá sugerir susceptibilidades ante el estamento militar, en razón a las consideraciones que por la misma naturaleza investigativa, se develen, derivadas de las fases del proceso; ante esta situación es importante no desconocer las bases metodológicas y conceptuales, con la revisión de las teorías que sustentan la investigación, que acercara de manera objetiva, a la posible explicación y sustentación del trasfondo educativo e institucional por la cual se desarrolla, en pro del mejoramiento de los procesos de formación y capacitación de la Aviación del Ejército nacional de Colombia, con el fin de aumentar los niveles de seguridad aérea en el desarrollo de las operaciones de vuelo que se lleven a cabo a lo largo y ancho del territorio nacional.

CAPITULO I

Evolución del docente militar al interior del ejército nacional de Colombia

El presente capítulo relata cómo ha evolucionado el docente militar al interior del ejército nacional de Colombia, en el trasegar histórico de la educación castrense desde sus orígenes hasta la actualidad. Plantea el problema de investigación, centrando el proceso en los oficiales del Ejército, en el desempeño de su rol docente como instructores de vuelo de ala fija, específicamente en la implementación de herramientas didácticas y de evaluación en el ejercicio de su labor, como parte de componente didáctico y de evaluación que se deriva, justificando el trasfondo institucional y educativo de la presente investigación.

1. Planteamiento del problema

1.1 Problema

Desde la creación misma de los ejércitos “en el mundo” la docencia militar surge como respuesta ante la necesidad de capacitación y profesionalización de todos los miembros de la Fuerza, con características tales como educación formativa instruccional, evolucionando a conceptos modernos como profesionalización por saberes en las áreas del conocimiento castrense, siempre encaminados a potencializar al ser como eje fundamental del estamento militar. Por esto la educación como bastión fundamental de la organización militar funge como un pilar fundamental del desarrollo del hombre dentro de la institución, combinando las metodologías de enseñanza, la didáctica y la evaluación, con la rigurosidad del ambiente propio de la labor militar. Podemos determinar que realmente los docentes militares en las diferentes áreas del conocimiento, han existido y seguirán existiendo mientras sobrevivan los ejércitos ávidos de conocimientos en su exploración a nuevas técnicas y métodos de doctrina.

La educación militar ha evolucionado a través de los años, capacitando al personal que conforma la fuerza para enseñar saberes específicos, propios de la milicia, dentro del contexto castrense para la generación de doctrina militar y la consecución de acciones tendientes al cumplimiento de los lineamientos del gobierno nacional, para cumplir la misión de resguardar y cimentar la soberanía nacional como una directriz constitucional a favor de todos los ciudadanos. Como enuncia el Ministerio de defensa nacional. PEFA Proyecto Educativo de las Fuerzas Armadas. (2008), “El propósito fundamental ha sido la consolidación de un sistema de educación que le entregue a Colombia hombres y mujeres de indeclinable espíritu militar o policial, ejemplo de virtudes y valores, en el marco de una excelente preparación profesional”. (p.8)

En este proceso de capacitación militar, surge como una necesidad sentida del Ejército Nacional: la proyección de la Aviación del Ejército como respuesta a las vicisitudes de la guerra como parte de la evolución misma del conflicto; en ese momento inicia la conformación de toda la estructura aeronáutica dentro del ejército que conocemos hoy en día, con la consecución de aeronaves para el desarrollo operacional del ejército, el planeamiento del sector de mantenimiento y sobre todo con la capacitación del personal de pilotos, copilotos e instructores

de vuelo quienes soportaran las operaciones que desarrolle la aviación del Ejército así como se expresa en EJC DP 00204 (2017):

El entrenamiento y capacitación del personal en sus inicios fue realizado por la fuerza aérea colombiana, de allí surgió la necesidad de tener un entrenamiento propio de acuerdo con la misión y necesidad del ejército nacional, por lo tanto, se crea la escuela de aviación del ejército, donde se establecen los primeros cursos de pilotos y técnicos de mantenimiento. (p.4)

Tras 26 años de existencia ininterrumpida, la Aviación del Ejército surge en respuesta al escalamiento del conflicto y se convierte en el bastión de apoyo fundamental para el desarrollo de la maniobra terrestre, realizando innumerables operaciones exitosas que ayudaron a constituir una paz anhelada por todos los colombianos, construida con base en errores y aciertos evidenciados a través del tiempo.

Para la capacitación e instrucción del personal que comanda las aeronaves de estado, se formaron los oficiales docentes militares con el fin de cumplir el rol de instructores de vuelo de los diferentes tipos de aeronaves que soportan las operaciones de la Aviación del Ejército.

Esta investigación se centra específicamente en la capacitación y experiencia del personal de instructores de ala fija del Ejército Nacional, quienes recibieron todas sus capacitaciones en academias aéreas nacionales e internacionales, evaluados y certificados dentro de los más altos estándares de calidad, formados para instruir y enseñar componentes específicos y habilidades especiales para desarrollar la riesgosa profesión de volar; en otras palabras los instructores de vuelo objeto de estudio, poseen características particulares de formación, que se requieren para poder enseñar a pilotar una aeronave, ya que a diferencia de otros campos del conocimiento militar, en este se requiere de habilidades que no todo el mundo tiene, constituidas en una unión de características innatas y adquiridas para llevar a un estudiante a ser autónomo en vuelo específico de un aeronave.

Si bien es cierto, el nivel de enseñanza y la calidad del proceso de formación de un piloto dentro de la Escuela de Aviación del Ejército es notable, , también es innegable el concepto en aviación de la mejora continua, ya que esta premisa aumenta la alerta situacional de las tripulaciones e incrementa los estándares de seguridad operacional dentro de la fuerza, por lo que se hace necesario estar en constante realimentación de los procesos de formación y capacitación de los estudiantes e instructores de vuelo.

En desarrollo de la mejora y calidad de los procesos educativos, (Mindefensa PEFA, 2008) enuncia:

Plantear la calidad como hilo conductor en la articulación del Sistema educativo es entenderla como un conjunto de acciones orientadas a promover, gestionar y mejorar en forma continua la educación profesional militar y policial, que involucra a las instituciones y programas de formación, capacitación, actualización, instrucción y entrenamiento. (p.13)

Apelando a este razonamiento la presente investigación pretende analizar qué métodos y recursos didácticos y de evaluación, utilizan los oficiales instructores de vuelo de ala fija para llevar a cabo su clase, teórica o práctica, así como determinar cómo administran las herramientas puestas a su disposición para llevar a cabo su clase, basados en parámetros de medición relacionando la experiencia, las horas de vuelo, el equipo de vuelo, entre otros factores contribuyentes, con el fin de determinar cuáles son las diferencias ostensibles entre uno y otro, caracterizando la población objeto de estudio, y estableciendo una posible relación entre ese desarrollo didáctico y de evaluación, con los resultados de los estudiantes en el desarrollo del curso de piloto militar de la fija, considerando la tasa de aprobación o reprobación del mismo.

Tras la verificación literaria de los referentes globales, regionales y locales se puede ahondar en la verificación del problema motivo de investigación, recordando que la educación se constituye como la piedra angular de cualquier sociedad u organización y conociendo el resultado que genera de manera individual y grupal la profesionalización de cada ser en el medio en que se desarrolle, se genera la idea de impactar de forma profunda en el corazón de la educación militar, en el eje central del desarrollo del ejército a través de su historia, mediante la articulación de los métodos y formas educativas que han hecho posible la transformación y avance de la fuerza.

Ante el planteamiento anterior Terreros (2012) enuncia:

Sin embargo, al ingresar al mundo de la educación superior se han visto afectadas sus estructuras académicas militares, teniendo en cuenta que es un único -él mismo- hombre el que se está formando tanto en lo militar como en lo profesional, hecho que al mismo tiempo se debe verificar en el slogan de la formación integral, representativa de los objetivos de la Educación Superior. (p.4)

Al finalizar el periodo de transición y de actualización doctrinal de la aviación del ejército, se pudo obtener la finalización y conclusión como indica EJC DP 00204 (2017):

Para garantizar la integración a la misión institucional en el año 2014 se generan los programas de entrenamiento dentro de la aviación tomando como referencia la doctrina, capacitación y experiencia brindada el Ejército de los Estados Unidos, la normas de la organización de la aviación civil internacional (OACI) y la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil (UAEAC) para cumplir los estándares requeridos y alinear la Aviación del Ejército a las normas aeronáuticas internacionales. (p.7)

La investigación pretende focalizarse en el oficial instructor de vuelo de ala fija como artífice y actor principal del proceso educativo dentro del sistema de aviación, con las herramientas didácticas y de evaluación necesarias para el desarrollo de su clase, analizando una posible relación entre el uso de esos componentes didácticos y los resultados de los estudiantes en el desarrollo del curso de piloto militar de la escuela de aviación del ejército.

1.2 Pregunta de Investigación

¿Cómo el uso o no de algunos componentes didácticos y de evaluación por parte de los oficiales del Ejército nacional de Colombia en su rol como instructores de vuelo de ala fija, guarda una posible relación con los resultados de los estudiantes en el desarrollo del curso de piloto militar de la Escuela de Aviación del Ejército?

1.3. Objetivo General

Determinar si la aplicación y uso de algunos componentes didácticos y de evaluación por parte los oficiales el ejército nacional de Colombia en su rol como instructores de vuelo de ala fija, guarda una posible relación con los resultados de los estudiantes para la aprobación o reprobación del curso de piloto militar de la Escuela de Aviación del Ejército.

1.4. Objetivos Específicos

Identificar los componentes didácticos y de evaluación que usan los oficiales el ejército nacional de Colombia en su rol como instructores de vuelo de ala fija.

Seleccionar y clasificar las herramientas didácticas y de evaluación que usan los instructores de vuelo de ala fija, de acuerdo con diferencias significativas relacionadas con el uso o no uso de los elementos identificados como esenciales teniendo como parámetro la variación porcentual para la selección.

Caracterizar las herramientas didácticas y de evaluación clasificadas y seleccionadas, por medio de entrevistas a la población objeto, definiendo las particularidades del uso o no de las mismas.

Determinar si existe una relación entre los componentes didácticos y de evaluación, que usan los oficiales el ejército nacional de Colombia en su rol como instructores de vuelo de ala fija, con los resultados de los estudiantes para la aprobación o reprobación del curso de piloto militar de la Escuela de Aviación del Ejército.

Se realiza la precisión que dentro de los componentes didácticos y de evaluación referentes al desarrollo del trabajo, se utilizan las herramientas didácticas y de evaluación como concepto de operatividad en el desarrollo del proceso investigativo, es decir como concepto funcional de la forma en que los pilotos instructores de vuelo del Ejército Nacional, llevan a cabo su labor docente en el día a día. De forma concluyente dentro de los componentes didácticos y de evaluación es tan inmersas las herramientas didácticas y de evaluación motivo de investigación en el presente documento.

1.5. Justificación

La conveniencia de la investigación “Análisis de los componentes didácticos y de evaluación en oficiales pilotos instructores de vuelo y resultado estudiantil en la escuela de aviación del ejército”, determina una pertinencia para su realización ya que explora en una mirada clara y específica los componentes didácticos y de evaluación por parte de los oficiales instructores de vuelo, y la aplicación de uso o no de las herramientas didácticas y de evaluación

dentro del desarrollo del curso de piloto militar de la escuela de Aviación contrastando su posible relación con los resultados de sus estudiantes.

Podemos identificar que a partir de este planteamiento, estamos ingresando a la explicación lógica de que si existe mencionada relación, el docente podría modificar de manera puntual el uso de la didáctica dentro de su quehacer como instructor de vuelo, garantizando más efectividad en la enseñanza de conocimientos a sus estudiantes.

Nos permite determinar como el docente militar se desenvuelve dentro del aula de clase, con las limitaciones propias por no conocer de manera efectiva el proceso de educación, "... enfrentando sendos retos personales y profesionales al intentar reforzar con su experiencia, un conocimiento que quizás no le ha sido instruido y definido". (Hernández et al., 2010).

El desarrollo efectivo de la investigación implicara la visualización y planteamiento de las posibles soluciones ante los interrogantes que se generan referentes al proceso investigativo, la forma en que se mejorara la labor del docente militar dentro y fuera del aula de clases coadyuvando al proceso de actualización, renovación e innovación de la educación militar dentro del marco de transformación para el ejército del futuro. (Mindefensa SEFA, 2010).

Con una connotación antropológica, la investigación analizara la hipótesis de la posible relación entre los usos de herramientas didácticas y evaluación con el resultado de los estudiantes, determinando que ante la existencia de esta relación, y el análisis de las variables a estudiar se podría buscar dar cuenta de un posible resultado que mejore el proceso de enseñanza aprendizaje para los estudiantes, "Este nuevo paradigma se refleja en su impacto y reconocimiento de la sociedad colombiana de la calidad de sus programas educativos y la coherencia de la formación integral del militar profesional que responde a los retos del actual mundo globalizado" (Terreros, 2012, p.6)

Bajo la mirada epistemológica se proyecta a la consecución de objetivos enmarcados en la nueva doctrina del Ejército con la implementación del plan DAMASCO de transformación educativa, las directivas estructurales y los manuales de referencia, con el fin de aportar de manera académica a la transformación del ejército del futuro, visualizando un soldado multimisión que sea garante de los procesos doctrinales mediante el uso de herramientas didácticas y procesos de evaluación por parte de los oficiales instructores de vuelo de ala fija del Ejército, (Mindefensa SEFA, 2010).

A nivel educativo y siguiendo la línea de investigación en docencia universitaria, planteada en el desarrollo de la Maestría en educación, se reforzaran los cimientos académicos del proceso de didáctico a nivel global, basándose en las experiencias documentadas para tal fin, desde el contexto general, pasando al concepto regional , verificando las implicaciones de la implementación de herramientas didácticas en el aula de clase, hasta adentrarnos en la aviación militar y su forma de enseñar los conceptos locales del ejército nacional, como enuncia Mindefensa PESE (2008), dentro de la división de aviación hasta el batallón de ala fija del ejército nacional, identificando a los instructores de vuelo y observando las practicas didácticas que se llevan a cabo al interior de la capacitación de los pilotos militares.

Cabe anotar que el tema en su especificidad no cuenta con demasiada información que da cuenta de trabajos investigativos anteriores, ya que relaciona el ámbito aeronáutico con la didáctica y el uso de herramientas al interior de la labro docente, en el entorno del campo militar, razón por la cual es pertinente la investigación con el fin de dejar abierta la información al lector que parta desde los resultados para citar o continuar el proceso investigativo expuesto en el presente documento.

En términos pragmáticos pretende crear una conexión definida entre la relación de en que los instructores emplean las herramientas didácticas y de evaluación y los posibles resultados de los estudiantes, dando cuenta de acciones prácticas y ejecuciones reales de resultados con variables como la aprobación o reprobación de los cursos de vuelo por parte de los alumnos, sin ser un planteamiento netamente teórico, sino por el contrario obteniendo elementos de comprobación tangibles.

Como impacto ante la institución castrense, la investigación refleja la intención de transformación del ejército del futuro, teniendo como premisas fundamentales la doctrina vigente como la piedra angular educativa militar. Así mismo tras la consecución de los objetivos generales y específicos, se ayudaría de manera constante a la mejora continua, al aumento de los estándares de seguridad dentro del medio aeronáutico, y a la capacitación objetiva de los estudiantes impactando de forma positiva en su rendimiento en vuelo como pilotos de ala fija, concatenado en resultados que impacten en el proceso de transformación del Ejército, generando más bajos costos y optimización de los tiempos planeados al inicio del curso. (Mindefensa PEFA, 2008).

Los alcances metodológicos de la investigación dan cuenta del análisis de las prácticas pedagógicas enmarcadas en el uso de la didáctica y la evaluación con la generación de competencias por parte de los docentes en el desarrollo de los saberes en el aula de clases.

Por último y como resultado del vigente proceso de paz en Colombia, es fundamental el desarrollo de la educación al interior de la fuerza, para el caso que ocupa la investigación más exactamente al interior de la Aviación del Ejército, con el fin de buscar la capacitación integral de todo el personal de instructores y estudiantes, con miras a responder al proceso evolutivo del conflicto en el país, es decir de buscar la auto sostenibilidad de la fuerza, mediante la posible oferta de diferentes programas académicos, al medio civil aeronáutico, con capacidades específicas y cimentadas de los instructores, estandarizando los procesos de enseñanza aprendizaje presentes en su labor docente. (Mindefensa PESE, 2008)

Con la verificación de la forma en que los instructores militares, pilotos de ala fija del Ejército nacional, orientan su cátedra y su enseñanza, también se aumentan los niveles de seguridad operacional, ya que este factor es fundamental para que las operaciones aéreas que se lleven a cabo no solamente a nivel local, sino alrededor del mundo.

La enseñanza de un tan específico como el arte de volar, demanda por parte de los instructores de vuelo, así como por los pilotos en formación, un nivel de alerta situacional bastante alto, en razón a que esta práctica depende en gran parte su desempeño durante su vida como piloto; en esta profesión específicamente el riesgo, esta medido en vidas y la orientación de cada proceso, tanto individual como de manera grupal, determina un punto más en pro de mantener la integridad de todas las personas que se transportan a bordo de la aeronave.

Por tanto la presente investigación es pertinente desde el punto de vista de seguridad aérea, ya que los estudiantes y los instructores inmersos en el proceso de enseñanza aprendizaje, generan una consciencia situacional propia de su ambiente aeronáutico, al desarrollar los procesos de aprendizaje de las aeronaves, es decir la medida en que se aprende o no cualquier tema referente del curso de vuelo, incide de manera directa sobre las consecuencias que se podrían derivar al volar una aeronave, sean buenas o malas, por eso los instructores de vuelo deben enseñar de la mejor forma posible, estos temas ya que en algún momento les salvaran la vida a sus estudiantes y por ende a las personas que vuelen dentro de la aeronave, como lo enuncia EJC DP 00217 (2012):

La seguridad operacional debe ser garantizada por todos los soldados aviadores, en el desarrollo de actividades propias del servicio y fuera del mismo en aeródromos, campos aéreos, unidades militares o civiles, donde se cumpla con disponibilidad de actividades de vuelo, como en vacaciones o permisos, obrando siempre en pro de la identificación de peligros y la mitigación de los riesgos que puedan llevar a incurrir en accidentes o incidentes aéreos o terrestres. (p.6)

Por lo descrito anteriormente se evidencia la pertinencia de la investigación como un beneficio institucional, que ahorrara tiempo, recursos y personal, aumentando la calidad educativa del Ejército nacional de Colombia, la seguridad aérea en el desarrollo de operaciones de vuelo, y lógicamente soportara de manera adecuada, la misión institucional que deriva de las funciones propias de los aviadores, representados en los oficiales instructores pilotos de ala fija de la Aviación del Ejército.

CAPITULO II

Antecedentes

El presente apartado muestra de manera global los antecedentes referentes al desarrollo del tema de investigación con el fin de centrar al lector en el contexto histórico del planteamiento que se pretende abordar, el desarrollo y evolución del tema y la visión actual que se obtiene del problema.

Históricamente hablando la educación en el ejército de Colombia se definió desde el año de 1886 tras la promulgación de la nueva constitución, donde se definían roles significativos para el cuerpo de ejército, y donde se determinaban entre otras funciones, la necesidad de profesionalizar y capacitar el ejército. Así como lo enuncia (Cortes, 2013),

“Al trasegar por la historia de la educación militar, aparte de la tradicional formación en el campo netamente militar, las primeras etapas de ella estaban basadas exclusivamente en que al soldado se le enseñara a leer y escribir y esta tarea se les encomendó a los capellanes militares el fortalecimiento de las materias de religión y moral, encargadas a los capellanes del ejército, fue el primer paso en la educación de la tropa. La enseñanza de las oraciones y de los ejercicios religiosos hizo parte de la instrucción impartida; Es preciso indicar que la formación de carácter militar se ofrecía diferenciada y bajo parámetros reglamentados por el entonces denominado Ministerio de Guerra”. (p.2)

Así pues, es importante determinar que la historia en los procesos evolutivos de profesionalización es un proceso evolutivo cíclico y secuencial así pues Rey (2008) enuncia,

“Dicho proceso de profesionalización se fundamenta en la formación que reciben los cuerpos de oficiales, es decir, en la educación militar, se analiza la educación que recibieron oficiales y soldados durante el período comprendido entre 1886 y 1898, dando una mirada a la instrucción de tropa y a la educación para los oficiales. Se indaga en la búsqueda de un modelo militar digno de ser incorporado al Ejército colombiano, y con el cual se lograría contar con un ejército profesional”. (p.154)

En este periodo se determina que los docentes militares propiamente dichos se dedicaron netamente a las instrucciones de tipo militar, mediante el uso de los conocimientos empíricos recibidos de la formación prusiana y de las influencias de ejércitos alemanes e ingleses. La evolución del ejército de Colombia se deriva específicamente de la profesionalización de sus miembros y la constitución de una fuerza más profesional y mejor capacitada.

Tras años de cruenta lucha armada contra las acciones de insurrección se trabajó arduamente en la capacitación y formación de los militares para su fin último que era la soberanía del país, por lo tanto en los años más críticos del conflicto armado los docentes militares y los alumnos en las escuelas de formación y capacitación, dirigieron todos sus esfuerzos académicos al desarrollo de estrategias y métodos para el desarrollo del conflicto

dando instrucciones y entrenamiento especializado en el tema de guerra de guerrillas. (Mindefensa SEFA, 2010).

El presente estudio se cimienta en la posteridad al tiempo enunciado anteriormente, el fin del conflicto y los cambios a nivel regional y global del modo de objetivar y percibir la función de los ejércitos del mundo, determinaron que inevitablemente la profesionalización del soldado colombiano conjugaba más que habilidades propias de su ambiente militar, y la evolución académica requería una profesionalización que interactuara con la actualidad del mundo académico y con los lineamientos de las diferentes teorías y métodos didácticos emanados por parte del ente rector educativo nacional.

En el año 2007 y tras ingentes esfuerzos se iniciaron estamentos educativos al interior de la fuerza con miras a transformar de manera adecuada la concepción de educación al interior del ejército, creándose el centro de educación militar, la jefatura de educación y doctrina alineándose a los parámetros del ministerio de educación. (Mindefensa PEFA, 2008)

Al respecto (Méndez, 2013) comenta:

Las entidades que asumen la responsabilidad de formar a los integrantes del ejército en Colombia son Escuelas de Formación; Escuelas de Capacitación, agrupadas en el CEMIL y Escuelas de entrenamiento; la definición de misiones y roles son precisos, la orientación sobre el modelo de educación a seguir es el mismo, a pesar de ello la diferencia en la formación es ostensible, aunque no documentada. (p.6)

Además, dentro de la organización educativa del ejército se desarrollaron varios documentos rectores y políticas institucionales que direccionan los lineamientos, el proyecto de ley (Mindefensa PEFA, 2008), presentado por el ministerio de defensa indica:

La educación en las Fuerzas Armadas se define como un proceso permanente de formación integral en todas las dimensiones humanas, que integra la formación, capacitación, actualización, instrucción y entrenamiento en un sistema educativo que asegure el logro de los objetivos propuestos de acuerdo con las misiones de las Fuerzas Militares y la Policía Nacional". (p.18).

Todo lo anterior como expresa Cortes, (2013), es una bien intencionada concepción de lo que se busca cuando se ofrece educación militar, sin embargo, que tan cercano a este concepto es representado como la realidad más allá de decretos y reglamentaciones, que tan acertado está el proceso de actualización y modificación de la estructura de educación militar al interior de la

profesión castrense, ente estos planteamientos se desarrolla la base de investigación del presente documento.

A partir de la creación de estos estamentos educativos, el ejército nacional ha pretendido profesionalizar la educación al interior de la fuerza, para ello dedica sus esfuerzos en la obtención de registros calificados y desarrolla programas de certificación en algunas escuelas de capacitación que son reconocidas ante el ministerio de educación como Instituciones de Educación Superior IES. Ante este planteamiento Montero (2007) dice:

Tanto la profesionalización del nuevo rol docente y la concreción del nuevo rol para los estudiantes deberán estar contextualizadas en una cultura de calidad de la docencia que responda oportunamente, con pertinencia, relevancia y calidad a las nuevas y dinámicas demandas educacionales. (p.349)

Así mismo en esta inclusión objetiva de los saberes la capacitación se extendió también al campo aeronáutico más específicamente al desarrollo de las capacidades de la Aviación del ejército, con la instrucción de pilotos y tripulantes que conforman la flota aérea de ala fija y ala rotatoria.

Lo anterior no es suficiente para aumentar la “calidad educativa de la fuerza ya que el desarrollo de los contenidos programáticos y las mallas curriculares se realiza por intermedio de docentes civiles contratados como docentes hora cátedra” (Mindefensa PESE, 2008, p.25), quienes son idóneos para el desarrollo efectivo de los programas; así mismo un gran componente de los saberes a desarrollar lo ejercen los militares que se encuentran inmersos dentro del sistema de educación, es decir trasladados a diferentes escuelas de formación y capacitación, estos hombres aunque tienen toda la disposición y motivación de ejercer de manera práctica su labor docente, carecen de fundamentación teórico practica y conocimientos de su rol en el aula de clases; así pues los oficiales pilotos instructores de ala fija también tienen notables vacíos de carácter didáctico y pedagógico pero cuentan con disposición y experiencia para el desarrollo de su labor docente.

Un cambio de énfasis central para la docencia significa pasar de la transmisión de conocimientos de contenidos de tipo académico hacia la construcción por parte de los alumnos y alumnas de nuevas competencias y capacidades que le permitan aprender y seguir aprendiendo en forma permanente. Los contenidos de carácter teórico conceptual no se abandonan, sino que se redefinen en función de hacerlos más significativos, actualizados, profundos, generativos de

nuevos aprendizajes y pertinentes a las necesidades formativas de los alumnos”. (Montero, 2007, p.347).

Así pues retomando el análisis de la teoría del aprendizaje significativo expuesta por Ausubel, se puede inferir que los docentes militares que ejercen su labor en los claustros militares, incluyendo los pilotos militares que se desempeñan como instructores de vuelo de ala fija, deben constituirse como tal, mediante la obtención de conocimientos de tipo pedagógico, práctico en el ámbito de la enseñanza aumentando las competencias para ejercer de manera adecuada esa labor, con el fin de adaptar sus saberes e integrarlos de manera útil a la experiencia y a los preconceptos que ya poseen incluyendo el uso de herramientas didácticas y de evaluación, “Sin embargo, no siempre tienen una formación para esta labor, no han sido “enseñados a enseñar” y en muchos casos tienden a enfrentar los retos de la docencia reproduciendo lo que, a su vez, vivieron como estudiantes”. (Díaz Barriga y Hernández, 2002, p.3)

La presente investigación recopila de manera continua la información general del objeto de estudio, pero se debe hacer claridad en que los antecedentes de la misma, son vagos o inexistentes, por el enfoque específico que el autor genera desde su creación, el contexto en el que se desarrolla y por los parámetros que se quieren exponer, iniciando por la segmentación y clasificación de la población, por tanto la documentación base con la que se inicia el estudio es poca, convirtiendo la investigación en una primera fase de carácter exploratorio- descriptivo. (Hernández et al., 2010)

CAPITULO III

Articulación teórica del proceso investigativo

El presente capítulo explora diferentes autores fundadores de teorías que apoyan y soportan la investigación, referentes al individuo como actor principal del proceso de enseñanza aprendizaje, desde la mirada clásica de la escuela constructivista, enlazadas con el desarrollo de los aportes didácticos y de evaluación, que continúan vigentes y que evolucionan a través del tiempo, para finalizar articulando todos estos cimientos teóricos en el aprendizaje significativo como teoría orientadora del proceso de investigación.

3. Marco teórico

El desarrollo de la presente investigación cimienta su proceso de consecución en el soporte de teorías como los siete planteamientos para la aplicación de la andragogía por parte de Malcolm Knowles, el aprendizaje significativo de David Ausubel entre otras. Para conocer el trasfondo de estas debemos desglosar el objeto de estudio en dos componentes fundamentales, los oficiales pilotos de ala fija del ejército nacional de Colombia en su rol de instructor de vuelo y los componentes didácticos y de evaluación que esos oficiales utilizan o no en el desarrollo de su clase.

El primer factor de comprensión teórica son las personas, el grupo de oficiales que ostentan su condición como instructores de vuelo, bajo este parámetro se investigaran bajo la corriente del CONSTRUCTIVISMO, con autores destacados en la historia de la construcción del conocimiento y la pedagogía como LEV VYGOTSKY, psicólogo ruso de origen judío con su teoría socio cultural, que propone a los individuos con respecto a ambiente en que se desarrollan, creando su conocimiento a partir de su interacción social, por su parte y atendiendo a que todos los instructores de vuelo y estudiantes alumnos en este proceso educativo son adultos, se analizaran las corrientes y desarrollo del concepto ANDRAGOGIA, que tiene sus orígenes con el maestro alemán Alexander Kapp por el año de 1833, pasando por los conceptos del norteamericano Eduard C, Lindeman, finalizando en el que fuese denominado el padre de la Educación para adultos el también norteamericano Malcolm Knowles, quien desarrollo este concepto con bases modernas hasta nuestros días.

Ahora bien como factor paralelo de investigación tenemos los componentes didácticos y de evaluación bajo la corriente de las teorías descritas por JUAN AMOS COMENIO filósofo y pedagogo de Republica checa conocido como el padre de la Didáctica, con su obra maestra la Didáctica Magna, uno de los primeros libros escritos sobre el tema de educar a los niños y dirigir bien la escuela, en el que describe procesos iniciales de planteamiento de herramientas para su labor docente, dentro y fuera del aula de clases tales como figuras explicativas de temas específicos (maquetas en la modernidad), ayudas de campo para la enseñanza vivencial entre otras..

La evolución lógica de termino didáctica, se transforma de manera vertiginosa hasta nuestros tiempos donde nace y se constituye un referente importante en el desarrollo del

concepto latinoamericano, ANGEL DIAZ BARRIGA y su hermana FRIDA DIAZ BARRIGA, exponentes modernos de la didáctica y la pedagogía nacidos en la ciudad de México, vigentes hasta nuestros días, con la teoría de evolución del aprendizaje y de los términos teóricos que envuelven el cómo aprenden los estudiantes, con una mirada más actual de las teorías vigentes y visualizando un cambio en todos los componentes didácticos y curriculares que la escuela demanda en la actualidad.

Por su parte, RALPH TYLER, estadounidense amante de la enseñanza, llamado el padre de la evaluación, por su inclusión del concepto evaluativo dentro de la práctica docente dentro de su obra más significativa "Principios básicos de Currículo e Instrucción".

Para enlazar los autores y teorías expuestas anteriormente, es necesario conocer a DAVID AUSUBEL, teórico estadounidense que plantea la teoría del Aprendizaje Significativo, dentro de la cual, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y estos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos.

La evolución de distintas corrientes teóricas en el mundo educativo, supone una interacción de los diferentes factores investigativos que el autor quiere plasmar para desarrollar su labor, por tanto se mostraran de forma organizada con un hilo conductor, las diferentes miradas teóricas que soportan la investigación, teniendo en cuenta que al ser de tipo exploratorio, descriptiva, en inicio no se han encontrado autores bases que compilen de manera efectiva la totalidad del problema de investigación, por tal razón el direccionamiento de las posiciones epistemológicas, se plantean desde las teorías propuestas, conociendo las probables diferencias entre cada planteamiento teórico, pero buscando los puntos comunes que direccionen el proceso que el autor quiere fijar dentro de la investigación. (Hernández et al., 2010)

En conclusión, se utilizarán diferentes teorías que, desde autores clásicos hasta la modernidad, dan cuenta del enfoque que se usa para describir el fenómeno expuesto como problema investigativo, no obstante, se delimitan las teorías, mediante el proceso de interrelación de conceptos, escogiendo los que se relacionan de forma directa para el desarrollo del proceso.

En los apartados que se muestran a continuación, se propone explicar de manera efectiva, como cada teoría de forma individual impacta en el desarrollo del proceso investigativo y como todas en conjunto se interrelacionan y compenetran con el fin de lograr un anclaje teórico lógico, que sirve como base de la presente investigación.

3.1. Componentes fundamentales del proceso investigativo

Para llevar a cabo el proceso de investigación y el análisis teórico del mismo, se plantea diferenciar dos componentes que se destacan dentro del proceso, el SER como eje central del problema de investigación, representado en los oficiales pilotos instructores de ala fija en el Ejército Nacional y los componentes didácticos y de evaluación que esos oficiales utilizan o no en el desarrollo de su clase.

Conociendo este desglose inicial que representa la totalidad del problema de investigación se utilizara el mismo planteamiento para explicar las posiciones teóricas, que constituyen la mirada desde la cual se realizara el estudio; básicamente se explicaran de forma objetiva las teorías que soportan cada componente de forma individual, y luego se unirán dando cuenta de un proceso investigativo cohesionado y cíclico en el que los factores no funcionan de forma independiente sino que generan una sinergia que da fortaleza a la base teórica objeto de la investigación.

3.2 El ser como eje central del proceso investigativo

Dentro de este aparte se analizaran las bases teóricas que determinan la población objeto de estudio y como bajo la mirada de autores como Vytgosky, Knowles, Tyler, Ausubel entre otros, se definirá, el porqué analizar a los oficiales instructores de vuelo de ala fija y a los estudiantes de los diferentes cursos de vuelo, al interior de la escuela de aviación del ejército.

Ante este planteamiento inicial debemos recordar, que esta población se constituye como el bastión fundamental del proceso educativo al interior del Ejército nacional de Colombia y por ende es la pieza a estudiar dentro de la presente investigación, ya que sin este componente no se generaría pertinencia para el desarrollo el problema planteado, por carencia del análisis de cada uno de los actores principales.

Así pues discriminando la población objeto de estudio, debemos referenciar teóricamente un parámetro que correlacione de forma directa estos dos componentes de investigación. Para ello se recurre al concepto de la andragogia dentro del desarrollo de la investigación, la educación para adultos es fundamental para el planteamiento del problema. Sobre este particular Knowles (1980), enuncia:

Los adultos aprenden de manera diferente a los niños y que los entrenadores en su rol de facilitadores del aprendizaje deberían usar un proceso diferente para facilitarlos, además cuando un adulto aprende debe ser participe activo de este aprendizaje, es decir hacer parte del proceso. . (p. 75)

Por lo anterior se explican a continuación las teorías que describen la pertinencia del SER dentro de la investigación, cimentando las bases de este factor determinante en el transcurso de las investigaciones, otorgándole la importancia al componente humano dentro del proceso con el fin de posicionar al lector en la mirada objetiva y clara que se quiere expresar desde el enfoque del autor tomando de manera integral el concepto de Vitgosky y de Knowles para indagar y conocer la población de manera adecuada en el contexto de su desarrollo como adultos conscientes del proceso educativo de formación en el que están inmersos.

3.2.1 Influencia del Constructivismo en el desarrollo del Oficial dentro del rol como instructor de vuelo de ala fija.

La concepción del constructivismo genera un paradigma en que la enseñanza aprendizaje, es un proceso dinámico, en donde los actores que para el caso de la investigación, son los instructores de vuelo y los estudiantes, interactúan de forma continua generando bases claras para el desarrollo, asimilación y funcionalidad del conocimiento que se adquiere. Dentro de este concepto es necesario entregar las herramientas necesarias al estudiante a todo nivel, que le garanticen la construcción de los pasos para resolver un problema referente al conocimiento que está en proceso de adquisición, logrando que sus pensamientos e ideas se transformen y generen nuevos enfoques y así continuar con su dinámica de aprendizaje.

Por lo anterior, el eje central del proceso investigativo se constituye como el ser humano representado en los instructores de vuelo de ala fija del ejército nacional de Colombia que son el objeto de investigación, para soportar el comportamiento y desarrollo de cada uno, nos remontamos a la consecución misma del constructivismo como corriente educativa, con la explicación teórica que encaja de manera objetiva en el desarrollo del presente análisis teórico, mediante el estudio de los posicionamientos teóricos de Vygotsky que aun cuando es un autor clásicos conjuga todo un cumulo de saberes que se describen como un punto de partida importante en el estudio de prácticas educativas y otro tanto dan las bases iniciales del presente

estudio, así mismo el estudio modernista de Knowles como padre de la andragogía genera un concepto importante y resaltante en el encuentro del autor con el cimiento teórico de la investigación.

Cabe aclarar que se conocen las diferencias más importantes sobre los teóricos en mención y que se identifican los límites que imponen en sus posiciones cada uno de ellos, pero para el desarrollo de la presente ilustración teórica se tendrán en cuenta los tópicos comunes y referentes que proporcionan la conducción objetiva de la información vital para el desarrollo del presente capítulo, “La discusión ha demostrado ser crucial en la construcción de la síntesis dialéctica hacia la que parece que comienza a encaminarse la psicología evolutiva cognitiva. Sin embargo, en vista de que otros se han ocupado de identificar las diferencias, y con frecuencia magnificarlas, mi objetivo es destacar la convergencia y complementariedad de algunas de las ideas de Vygotski” (Rodríguez, 1999).

3.2.1.1 Pensamiento y lenguaje en el desarrollo del Instructor de vuelo de ala fija dentro del Ejército Nacional.

Los pilotos instructores de ala fija del ejército nacional de Colombia, son el eje central del presente estudio y por ende debemos anotar la posición en que la teoría de Vygotsky influye de manera especial sobre ellos; iniciemos exponiendo que indistintamente de la persona Vygotsky plantea la Teoría del Aprendizaje, inmersos dentro de su obra principal “Pensamiento y Lenguaje” en la cual expreso que el camino más importante para establecer una relación de enseñanza aprendizaje en cualquier disciplina, es que los interlocutores deberían tener claro el Lenguaje como medio de transmisión del conocimiento.

Su último libro, Pensamiento y Lenguaje, se puede entender como un primer paso hacia la construcción de una psicología libre de contradicciones y como un poderoso ejemplo de un estudio materialista de la conciencia, entendida como una característica de cómo viven los seres humanos en el mundo, y como un sistema dinámico de las funciones psicológicas, entre las que se encuentran el pensamiento y el lenguaje, (Duque y Packer, 2014, p.32-33).

Centrémonos en el hecho de que cada uno de los instructores de vuelo objetos de la investigación, son por sí mismo seres humanos racionales, con un grado de entrenamiento similar y condiciones particulares que soportan el desarrollo de la institución desde un enfoque

castrense; estos seres humanos interactúan con su medio y con su entorno, adaptando diferentes posiciones frente a las situaciones que se desarrollen dentro y fuera de su rol docente, como nos enuncia Chaves (2001) en el desarrollo de su artículo sobre las implicaciones educativas a partir de la teoría socio cultural de Vygotsky:

“...el propósito es analizar la teoría sociocultural de Lev Vygotsky que indica que el desarrollo del ser humano está íntimamente ligado con su interacción en el contexto socio histórico cultural, y reflexionar sobre las implicaciones educativas de dicha teoría en los procesos de enseñanza y aprendizaje que organizamos en la escuela”, (p.60).

Así pues y sabiendo que inicialmente el autor de las teorías de aprendizaje utilizó netamente su trabajo en el desarrollo del conocimiento de los niños, enunciando como base de sus estudios como enuncia Chaves (2001):

... la inteligencia se desarrolla gracias a ciertos instrumentos o herramientas psicológicas que el niño encuentra en su medio ambiente (entorno), entre los que el lenguaje se considera la herramienta fundamental” añadiendo que “Estas herramientas amplían las habilidades mentales como la atención, memoria, concentración, etc. De esta manera, la actividad práctica en la que se involucra el niño sería interiorizada en actividades mentales cada vez más complejas gracias a las palabras, fuente de la formación conceptual. La carencia de dichas herramientas influye directamente en el nivel de pensamiento abstracto que el niño pueda alcanzar” (p.63).

Por lo anterior, podemos determinar, así como el autor lo hizo años después de sus estudios iniciales, que la teoría del aprendizaje se adaptara perfectamente a la población objeto del presente estudio en razón a que las herramientas mentales, desarrolladas por los oficiales instructores son de vital importancia para el desarrollo de su labor como docentes de vuelo de ala fija, ya que cimienta conocimientos y experiencia importante en el trasegar de su labor docente. Esta generación del conocimiento para aprender o enseñar, se deriva específicamente de la “... interconexión entre el lenguaje oral (habla) y el desarrollo de los conceptos mentales, es decir el pensamiento y la palabra están totalmente ligados, no son dos elementos aislados”, (Duque y Packer, 2014, p.34).

A manera de conclusión, debemos conocer que el trabajo teórico de Lev Vygotsky es fundamental para el desarrollo del presente proceso investigativo ya que centra al SER HUMANO, como eje central del estudio, lo ubica como un ser racional, capaz de generar

interacciones sociales particulares de acuerdo con el medio y lugar en el que se desenvuelva, para el caso materia de investigación, el medio aeronáutico y castrense. Además mediante el uso del pensamiento y la palabra, como lo enuncia Vygotsky, los oficiales instructores de vuelo de la fija del ejército nacional de Colombia, desarrollan habilidades especiales que ayudan en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que en el ámbito de la aviación mundial y lógicamente el local es fundamental que los pensamientos generen actividades continuas y procesos repetitivos para el desarrollo de labores propias de que hacer como formadores de pilotos, más aun cuando los pensamientos y los conocimientos deben ser los principales recursos de aplicación en cada una de las fases de entrenamiento a los estudiantes.

Por último, es importante establecer una interacción inmediata entre la teoría del aprendizaje expresada por Vygotsky y el proceso objeto de investigación ya que sirve como base sólida para establecer una posible relación entre los medios didácticos que los instructores usan y el desempeño estudiantil, conociendo que nada de esto sería posible sin el lenguaje que se establece en la relación docente – estudiante, “... el enfoque Vygotskiano destaca no sólo la acción humana sino las herramientas que la hacen posible. Entre estas herramientas se destacan las formas de comunicación, particularmente el habla, la lectura y la escritura” (Rodríguez, 1999, p.486).

Así mismo al haber establecido con el estudiante un nivel de comunicación pertinente, con un lenguaje claro emanado de los pensamientos cimentados con el conocimiento, se debe centrar al educando en el contexto sociocultural en el que se desenvuelve, para este caso el ambiente aeronáutico militar, con el fin de especificar, los bemoles que esta práctica genera un análisis específico que hace referencia a los docentes

La docente y el docente son los encargados de diseñar estrategias interactivas que promuevan zonas de desarrollo próximo, para ello debe tomar en cuenta el nivel de conocimiento de las estudiantes y los estudiantes, la cultura y partir de los significados que ellos poseen en relación con lo que van a aprender y el medio sociocultural donde se desarrollan (Chaves, 2001, p.65).

3.2.1.2 La andragogia como impacto decisivo en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de los instructores de vuelo y sus estudiantes.

El concepto de andragogía desarrollado en sus inicios por Alexander Kapp con el concepto de educación para los adultos extraído de teorías clásicas como el poder del conocimiento, derivado de la escuela de Platón por el año de 1833, se constituye en el punto de partida para la evolución del concepto moderno de la enseñanza para los adultos. Así pues en el desarrollo de este concepto aparece Malcolm Knowles, quien adaptó de manera cíclica la teoría de la andragogía y la convirtió en un referente importante en el desarrollo de la educación para los adultos. Así como lo explica el propio Knowles (1990):

La pedagogía deriva de las palabras del griego *paid*, que significa niño y *agogus* que significa dirigir, entonces pedagogía significa literalmente el arte y la ciencia de enseñar a los niños. Ahora bien la teoría de la Andragogía se define como el arte y la ciencia de ayudar a adultos a aprender y por consiguiente los adultos necesitan ser participantes activos en su propio aprendizaje (p.54).

De acuerdo al desarrollo que impulsó el concepto andragógico y de la constante evolución de estos parámetros, obedece a que en la década de los años setenta, UNESCO precisa de una manera clara e internacional la teoría de Educación a lo largo de la vida. Reconociendo por vez primera, la necesidad de ocuparse de la educación de adultos ya que no únicamente en las dos edades iniciales de la vida: niñez y juventud, deben consagrarse tiempos y recursos a su formación (OCDE, 2005). En el campo de la teoría, de la práctica y de la política educativa, poco a poco se ha adquirido mayor conciencia respecto a la necesidad de dar un enfoque holístico a la educación de adulto.

También para Knowles los principios de la andragogía son posibles de utilizarse para fundamentar e intervenir en los diversos contextos de la educación de adultos, la andragogía, como teoría pedagógica, posibilita la participación de manera flexible en todos los procesos educativos. Para el caso particular de la investigación, se debe tener en cuenta que los actores que directamente interactúan de manera constante son los pilotos instructores y los estudiantes durante todo el proceso educativo. Por esto debemos reconocer la teoría de la educación de adultos como parte fundamental de los sistemas educativos, ya que estos estudiantes adultos, determinan sus metas y sus ideales que determinan el fundamento por el cual enseñan – en el caso de los instructores o aprenden – en el caso de los estudiantes del curso de vuelo.

En la actualidad el concepto de andragogía se dimensiona en dos procesos educativos en lo que los actores intervienen, dispuestos en modalidades de procesos formales y no formales.

Para el caso específico de la investigación el proceso formativo de enseñanza aprendizaje en relación al vuelo de aeronaves, constituye según esta división un proceso no formal, que demanda metas definidas y claras por medio de los estudiantes para lograr desarrollar y completar el entrenamiento.

Para poder identificar de manera más precisa el concepto andragógico de Knowles en razón al porque los adultos generan motivación para su proceso de aprendizaje, el autor establece seis supuestos que se analizarán en razón al desarrollo de la presente investigación, como lo enuncia Knowles (1990):

Inicialmente la necesidad de saber. Los adultos necesitan conocer la razón por la que se aprende algo. El Auto concepto del individuo. Los adultos necesitan ser responsables por sus decisiones en términos de educación, e involucrarse en la planeación y evaluación de su instrucción. La visualización de su experiencia previa. (Incluyendo el error) provee la base para las actividades de aprendizaje. Prontitud en aprender. Los adultos están más interesados en temas de aprendizaje que tienen relevancia inmediata con sus trabajos o con su vida personal. Su orientación para el aprendizaje. El aprendizaje de adultos está centrado en la problemática de la situación, más que en los contenidos. Motivación para aprender. Los adultos responden mejor a motivadores internos que a motivadores externos. (p.78).

Por lo anterior es fundamental que se relacionen los conceptos planteados teóricamente por Knowles, en función del desarrollo del proceso investigativo, con el fin de generar claridad en el manejo de la base teórica en el desarrollo andragógico de la misma; así pues el auto concepto del individuo, determina la razón por la cual, los instructores de vuelo generan la necesidad de transmitir el conocimiento y como expresan de manera adecuada a estudiante su interés para enseñar con diferentes medios y herramientas académicas. En función de esta misma premisa, los estudiantes demuestran interés en el proceso de aprendizaje, por su necesidad de aprender y de adquirir este nuevo conocimiento ya que esto les representara una mejor y más remunerada posición dentro de la organización.

Dentro del supuesto de visualización de experiencia previa, los instructores de vuelo llevarán a la práctica, el uso de diferentes técnicas y procesos didácticos dentro de los que se nombra e uso de las herramientas para conseguir el fin último de enseñar conocimiento a los

estudiantes, lo anterior, basado en las experiencias que tengan de cursos anteriores, corrigiendo los errores de diferentes tipos que se identifican de forma clara con el fin de no reincidir en la ocurrencia de los mismos. Por su parte los estudiantes, poseen experiencias previas de vuelo, y generan la adaptación de sus habilidades al desarrollo de nuevos parámetros teóricos con la obtención del curso de vuelo del avión específico en el proceso que se denomina transición.

Para el supuesto de prontitud a aprender que plantea Knowles, los estudiantes al ser miembros activos del ejército nacional, se motivan con el hecho de querer ocupar una posición dentro de la aviación del ejército, mediante la aprobación del curso de vuelo al obtener la autonomía, en una aeronave en específico, lo que representa calidad de vida para él y su núcleo familiar, estabilidad y continuidad. Por lo anterior la motivación de este grupo de adultos deriva en esta condición de prontitud.

Ahora bien los instructores de vuelo de ala fija que son objeto de este proceso investigativo, deben orientar el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, observando que como adultos, su aprendizaje está más orientado a verificar el contexto, no solamente el aspecto teórico, sino la generalidad de en que podrían aportar desde sus conocimientos, habilidades y destrezas, al desarrollo de la misión institucional, motivando su deseo de aprender con las prerrogativas que este curso implica en diferentes aspectos de sus vidas.

En conclusión la andragogía, en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, que poseen los actores de la presente investigación, se configura como la teoría esencial del proceso, en razón a que la configuración de los componentes que intervienen en el mismo, no corresponden a las motivaciones que debe tener un niño o un joven en su proceso formativo; es así como la población investigada, adapta de manera lógica y adecuada, los supuestos que plantea el padre de la andragogía para configurar la orientación del proceso investigativo.

3.3 Componentes didácticos y de evaluación, complemento del proceso de investigación

De forma general la didáctica y la evaluación son componentes que describen la intención del proceso investigativo, adjuntándose de forma homogénea al SER descrito anteriormente; así pues es necesario orientar la revisión teórica al soporte objetivo de estos dos factores, verificando de donde parte la investigación en estos sentidos, y cuál es la manera en que se transversalizan

cada uno de estos factores con el uso o no de estas herramientas en el desarrollo del que hacer docente dentro del problema de investigación.

Por lo anterior se explican a continuación las generalidades teóricas y referentes del problema de investigación que suponen el desarrollo del problema para objetivar las bases necesarias para la continuación del proceso investigativo.

3.3.1 Aportes desde la didáctica Magna, a la labor docente de los oficiales, pilotos instructores de ala fija.

Al realizar estudios investigativos es imposible no considerar la teoría expuesta por Juan Amos Comenio llamado por muchos el padre de la didáctica, pensador clásico, teólogo filósofo y pedagogo originario de la república checa, el cual apporto de manera significativa a las propuestas didácticas, del proceso enseñanza aprendizaje. Esta investigación no se aparta de esta línea y toma como base de la didáctica, sus aportes más significativos que perenes en el tiempo perduran hasta nuestros días, publicados en su más grande obra, la didáctica magna, "... según Comenio en la didáctica magna, el arte de enseñar es un artificio universal para enseñar todo a todos", (Andrade, 2011, p 15).

Es decir, poder transmitir todos los conocimientos pedagógicamente a todos los estudiantes, sin distingo alguno, mediante el proceso pedagógico de enseñar, con el uso de diferentes herramientas que ayuden al progreso de este fin. Andrade (2011) afirma:

Tomemos en cuenta que para Comenio el hombre es sabio y bueno y posee una inteligencia con la cual puede percibir una inteligencia con la cual puede percibir el conocimiento que lo rodea. (p. 21).

La interacción de la teoría de Comenio en el proceso de investigación es de relevancia ya que el fin último de los instructores de vuelo de la fija del ejército nacional, es precisamente ese, enseñar, transmitir los conocimientos y poder construir un razonamiento lógico en cada uno de los estudiantes que pasan por la transformación y evolución del pensamiento, para lograr el objetivo de ser pilotos militares del ejército. Así pues, la teoría de la didáctica, mostrada por el autor, pretende recolectar parámetros importantes en la construcción del camino que tienen los oficiales instructores en el desarrollo cognitivo de sus estudiantes.

... los maestros deben tener una capacitación para enseñar a los más jóvenes, además de ser seleccionados si se busca producir resultados favorables con respecto al desempeño estudiantil de todos sus alumnos respondiendo a las necesidades que posee la sociedad en la búsqueda de la interacción entre actores del proceso enseñanza aprendizaje”, (Andrade, 2011, p 24).

El desarrollo de la teoría de Comenio habla en inicio de la “Nueva escuela” o “escuela materna”, en la que desarrolla el pensamiento de los valores internos dentro de la familia, y en la que expresa de manera radical, que el conocimiento de cualquier disciplina es generado por las raíces o bases con las que se eduque al individuo en el proceso familiar. Es decir que la generación de nuevo conocimiento y el restablecimiento de este se desarrolla a partir de la base familia, llamándose a este término el núcleo desde el cual se imparte el conocimiento inicial sobre un particular. Así pues trasbordando este parámetro al progreso de la presente investigación, y tomando a los instructores como eje central del proceso, podemos evidenciar que la “familia” como tal se encuentra dividida en dos vías, su hogar de crianza, donde los oficiales se formaron como seres humanos productivos para la sociedad, y su “familia” de adopción en este caso el ejército nacional, as exactamente la Aviación del Ejército, como foco fundamental de su proceso cognitivo, en el que desarrollaron las bases principales para su labor como instructores de vuelo de ala fija en su labor docente.

Para Comenio, el enseñar cualquier disciplina, concepto o saber, se constituye como un proceso de crecimiento en el que se debe poner el máximo de empeño, tanto del que transmite o genera el conocimiento así como del que recibe y adapta el concepto a su vida, practica o laboral, así pues, “ si el arte de enseñar, puede sembrarse sobre fundamento tan firme, que se emplee de un modo tan seguro que no pueda fallar, con seguridad el conociendo se acomodara dentro del alumno de manera natural y lógica” (Andrade, 2011, p.13).

En sus aportes a la didáctica, y tras haber explorado las diferentes escuelas que este pensador propone, Comenio plantea que el hecho de enseñar y aprender esté ligado de forma directa a la forma en que el maestro transmite los conocimientos al estudiante, en ese aspecto Aguirre (2001) enuncia:

Comenio plantea un método práctico de aprender haciendo en el que los conocimientos se infiltran e infunden suavemente en las almas, llevando al entendimiento la verdadera esencia de las cosas e instruir acerca de los fundamentos, razones y fines de las más

principales cosas que existen y se crean, contrario a esto se implementaba como muy importante, el uso de la memoria de la palabra y no la de la experiencia. (P.45-46).

Es así como inicia con la institución de ayudas audiovisuales, en la explicación de diferentes teoremas que hasta ese instante solo se enseñaban de forma netamente teórica, y que causaban dificultad a los estudiantes en el desarrollo del aprendizaje.

Recurrir a la oralidad, la escritura, la cultura audiovisual o bien la cultura electrónica, que prevalece en nuestro tiempo, no es inocente; cada una de estas culturas, con su cuota de logros y pérdidas, tiene un profundo significado en la manera en que las personas aprehenden la realidad y la interpretan; se perciben a sí mismas y a los otros; recuperan la información, la ordenan, la conservan, la difunden. La práctica constante y cotidiana de estos procesos, a su vez, contribuye a formar determinadas estructuras de pensamiento, competencias y mentalidades, una forma de ver el mundo y el lugar del ser humano en él, de comunicarse con los otros; asimismo, desarrolla los soportes materiales y las tecnologías oportunas. (Aguirre, 2001, p.53)

La evolución del conocimiento como enuncia Comenio debe centrarse en el proceso de transformación que tiene el individuo en el desarrollo del conocimiento, “La construcción de este conocimiento debe proceder del aprendizaje de las cosas más sencillas o simples hacia las más complejas, en un paulatino incremento de su dificultad”, (Valdez, 2015, p32).

Así pues, es fundamental que la didáctica en la educación sea un proceso constante en el que se unan factores que establecen la necesidad de inferir en el desarrollo del proceso cognitivo del estudiante, siempre orientado por el docente dentro y fuera del aula de clases.

El establecimiento de las teorías de didáctica instauradas por Comenio propone que el proceso de enseñar y aprender no es suficiente si no se instaura una evolución en el pensamiento de los actores principales del ejercicio de generación del conocimiento, es decir que tanto maestros como estudiantes tiene la obligación de iniciar el cambio de sus prácticas educativas actuales, y generar una modificación desde cada una de sus posiciones.

Comenio empieza con la corrección del individuo porque sólo el individuo reformado puede favorecer a la corrección total de la humanidad. Hay que dar la mejor educación y formación a la gente, porque la educación es la puerta que nos lleva al saber y el saber es el medio que nos lleva a la corrección del mundo. Por tanto, la pedagogía y didáctica no fueron los objetivos sino los medios para conocer el mundo”, (Andrade, 2011, p.8).

En conclusión si bien es cierto que la teoría de Comenio sobre los procesos de educación e interacción del conocimiento en el desarrollo del proceso de aprendizaje, es una teoría clásica y antigua que supone un cambio o evolución de los conceptos, y que emite misiones particulares a cada uno de los actores, podemos determinar que para nuestro objeto de investigación, centra de manera efectiva a los instructores de ala fija del ejército, en la medida en que como individuos presentes dentro del proceso educativo, innovan y usan herramientas que ayuden a la comprensión de los temas abordados en las diferentes asignaturas de vuelo que proporcionan a sus estudiantes.

Entonces podemos comprender, que “entendimiento” como dice Comenio, es el acto de fijar en el hombre todo aquello que se desconoce; en este proceso la observación de las cosas juega un papel importante, pues la observación es una cualidad humana. (Andrade, 2011, p. 23)

Por su parte la teoría de la conformación del núcleo inicial de “familia” como proceso de aprendizaje es vital para las intenciones de los oficiales instructores, ya que el conocimiento que imparten a sus alumnos es nuevo y representa una oportunidad para incidir de manera adecuada en el progreso de los estudiantes, tal como lo enuncia Valdés (2015):

Comenio tiene, en cuanto a finalidad, la utilidad práctica del conocimiento, construido mediante un proceso que va de lo simple a lo complejo, donde la parte medular se encuentra en el medio social que le rodea al alumno y el papel de profesor es ayudar a superar los obstáculos para que dicho conocimiento sea asimilado. (p.39)

Así pues, el teórico Comenio, emite una base clara sobre la función didáctica que debe poseer cada instructor en la aplicación y uso de métodos que animen al estudiante en su proceso de aprendizaje y brinden mayor capacidad de entendimiento y racionalización de los conceptos y procesos que se derivan del estudio del arte de volar.

3.3.2 Didáctica moderna como apoyo para el desarrollo de la labor docente.

Tras haber conocido el planteamiento clásico derivado de la teoría inicial de la didáctica magna descrita por Comenio, es pertinente conocer de la mano de un teórico de la modernidad, como se ha desarrollado y evolucionado el concepto de didáctica en el marco de la evolución cognitiva de la educación actual; para ello se considera a Ángel Días Barriga, doctor en pedagogía nacido en la ciudad de México, vigente hasta nuestros días, pensador y teórico que

referencia su obra al currículo y a la evolución didáctica, dentro y fuera del aula de clases, se convierte como un referente fundamental en el proceso investigativo,

La didáctica es una disciplina muy peculiar que históricamente se estructura para atender los problemas de la enseñanza en el aula; incluso una peculiaridad de esta es que su conformación disciplinar es previa a la constitución de la pedagogía, (Díaz Barriga, 1992 p.81-82).

El proceso didáctico según Díaz Barriga en el planteamiento de su libro “Didáctica y Currículo” ha evolucionado de forma progresiva desde el planteamiento de la didáctica magna redactado por Comenio; sin embargo, al interior del aula de clases existen falencias expresadas de manera secuencial por la comunidad educativa, demostrando falta de efectividad del concepto de didáctica para la consecución de objetivos de aprendizaje.

Mencionado cuestionamiento lo explica en dos vías importantes:

... la evolución de la escuela al ritmo de las exigencias. del proceso de industrialización, donde la teoría curricular, constituye la expresión pedagógica de esta exigencia de modificar las formas y contenidos que son transmitidos en la escuela para ser reemplazados por aquellos "saberes útiles", que son reclamados para la incorporación del sujeto al aparato productivo” y la “falta de evolución de los planteamientos didácticos, lo que originó que éstos se volvieran redundantes en sí mismos, con lo cual este pensamiento se fue abandonando poco a poco, (Díaz Barriga, 1992 p.175).

Partiendo de estas premisas fundamentales el teórico Díaz Barriga, como representante de la educación latinoamericana se constituye como un referente importante en el desarrollo de la investigación, ya que al expresar su pensamiento sobre el particular de la evolución de la didáctica y el currículo, expresa que dentro del aula de clase el docente debe ir a la vanguardia de lo que el estudiante observa en los medios de masificación informativa, es decir la evolución didáctica y curricular, debe dar cuenta al desarrollo evolutivo del contexto en el que se desenvuelven los estudiantes y debe tener un periodo cíclico en el que se realimente esta evolución con el resultado del aprendizaje de las asignaturas propuestas, “ También es cierto que en muchos casos el abandono de la didáctica, se efectuó como un prejuicio; que impidió una formación en este "saber educativo". (Díaz Barriga, 1998, p.15).

Así pues, los oficiales que fungen de manera constante como instructores de vuelo de ala fija del ejército nacional, entran dentro del grupo que, según Díaz Barriga, puede aportar de

manera adecuada a la evolución del concepto didáctico y curricular, mediante el uso adecuado de herramientas que permita a estudiante, la evolución progresiva de su proceso de aprendizaje, al respecto Díaz Barriga (1998), comenta:

La formación pedagógica de los docentes en cualquier nivel de enseñanza debe proporcionar los elementos teórico-técnicos que permitan interpretar didácticamente un programa escolar a partir de una teoría, dando una concepción del aprendizaje que los lleve a propiciar en sus estudiantes aprendizajes de acuerdo con el plan de estudios de la institución donde realizan su labor” (p.17).

Así pues el concepto que plantea Díaz barriga en su planteamiento teórico es la consecución moderna del concepto didáctico en todas las disciplinas por parte de los actores de las mismas en este caso de los docentes que para nuestro objeto de investigación son los oficiales pilotos de ala fija del ejército nacional, Díaz Barriga (1998) refiera la importancia de restablecer una perspectiva de análisis que tenga como eje la didáctica, una visión del sentido actual de la disciplina que concilie su perspectiva histórica con las necesidades del mundo moderno.

Para lograr este particular de tener la didáctica como eje central el proceso educativo, se plantean las posibles soluciones al particular, mediante la inclusión de la didáctica, como parte fundamental del desarrollo de la clase, así pues Díaz Barriga plantea la inclusión progresiva de los elementos didácticos y curriculares dentro de la practica progresiva en interacción con estudiantes que se adapten a la evolución y cambio y docentes que se capaciten y realimenten los procesos fortaleciendo el método de enseñanza- aprendizaje planteado.

A manera de conclusión, la influencia del pensamiento latinoamericano de Díaz Barriga, para el desarrollo y recuperación del concepto de didáctica, dentro y fuera del aula de clase, así como la crítica respetuosa a los sistemas norteamericanos de evolución curricular y didáctica, son de vital importancia para el desarrollo del presente proceso investigativo, ya que al ser un concepto muy cercano a la evolución de pensamiento local, podemos reflejar el sentir de los instructores de vuelo de ala fija del ejército, ya que la intención de cada uno de ellos has sido impactar de manera efectiva en el desempeño estudiantil de los alumnos, y por consiguiente, en la forma en que cada uno aprende, al respecto Díaz Barriga (1999) describe:

... una forma de instalar el debate acerca de los problemas de la enseñanza, de las dificultades del trabajo docente y de la tarea del estudiante desde una perspectiva que se centre en la formación, la educación y la didáctica. (p.312)

Por lo anterior esta base teórica es aplicable a la formulación objetiva de premisas que se derivan de la teoría expuesta con el fin de adaptar el conocimiento a la efectividad de desempeño de docente dentro del aula de clases, con la introducción y uso de herramientas didácticas que implementan los docentes para el aprendizaje de las asignaturas propias al vuelo de aeronaves de ala fija, ya que representa la modernización y evolución del concepto de didáctica dentro el ámbito latinoamericano y su representación en las aplicaciones dentro del contexto investigativo del presente documento

3.3.3 Tyler y la teoría evaluativa, elemento fundamental para finalizar el proceso de enseñanza.

Al finalizar el proceso educativo el docente debe evaluar el desarrollo de los procesos cognitivos y la evolución de conocimiento que se deriva del mismo, para ello fundamentamos la recolección teórica expresada por Ralph Tyler, quien desarrollo el primer método sistemático de evaluación educacional. Ante esta premisa debemos recordar que todos los procesos de enseñanza aprendizaje en el mundo deben tener un parámetro común en el que el docente enseña con diferentes métodos y correlaciona la información de la disciplina a enseñar mediante el uso de diferentes técnicas y herramientas didácticas que hacen que el estudiante pueda obtener los saberes expuestos durante el proceso de la clase, y como elemento común por lo general es necesario evaluar el desarrollo educativo del estudiante.

La presente investigación no es ajena a ese proceso de interacción continua, y orienta el proceso a la mirada teórica de Tyler quien considera la evaluación como enuncia Pérez (2014):

... el proceso para determinar hasta qué punto los objetivos educativos han sido alcanzados, enfatiza una gama de objetos educativos, como los currículos, destacando también la necesidad de establecer, clarificar y definir los objetivos en términos de rendimiento, como una etapa inicial del estudio educativo. (p.62).

En este entendido se puede inferir que la teoría de Tyler se constituye como la forma en que el docente debería evaluar los conceptos desarrollados en clase, y supone y alcanzar los objetivos trazados en una línea de tiempo constante, que, en coordinación con el estudiante, los educadores concertaron e hicieron claridad.

Tyler centra la evaluación en los logros, en el rendimiento de los alumnos, más que en otras variables del proceso. Así, el programa será eficaz en la medida que se consigan los objetivos establecidos. De hecho, los objetivos son la única fuente de criterios para evaluar los programas. En cuanto a las estrategias, para Tyler los objetivos irán de los más generales a los más específicos, (Pérez, 2014, p.65-66).

El proceso de evaluación que se estudia dentro de la investigación hace claridad y referencia al desarrollo de los objetivos propuestos dentro del entrenamiento que desarrolla el oficial instructor de vuelo de ala fija al finalizar el entrenamiento como piloto militar de los estudiantes en los diferentes equipos con la aprobación o reprobación del curso. Así Sotelo y Arvelo (2016) aportan sobre la evaluación:

... llegando a establecer que la evaluación debe ser integral y participativa, más centrada en la utilidad de los aprendizajes que en el contenido, donde los estudiantes aprendan a evaluar los procesos de su formación e identifiquen sus dificultades y logros fundamentales. (p.143)

Por lo anterior se determina que la teoría de evaluación propuesta por Tyler es necesaria en el transcurso de la presente investigación ya que soporta la finalización del proceso educativo, y la verificación por parte del instructor de vuelo de la obtención o no de los objetivos propuestos.

3.4 Aprendizaje significativo: Enlace homogéneo del SER y los componentes didácticos evaluativos

Por medio de la explicación lógica de la teoría de Ausubel, y tras haber analizado de forma individual las teorías que influyen de manera directa sobre el proceso enseñanza aprendizaje planteado dentro del proceso investigativo, se pretende conjugar todo el acervo teórico en la explicación y conclusión del aprendizaje significativo como enlace entre el instructor de vuelo y el uso o no de los componentes didácticos y evaluativos.

Para enlazar todos los componentes explicados de forma teórica, es necesario conocer cómo opera el aprendizaje significativo en todos los procesos académicos establecidos en el mundo y como de forma operativa, se interrelacionan con las teorías expuestas anteriormente.

En inicio se debe saber que las teorías del aprendizaje se desarrollan, se transforman y evolucionan en función de describir de manera práctica y lógica, la forma en que los seres humanos aprenden nuevo conocimiento adaptándolo a su vida cotidiana; bajo la anterior premisa y relacionando el proceso investigativo, se pretende determinar cómo estas teorías influyen de manera directa en la formación de los docentes militares para ejercer de manera constante la labor educativa. La recopilación teórica de la investigación determinó que la teoría base de la investigación se encuentra inmersa en el constructivismo que de acuerdo a los pensamientos de exponentes como Vygotsky, que define como la actitud del docente dentro y fuera del aula de clases, la intencionalidad que tiene ese maestro para transmitir el conocimiento y la capacidad que posee este individuo para que el estudiante aprenda, así como las estrategias que utilice para lograr ese objetivo, logrando en él un tipo específico de aprendizaje en el cual el alumno disfrute y se vuelva autodidacta (montero, 2007). Así pues, dentro de esta teoría globalizada del aprendizaje y tras años de depuración autores y especificaciones normativas, nace lo que se denomina el aprendizaje significativo considerado la teoría reina del aprendizaje moderno, emerge dentro de la denominada escuela nueva o activa en el lapso de los años 1889 y 1939. Para el objeto de la investigación resulta pertinente el uso y desarrollo de esta base teórica ya que según (Díaz Barriga 2002), en el estudio de los aprendizajes significativos y recordando la teoría de Ausubel, define el aprendizaje significativo como un aprendizaje en el que

... el estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, registrando ambas informaciones en su consciente y creando de forma directa nuevas conexiones y nuevo conocimiento entre las mismas (p.156-157)

En otras palabras, el conocimiento nuevo se fusiona de manera directa en el conocimiento preexistente y estos dos configuran nuevas bases de conocimiento, dando como resultado una asimilación completa del mismo.

La idea de aprendizaje significativo con la que trabajó Ausubel determina que “el conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen”. (Lazo, 2009, p.22), es decir, que aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores; no porque sean lo mismo, sino porque tienen que ver con estos de un modo que se crea un nuevo significado.

Por eso el conocimiento nuevo encaja en el conocimiento viejo, pero este último, a la vez, se ve reconfigurado por el primero. De manera más simple, que ni el nuevo aprendizaje es

asimilado del modo literal en el que consta en los planes de estudio, ni el viejo conocimiento queda inalterado. A su vez, la nueva información asimilada hace que los conocimientos previos sean más estables y completos.

Ahora bien, dentro de la teoría de Ausubel, existen diferentes teorías que se derivan del concepto mismo del aprendizaje significativo y que se constituyen de manera específica en la correlación para entrelazar el soporte metodológico del tema de investigación.

3.4.1 La teoría de la asimilación.

Esta acción dentro de la teoría general permite entender el pilar fundamental del aprendizaje significativo, la forma en que los nuevos conocimientos se integran en los viejos, así Lazo (2009) recuerda el concepto de asimilación dentro de la teoría de Ausubel:

La asimilación ocurre cuando una nueva información es integrada en una estructura cognitiva más general, de modo que hay una continuidad entre ellas y la una sirve como expansión de la otra”. (p.21)

La asimilación obliteradora se referencia como una continuación dentro del proceso del aprendizaje significativo, como lo explica Díaz Barriga (2002):

Al principio, cada vez que se quiera recordar la información nueva, se podrá hacer como si esta fuese una entidad separada del marco cognitivo más general en el que se encuentra integrada. Sin embargo, con el paso del tiempo ambos contenidos se funden en uno solo, de modo que ya no se puede evocar solamente uno entendiéndolo como una entidad separada de la otra. (p.87-88)

En cierto modo, el conocimiento nuevo que se aprendió al principio queda olvidado como tal, y en su lugar aparece un conjunto de informaciones que es cualitativamente diferente. Este proceso de olvido es llamado por Ausubel “asimilación obliteradora”.

3.4.2 El aprendizaje memorístico.

En el aprendizaje memorístico, los nuevos contenidos se van acumulando en la memoria sin quedar vinculados a los viejos conocimientos por medio de la significación.

Esta clase de aprendizaje se diferencia del aprendizaje significativo no solo porque no ayude a expandir el conocimiento real, sino porque además la nueva información es más volátil y fácil de olvidar. Sin embargo, el aprendizaje mecánico no es inútil el todo, sino que tiene cierto sentido en ciertas etapas de desarrollo para aprender ciertos datos. Sin embargo, es insuficiente para llegar a generar conocimiento complejo y elaborado.

3.4.3 El aprendizaje significativo.

David Ausubel distingue tres clases de aprendizaje significativo con el fin de buscar de forma activa en interacción con el medio educativo, la vinculación entre los saberes que aprendemos y estos conocimientos que ya estaban instaurados en nuestro cerebro de tal forma que entrelazándose unos con otros podemos determinar la forma de aprender adecuadamente (Lazo, 2009)

3.4.3.1 Aprendizaje de representaciones.

Es la forma más simple del aprendizaje, el individuo asigna significado cognitivo a los símbolos y representaciones asociándolos a la parte específica y objetiva de la realidad, es decir si vamos a aprender un conocimiento lo correlacionamos con formas y símbolos que se han dado de manera específica en nuestro cerebro por el desarrollo de diferentes actividades a lo largo de la vida, de esta forma será más fácil que se lleve a cabo el proceso de aprendizaje.

3.4.3.2 Aprendizaje de conceptos.

Se complementa de forma direccional con el aprendizaje de representaciones en medio del proceso educativo. En el aprendizaje de conceptos, en vez de asociarse un símbolo a un objeto concreto y objetivo, se relaciona con una idea abstracta, algo que en la mayoría de los casos tiene un significado muy personal, accesible solo a partir de nuestras propias experiencias personales, algo que hemos vivido nosotros y nadie más.

A partir de estas funciones experienciales se constituye el concepto comparativo de razonamiento, y se desglosan las partes más específicas del mismo.

3.4.3.3 Aprendizaje de proposiciones.

En este aprendizaje el conocimiento surge de la combinación lógica de conceptos. Por eso, constituye la forma de aprendizaje significativo más elaborada, y a partir de ella se es capaz de realizar apreciaciones científicas, matemáticas y filosóficas muy complejas. Como es un tipo de aprendizaje que demanda más esfuerzos, se realiza de modo voluntario y consciente. Por supuesto, se sirve de los dos anteriores tipos de aprendizaje significativo.

Así pues y tras conocer la teoría base de la investigación podemos intuir que los docentes militares que poseen un saber expresado en conocimiento de carácter vivencial, por su condición propia como militares y que tienen preestablecidos parámetros inherentes a su labor como educadores empíricos, atendiendo a la teoría de Ausubel, deberían modificar sus conocimientos preexistentes mediante un proceso de capacitación y profesionalización en los saberes docentes, con el fin de producir nuevos conocimientos y poder ofrecer a sus educandos toda la calidad educativa que demanda la intencionalidad de transmitir nuevo conocimiento.

Es decir, que el primer paso en la tarea de enseñar debía ser averiguar lo que sabe el estudiante para así conocer la lógica que hay detrás de su modo de pensar y actuar en consecuencia; de este modo la enseñanza se constituye como un proceso por el cual se ayuda al estudiante a que siga aumentando y perfeccionando el conocimiento que ya tiene, en vez de imponerle un temario que debe ser memorizado, la educación no puede ser una transmisión de datos unilateral, (Díaz Barriga, 2002).

En conclusión la teoría del aprendizaje significativo expuesta a profundidad por David Ausubel, conjuga de manera específica el objeto de la investigación, ya que determina al SER representado en los oficiales instructores de vuelo de ala fija del ejército y la inclusión de componentes didácticos y de evaluación que convergen en el resultado final del proceso en los que la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y estos, a su vez, modifican y reestructuran los conocimientos que ya poseían los instructores de vuelo. De esta forma Lazo (2009) concluye:

Recordando que el aprendizaje depende de la estructura cognitiva previa en la que se interacciona la nueva información con los conocimientos previos, siendo necesario evaluar en cada sesión, los conocimientos que nuestros estudiantes tengan sobre la

temática a tratar en la que se le permite conocer la estructura cognitiva para tener una orientación positiva de la labor docente. (p.22)

En otras palabras, los conocimientos que a través de la experiencia y de conocimiento preestablecido que poseen los instructores, hacen que los nuevos conocimientos derivados del uso de factores didácticos y evaluativos, se compenetren y formen cadenas de nuevo conocimiento que orientaran el proceso de enseñanza para sus estudiantes.

De forma concluyente se puede determinar que el aprendizaje significativo de David Ausubel, aplica perfectamente en el desarrollo de la investigación ya que es necesario para que los conocimientos previos que cada uno de los actores del proceso tengan, sirvan de base teórica para la adquisición de nuevos conocimientos.

Es así como se establecen roles determinantes en el proceso, configurados en dos vías, la primera referente a los oficiales instructores de vuelo de ala fija y la segunda referente a los estudiantes de los diferentes cursos de vuelo dentro de la Escuela de Aviación del ejército.

Articulando la teoría de este tipo de aprendizaje, con el trabajo de campo a realizar, podemos determinar que cada representación posee diferentes connotaciones, por un lado, los instructores de vuelo poseen diferentes conocimientos en el ámbito del vuelo que están inmersos en su experiencia como pilotos, y sus vivencias a través de los años; por otro lado los estudiantes poseen conocimientos previos ya que llegan con las bases del curso básico de vuelo en donde adquirieron las destrezas iniciales para afrontar el pilotaje de una aeronave.

Ambos casos están correlacionados con el hecho que este tipo de aprendizaje es orientado a adultos como observamos con la teoría de la andragogía, por tanto el aprendizaje significativo de representaciones y conceptos, está claramente descrito en la población objeto de estudio.

Cada población objeto de estudio funciona por un rol definido dentro del proceso educativo. En inicio los instructores imparten el conocimiento y cimentan los saberes preestablecidos en su que hacer docente, cumpliendo un rol netamente de enseñanza; mientras los estudiantes ejercen su rol desde el aprendizaje significativo adjuntando de manera asertiva los conocimientos que se van generando y acoplando en el cerebelo para la reprogramación de conceptos preexistentes.

Por lo anterior se puede concluir que la articulación de los diferentes modelos teóricos aplica de manera constate en el desarrollo de toda la investigación dando cuenta de las bases

fundamentales para lograr llevar a cabo el desarrollo de la pregunta problema, los objetivos y por supuesto la intención investigativa del proceso en general.

3.5. Procesos de formación docente para los militares en Colombia

Tras tener la mirada de los antecedentes y la globalización del proceso de selección y formación de los docentes militares a través del mundo, es pertinente verificar como se encuentra el problema teórico en este momento en el contexto interno, “En la actual situación del país es importante entender que quienes mayor fortaleza y conocimiento sobre la Educación para la paz han de tener son los soldados de la patria” (Cortes, 2015, p.12), haciendo referencia a la educación para la paz específicamente hablando, pero para analizar la situación objeto de estudio desde el interior del problema debemos recordar que aunque se quiera homologar el sistema de educación superior dentro de los claustros militares y se reciban los registros calificados de funcionamiento de cada uno de los programas y se dé el aval de funcionamiento de algunas instituciones de carácter militar al interior de la fuerza como Instituciones de Educación Superior, el problema de la selección y formación del docente militar para generar y aplicar su labor docente dentro de las aulas de clase sigue vigente, porque la base del proceso educativo es precisamente el docente tal como lo describe Ramírez y Ramírez (2015):

El Ejército Nacional de Colombia debe poner en práctica programas y currículos académicos acordes con la realidad que vive el País, desde una perspectiva humanista, flexible y capaz de educar a líderes con vocación de servicio. (p.200)

En la concepción del docente militar en su función de instructor de vuelo de la fija, es necesario observar de manera clara, como mediante el proceso de formación, el docente aplica condiciones teóricas que apoyen su labor. Ante este planteamiento, Padilla, López, Rodríguez, (2015), afirman:

La formación del docente universitario se concibe como la piedra angular para alcanzar la calidad y la excelencia del sistema de Educación Superior, lo cual explica el interés compartido entre pedagogos y políticos de establecer líneas esenciales para la proyección e implementación de la formación del profesor universitario como una actividad básica de la gestión académica. (p.87)

Ahora bien, en cuanto a la profesionalización y capacitación de los docentes militares dentro del contexto educativo, es importante el aporte que desarrollan en su artículo Ramírez y Ramírez (2015):

La observación y la experiencia muestran que muchos de los profesores e instructores del Ejército Nacional no poseen la fundamentación necesaria para desarrollar el arte de formar; carecen de conocimientos, técnicas y didácticas contemporáneas que faciliten los procesos de enseñanza y de aprendizaje, por tanto, a través de este artículo se llama la atención para avanzar en la búsqueda de la cualificación de los educadores militares en función de la construcción de la convivencia pacífica en el País. (p.201).

Es necesario dar cuenta de las implicaciones que trae el no tener instaurado un proceso de selección y profesionalización docente al interior del Ejército Nacional, “A las Escuelas y centros de educación militar llegan profesores (oficiales, suboficiales, civiles), cuya función principal se limita a transmitir, enseñar o explicar sus conocimientos sobre un tema específico; en términos generales repiten las mismas informaciones recibidas en su proceso formativo, sin tomar conciencia de que puede conseguirse con estrategias y escenarios mucho más atractivos, interesantes y útiles” (Gómez, 2015), así pues este modelo de enseñanza aprendizaje en donde los docentes no tienen un punto de referencia específico sobre los métodos y técnicas pedagógicos y donde el modelo requiere impartir una serie de conocimientos de tipo instructivo no analítico, es muy complicado que la calidad educativa se cimente con las mejores bases cognitivas para la comunidad educativa.

En el contexto de la evolución educativa de las fuerzas militares en Colombia, en el marco de desarrollo de los acuerdos de paz, es necesario que la formación de los docentes militares se adhiera a la intención de profesionalización y respeto por los lineamientos que el gobierno nacional emana con relación ese particular. Así Casanova (2012), en su investigación de educar para la paz refiere:

Educar para la paz es educar en valores. La misma lleva implícitos otros valores, entre los que se incluyen la justicia, democracia, solidaridad, tolerancia, convivencia, respeto, cooperación, autonomía, racionalidad y amor a la verdad. La educación en valores es básica para conseguir la calidad que debe proponer nuestro sistema educativo. (...) La sociedad se relaciona en base a derechos y obligaciones. El ser humano es un ser social por naturaleza y su forma de relacionarse debe aprenderse. (p.49)

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, afirma que la concreción de la educación a lo largo de toda la vida exige que el personal docente actualice y mejore sus capacidades didácticas y sus métodos de enseñanza; enuncia además que es necesario establecer estructuras, mecanismos y programas adecuados de formación docente. Por tanto, especifica que “un elemento esencial para las instituciones de la enseñanza superior es una enérgica política de formación docente del personal”, (UNESCO, 1998 p.35).

Siguiendo este lineamiento la institución educativa militar o puede ser inferir a este lineamiento ya que en la institución es necesario, determinar un parámetro a seguir referente a la forma en que se realiza esta acción de formación y capacitación constante e ininterrumpida del personal de docentes militares. Teniendo en cuenta lo que enuncia UNESCO (2009), referente a la educación superior en cualquier estamento que determine este tipo de enseñanza:

La educación superior debe, no sólo proporcionar competencias sólidas para el mundo de hoy y de mañana, sino contribuir además a la formación de ciudadanos dotados de principios éticos, comprometidos con la construcción de la paz, la defensa de los derechos humanos y los valores de la democracia. (...). Los establecimientos de educación superior deben invertir en la capacitación del personal docente y administrativo para desempeñar nuevas funciones en sistemas de enseñanza y aprendizaje que se transforman. (p.2-3)

3.6 Algunos modelos de formación y aplicación didáctica del docente militar alrededor del mundo

3.6.1 Selección del docente militar en el ejército de los Estados Unidos.

En estados unidos de Norteamérica existe un ente rector que centraliza toda la doctrina del ejército de estados unidos llamado Comando de Entrenamiento y doctrina del ejército de los estados Unidos (TRADOC), por sus siglas en ingles. Tiene su cuartel general en Fort Eustis Virginia, y su misión general radica en la consecución de entrenamiento para todas las tropas del ejército y la generación y la renovación de toda la doctrina operacional y educativa de la fuerza.

Dentro de ese comando existe una sección específica llamada oficina para el desarrollo docente, encargada de realizar el seguimiento necesario para que los docentes militares se

profesionalicen y desarrollen las capacidades para ejercer la docencia militar en las diferentes áreas del conocimiento.

Es así como existen diferentes líneas de docencia en el ejército de Estados Unidos y de acuerdo a las especialidades determinadas en diferentes documentos soportes que regulan la normatividad. Así pues, solo debemos centrarnos en el recorrido que realiza un miembro del ejército en su papel como docente.

El trabajo de selección inicia desde las academias de formación militar tanto de oficiales (West Point) como de suboficiales desde allí se determina el perfil de cada alumno y se trabaja para la consecución de su desarrollo como docente, este proceso está consignado como un aparte del reglamento Formación del líder institucional y educación del docente militar (US TRADOC 2012).

Durante el desarrollo del proceso indica que el oficial y suboficial del ejército debe tener unas características específicas de personalidad vocación y entrega al desempeño de la docencia militar ya que esto se constituirá en la base doctrinaria que moverá el ejército desde su cimiento hasta su desarrollo general. La oficina para el desarrollo docente como parte integral de la TRADOC, lleva a cabo la selección de los candidatos a ser docentes militares regidos en la normatividad vigente en un proceso continuo que se desarrolla en diferentes fases como describe el manual US TRADOC (2012) así:

3.6.1.1. Selección y orientación.

Durante esta fase el alumno de las escuelas de formación de oficiales o suboficiales y asesorado por la oficina de orientación docente en cada institución regidas por la TRADOC, orienta la inclinación vocacional de cada alumno y determina un porcentaje de alumnos que se especializaran a fondo en la docencia militar sin superar el 10 % de la totalidad de alumnos del curso. Durante la estadía en las escuelas de formación todos los alumnos se capacitan mediante cursos internos seminarios y demás herramientas pedagógicas como un acercamiento a desempeñar su papel inicial como instructores en las diferentes ramas del conocimiento militar, así pues y comparando con la formación del docente militar del ejército colombiano, hasta este paso hay bastante similitud en el proceso con la diferencia que al finalizar su estadía el porcentaje de alumnos que se determinaron con un perfil requerido para especializarse como

docentes militares se selecciona y se envía a una segunda fase y el resto se acredita como instructor militar básico capacitado para solo transmitir conocimientos generales de la carrera de las armas en niveles educativos impartiendo solo conocimientos propios de la carrera militar a nivel soldados. Estos miembros de la fuerza no están capacitados hasta ese momento y bajo ninguna circunstancia a desempeñarse como instructores de niveles intermedios o superiores es decir realizando un paralelismo con el caso colombiano, no podrían ejercer en ninguna escuela de formación o capacitación en niveles para impartir doctrina a suboficiales u oficiales respectivamente.

3.6.1.2 Especialización y profesionalización.

Los alumnos seleccionados por su perfil y vocación docente se especializan inicialmente con el parámetro general en docencia obteniendo un título profesional como docentes universitarios para alcanzar las bases doctrinales necesarias para ejercer la docencia, además y por las aptitudes vistas durante ese proceso se determina el énfasis en el que se van a preparar para introducir ese conocimiento así pues de acuerdo a su rama y especialidad – que en Colombia sería equivalente a su arma – los docentes se capacitan y preparan a fondo en su quehacer como maestros.

Durante todo el proceso y por solicitud propia o del comandante determinado, un miembro de la fuerza que no haya aplicado en el porcentaje inicial de las escuelas de formación, que demuestre capacidades y vocación de servicio y de pedagogía mediante unas listas de verificación docente puede enviar una solicitud para ingresar en el programa de especialización docente pasando diferentes filtros de selección y dirigirse a su preparación como profesor militar.

3.6.1.3 Aplicación y destinación.

Superada la Fase de especialización y profesionalización el docente militar ya cimentado y capacitado ingresa a un círculo dentro de la institución conformado por todos los docentes y es nombrado como tal ante la fuerza, es allí donde se destina específicamente a las escuelas o sitios de formación de su especialidad para que ejerza como docente en su especialización, es así como la educación en todas las escuelas, centros de formación y capacitación en el ejército de estados

unidos es de alta calidad ya que no se deja espacio a la improvisación y los alumnos recibirán “lo mejor de los mejores” . (US TRADOC 2012 p.86).

Dentro de lo resaltante de esta fase se encuentra que cada docente siempre se destinara en el rol específico de profesor dentro del territorio de los estados Unidos al servicio de su función como educador militar, potencializando cada día su función, sin desperdiciar su capacitación en nombrarlo para otra función diferente a la que ha sido profesionalizado.

3.6.1.4 Educación continuada.

Todos los docentes militares en el transcurso de su carrera deben mantener actualizados y a la vanguardia de los modelos educativos a nivel global, por ello enuncia la normatividad educativa regulada por la TRADOC, deben realizar seminarios, simposios, conferencias de capacitación y demás elementos que garanticen la vigencia en los temas educativos, así mismo cada año deben demostrar sus conocimientos en la especialidad determinada por medio de un examen y comprobación por parte de un delegado de la oficina para el seguimiento docente de la TRADOC, garantizando la calidad educativa del docente y por ende de la fuerza.

3.6.1.5 Maestrías y Doctorados.

La fuerza como incentivo y reconocimiento y en aras de mantener los estándares educativos globales y locales otorga educación de maestrías y doctorados en educación con énfasis a la rama del conocimiento militar que cada docente tenga por especialidad, a aquellos profesores militares que se destaquen en su labor docente para que se profesionalicen y posterior a su capacitación retribuyan este conocimiento como docentes en niveles superiores equiparando este modelo al del ejército de Colombia, mencionados maestros impartirían doctrina a los cursos de estado mayor y altos estudios militares así como también cátedras en las diferentes universidades civiles de la región en temas estratégicos y especializados, ante alumnos de vasta experiencia en temas de interés nacional, estando al nivel educativo necesario para correlacionar el pensamiento y la visión militar al ámbito nacional equiparando su conocimiento al de cualquier docente civil.

Así pues en el método de escogencia y capacitación docente que posee actualmente el ejército de los estados unidos de Norteamérica, podemos observar que cada detalle de este

modelo educativo está planeado y concebido para impulsar la educación como base fundamental del desarrollo de la fuerza, es así como desde la base y con la especialización necesaria en cada nivel educativo y de acuerdo al tipo de alumnos el docente siguiendo la normatividad interna de la institución, fija las metas a alcanzar y cumple los requisitos necesarios para desempeñar su labor; así mismo se potencializa su papel dándole realce a la necesidad de que su trabajo sea el mejor destinándolo única y exclusivamente a la labor para la cual fue nombrado, manteniendo su jerarquía militar y convirtiéndose en un modelo para sus alumnos y para las próximas generaciones de docentes militares que verán un referente de formación, capacitación y vocación.

3.6.2 Selección del docente militar en el ejército de Chile.

En lo que refiere al caso concreto de Chile se tiene que de acuerdo a la referencia del reglamento de educación de las Fuerzas armadas Chilenas DNL-350 año 2003, capítulo VI Personal Docente explica el modelo del ejército chileno y lo determina en dos grandes ramas, los profesores civiles y los profesores militares, estos dos grandes grupos soportan la doctrina y la educación de todos los ámbitos a nivel Fuerzas Militares, desde las Escuelas de Formación y Capacitación hasta los niveles de educación superior obteniendo la conformación efectiva de la pedagogía por perfiles y competencias con el fin último – afirman ellos- de que el docente tiene la misión de impartir conocimientos, guiar a los alumnos e intervenir directamente en el proceso enseñanza aprendizaje.

Para entender de manera más profunda el proceso de selección de los profesores militares en el ejército de Chile es importante conocer el contexto educativo en la nación chilena, referente al perfeccionamiento de los docentes al respecto Donoso (2008) plantea:

... Comprender el rol sistémico que ocupa el perfeccionamiento implica considerar las exigencias y presiones que inciden en el desempeño profesional de los maestros: las demandas de la sociedad, el Estado, el mercado educativo, el mercado laboral docente y el currículo escolar. Estos elementos involucran las características laborales de los docentes para desempeñarse en los establecimientos escolares. (p.438)

El ejército de Chile cuenta con un comando de educación y doctrina (CEDOC) liderado por un General de División y en orden descendente cuenta con un Comando de División de

educación con un General de Brigada los cuales cuentan con un gran equipo de trabajo siendo los responsables de conducir la educación del ejército de Chile a niveles óptimos con ello se puede afirmar la importancia de cohesionar el direccionamiento de la educación bajo tres ejes para mejorar la calidad de los profesores militares y civiles, mejorar la calidad de la enseñanza y mejorar los resultados del aprendizaje con el propósito de poder contar con una fuerza preparada, eficiente y eficaz para responder a las exigencias que puedan generarse en tiempos de paz, crisis o guerra. (Rodríguez, 2014, p.179-180).

El ejército de Chile ha implementado una nueva visión sobre la educación haciendo énfasis en el Rol del docente y estableciendo algunas consideraciones que la globalización los obliga a recapacitar para ser aplicadas, las cuales son necesarias para el desarrollo de un país y en especial de un ejército

El profesor militar debe asumir este nuevo escenario de manera objetiva, crítica y reflexiva, la mirada debe ser amplia y holística y la peor actitud es la negación o la indiferencia las cuales lograrían un atraso de la educación y serían una obsolescencia y una dilación a la educación de Chile. Los militares chilenos han optado en definir la educación como el ente formador del hombre el cual deberá seguir cambiando para entregar las competencias necesarias a cada individuo para adaptarse al nuevo mundo el cual es interconectado, acelerado cambiante multi dinámico y multicultural.

Los profesores militares deben estar preparados para enfrentarse a las nuevas tendencias en educación global cuyos límites son infinitos pero siempre con el propósito de lograr evolucionar en el comportamiento humano de un ejército y este a la vez a mejorar el desarrollo de un país por eso es simple entender que quien no está alienado y a la par con las nuevas tecnologías y sistemas educativos que se están aplicando en el mundo va a estar destinado a quedarse obsoleto en el tiempo y en el tiempo a desaparecer.

El papel de los profesores su finalidad su nivel educativo su certificación como sello de calidad y los niveles en que se vaya a desempeñar de acuerdo a los retos que se enfrenten y que se les imponga debe ser tomado de una buena forma y pensar en forma negativa y retrograda acerca de este nuevo reto debe ser nefasto para una institución militar y para un país el profesor debe tener la capacidad para adaptarse constantemente a los retos que el mismo sistema global educativo requiera para no desencajar de la universalidad de la profesionalización de los

educandos y de las tendencias modernas para llevar la calidad educativa a condiciones superiores.

La educación en el ejército de Chile está enfocada a buscar un nivel educativo de alta calidad y hacen énfasis en que para mejorar la educación es necesario tener docentes de calidad, en este aspecto Araya (2014) indica:

... el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos se puede evidenciar con esta definición que uno de los problemas de la educación de Chile es poder establecer cuáles son estas características inherentes a un docente y luego de definidas establecer cuáles serán los límites para calificarlos como serán evaluadas y si están dados los tiempos para esto (p.169).

Las falencias presentadas en la selección de docentes militares en el Ejército de Colombia confrontando los lineamientos locales con el ejército de Chile para seleccionar sus profesores militares tienen algo en común y es que no existe una metodología o un sistema estructurado pragmático donde se pueda seguir un parámetro para la selección de los docentes en las áreas de la educación sin embargo los que quieren desempeñarse como profesores militares deben estar destinados para una escuela de formación militar y una vez se encuentre en las diferentes escuelas deben ser nombrados para desempeñarse como profesores militares con un mínimo de un año para ejercer la labor educativa y otro año donde debe realizar una memoria en un término de 6 meses algo parecido a una tesis en Colombia y esta memoria debe ir orientada al desempeño de su labor educativa.

Los militares que se van a desempeñar en la docencia deben realizar un curso de capacitación de pedagogía que tiene un tiempo de duración de 4 meses dividido en una parte presencial y otra parte a distancia para asumir los retos de la educación con una capacitación básica que los instruye en la labor a desempeñar.

Una vez que el personal militar es seleccionado para ejercer la labor educativa para las escuelas de formación y capacitación se le asignan un máximo de 12 horas de clase por semana y cuando son nombrados como profesores militares reciben un incremento del 20 % de pago sobre su sueldo básico estimulando la labor educativa, las horas de clases son acumulativas y son recopiladas en bases de datos y cada 3 años se realiza un conteo de horas dictadas las cuales les favorece para el nivel que desempeñan y les sirve para aumentar el sueldo, entre más horas recopilen más nivel van a tener y van a hacer estimulados en la parte económica aportando así a la

investigación y a la educación de su país los militares chilenos tienen como base de su ejército la disciplina y la educación y es un privilegio y un honor ser nombrado como profesor militar.

Se puede decir que no cualquiera puede ser nombrado como profesor militar pero si algunos militares sin ser nombrados pueden ejercer la docencia como profesores militares sin embargo el ser nombrado por resolución y orden del día ha creado una competencia para lograr llegar a este título ya que quienes son nombrados van a llevar la educación a mejores niveles ya que su preparación debe ser constante quienes se postulan para ser nombrados pueden ser muchos pero muy pocos los escogidos razones por las cuales la labor del profesor militar por nombramiento es muy solicitada quienes ejerzan esa labor deben llevar el nombre de la institución con honor .

Con esto podemos concluir que no existe una selección muy clara para los profesores militares podemos evidenciar que una vez estén en la labor educativa estos se dividen en 2 clases el primer grupo son aquellos profesores militares que son nombrados mediante artículo u orden del día firmada por el comandante del ejército de Chile orientada por la CEDOC y otro grupo que ejercen la labor de profesores militares pero que no son nombrados bajo ninguna orden del día o artículo.

El ejército de Chile aunque no está en guerra también padece el mal de tener en las escuelas educativas personal que nunca han ejercido la enseñanza con niveles de capacitación y calidad bajo es por ello que también están preocupados por mejorar la educación y se encuentran en constante cambio de políticas para mejorar los niveles educativos en el interior de la fuerza pero dentro de todo esto su mayor énfasis hace referencia que para tener educación de calidad ,es necesario estrictamente tener docentes de calidad y para tener profesores de calidad se necesita prepararlos y se necesita tiempo.

La educación y la labor de los docentes está en constante cambio el fenómeno globalizador las nociones de meta cognición el cambio cultural y generacional de los tiempos impone nuevos retos a la función del profesorado ,no todo es culpa del profesor a veces existen responsabilidades compartidas como las herramientas que se le dieron a ese profesor para ejercer esa labor ,otra puede ser el alumno como principal interesado en aprender y podríamos hablar del tiempo suficiente de estos para concebir y ajustar el complejo proceso de enseñar y aprender.

Por ejemplo, en el ejército de Chile se determinaron diferentes modelos para poder reproducir de manera contundente los resultados académicos esperados.

El profesor debe asumir este nuevo escenario de manera objetiva, crítica y reflexiva; la mirada debe ser amplia y holística, y la, pero actitud es la negación o la indiferencia, ambas son conducentes a la obsolescencia y eso es la muerte del fin último de la educación, la permanente entrega de competencias para enfrentar el cambio. (Araya, 2014, p.170).

La escuela militar de Chile que toma sus raíces de funcionamiento a partir de los conceptos de milicia prusiana determina a través de su evolución y funcionamiento condiciones propias para desarrollar modelos educativos que coadyuven al funcionamiento específico de su labor militar. Por ello y ante la acelerada constitución de su doctrina adoptan un modelo de profesionalización docente similar al de los ejércitos de la región, en donde se especializan a los profesores militares en ramos propios de la formación militar, dejando de lado la capacitación integral a la que referencia la comunidad educativa del globo.

En la búsqueda de mejorar el proceso de selección y profesionalización de los docentes del ejército de Chile, y teniendo como parámetro de referencia los ejércitos de la región, en el artículo que propone Rodríguez (2014), se plasma la intención del autor ante el particular:

... propone una solución a uno de los principales problemas que enfrentan, año a año, los institutos docentes del Ejército de Chile, al seleccionar al personal de oficiales y cuadro permanente que será designado como profesor militar durante el año académico. Este dilema conjuga una serie de factores y elementos que dificultan la elección, como son: la alta movilidad del personal de oficiales y cuadro permanente, producto del plan anual de destinaciones, las competencias de cada postulante y el resultado de la evaluación docente del año anterior. (Rodríguez, 2014, p.175)

Si bien es cierto el contexto del conflicto para ese año y las diferencias son bastante marcadas con respecto al ejército nacional de Colombia, la similitud del resultado a alcanzar es el mismo, ya que el sistema de educación dentro de los dos ejércitos, presupone alcanzar un nivel de calidad y competitividad dentro de los referentes educativos mundiales y además proyecta la relación del docente militar vs el docente civil, con miras a equiparar estos profesionales para el desarrollo educativo de la nación.

Así pues, podemos determinar que la estructura educativa del ejército chileno está debidamente soportada y cimentada por documentos que regulan de forma directa esta práctica al interior de la institución como lo enuncia Rodríguez, (2014)

Las leyes y reglamentos proporcionan un sólido marco legal para estructurar la educación en las Fuerzas Armadas (FAs) y, en particular, en el Ejército de Chile, desde el Estatuto del Personal de las Fuerzas Armadas, pasando por el Reglamento de Educación de las Fuerzas Armadas, el Reglamento de Educación Militar, hasta llegar al Manual de Profesores Militares y Civiles del Ejército. En estos textos se sustenta la doctrina educacional del Ejército, especificando en forma clara y precisa los requisitos que un oficial, suboficial o clase, en servicio activo o en condición de retiro, deben reunir para ejercer la docencia” y agrega refiriéndose al problema objeto de la presente investigación, “pero ninguno de ellos entrega un modelo detallado o ejemplifica un procedimiento para seleccionar a los profesores militares. (p.175-176)

Por lo anterior y teniendo como referente de literatura inicial en el proceso investigativo, el ejército chileno propuso una matriz de clasificación y selección del personal docente que estuvo en periodo de prueba a partir de la publicación del artículo de Rodríguez, 2014, hasta el año 2016 donde se aprobó el proceso de capacitación, profesionalización y selección docente para todas las fuerzas armadas de ese país. En la actualidad el modelo está vigente y se vienen desarrollando los ajustes necesarios en temáticas como la rotación del personal dentro y fuera del territorio chileno, la continuidad que genera experiencia y sentido de pertenencia con la institución y sobre todo las correcciones necesarias que adaptan la capacitación docente por parte de la institución, de manera que exista una retribución por parte de los beneficiados en el desarrollo de calidad de la doctrina y saberes a enseñar.

Dentro de las conclusiones de la implementación metodológica de la matriz y el modelo de profesionalización docente que posee el ejército chileno, cabe destacar que, a diferencia de nuestro ejército colombiano, el personal que cumple con requisitos específicos para ser docentes militares, se postula de manera voluntaria e inicia un proceso de clasificación.

Esta matriz surge para evitar el empleo de un sistema arbitrario y la toma de decisiones poco informada, sino todo lo contrario, que se tenga la certeza de que quien resulte seleccionado tras haberse postulado de forma voluntaria, tendrá el perfil requerido para desarrollar su labor docente con índices de calidad altos y por ende será un buen profesor. (Araya, 2014, p.172).

CAPITULO IV

Desarrollo metodológico y exposición de resultados

El presente capítulo da cuenta del desarrollo de la metodología de investigación a lo largo del proceso, muestra paso a paso cómo evolucionó el problema objeto de desarrollo, mediante una investigación mixta de tipo exploratorio, transeccional, de carácter no experimental. Luego expone de forma clara los resultados obtenidos resolviendo los objetivos específicos propuestos dando solución a la pregunta problema en cumplimiento del objetivo general que centraliza el progreso de la investigación.

4. Metodología

4.1 Tipo de Estudio

La presente investigación, siguiendo la clasificación de (Hernández et al., 2010 p.87) será de carácter mixto. Se utilizarán fuentes de datos de tipo cuantitativo y cualitativo, que luego de ser descritos permiten la interpretación del investigador.

Se determinan dos etapas generales de la investigación la primera es la cuantitativa en la que se realizó una recolección de datos cuantitativos mediante la constitución de una base de datos en la que se caracterizaban a la población en relación con un conjunto de variables establecidas por el investigador, y un sondeo a través del cual se constituyeron tablas de frecuencia sobre variables relacionadas el diseño de la evaluación y la didáctica implementadas por los instructores en clase. Para el desarrollo de este sondeo se tomó como punto de partida la base de datos de caracterización de la población objeto de estudio, a saber, los pilotos del Batallón de Aviación N°1 “Aviones” ubicado en la ciudad de Bogotá en donde se desarrollan todas las operaciones de vuelo de ala fija del ejército nacional.

Luego se realizó una segunda fase cualitativa en la que se llevaron a cabo entrevistas semi estructuradas a una subpoblación establecida con base en los análisis de la caracterización y del sondeo, con el fin de describir los aspectos cualitativos referentes al uso o no de las herramientas didácticas y de evaluación por parte de los oficiales instructores de ala fija del ejército y su posible relación con los resultados (aprobación o reprobación) obtenidos por los estudiantes.

4.2 Nivel de la investigación

Esta investigación se caracterizó porque su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables, para el caso específico de la investigación, se discriminan los datos a través de correlaciones de variables dependientes e independientes.

Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que

contribuyan al conocimiento. La base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa luego analizan cuidadosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento tal y como lo afirma (Hernández et al., 2010)

4.3 Diseño no experimental, transeccional de tipo exploratorio

Esta investigación se considera de tipo no experimental en tanto se basa en la observación de fenómeno tal y como se presenta de forma natural de para luego ser analizado con posterioridad.

En concordancia con lo anterior Hernández Sampieri señala que este tipo de investigación se caracteriza porque se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. “Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos”, (Hernández et al., 2010, p 85)

En este orden de ideas al ser la investigación no experimental sistemática y empírica, se tomará a consideración la no alteración de las variables tanto independientes como dependientes y se observara solamente el fenómeno y los hechos que ya ocurrieron dentro del contexto, “la investigación no experimental es apropiada para variables que no pueden o deben ser manipuladas o resulta complicado hacerlo” (Hernández et al., 2010 p.86)

Una vez se ha establecido el diseño de esta investigación como de tipo no experimental se aclara como además corresponde a un diseño de investigación transaccional o transversal, ya que los datos requeridos para esta investigación serán en un único momento.

El propósito de los diseños transeccionales exploratorios es comenzar a conocer una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un momento específico. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos, además constituyen el preámbulo de otros diseños (no experimentales y experimentales). (...) los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. (Hernández et al., 2010, p.152)

El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son, por tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas de pronóstico de una cifra o valores.

Es importante aclarar que el objeto de la presente investigación está poco estudiado por la especificidad del concepto ya que une el entorno castrense con el desarrollo aeronáutico identificado con los oficiales pilotos de ala fija del Ejército Nacional y a su vez su estrecha relación con el análisis de las herramientas didácticas y de evaluación, por ello se utiliza una investigación de tipo exploratorio.

Para ello se acudió al empleo de diversos instrumentos que garantizaran que la información obtenida fuera auténtica y se ajustara a la realidad del problema estudiado. Dichos instrumentos corresponden a la aplicación de un sondeo y de entrevistas semiestructuradas.

4.4 Presentación del caso

En el presente apartado se presentará el caso de investigación, en interacción con el contenido teórico descrito anteriormente, se explicará la población objeto de estudio, reaccionando la forma en que se seleccionó, y las variables que se tuvieron en cuenta para desarrollar el proceso de clasificación teniendo en cuenta a los pilotos instructores y a sus estudiantes. Además, se centrará la atención a la explicación del contexto general del curso de vuelo para pilotos, como se desarrolla cual es el fin último del proceso y que componentes se requieren para entender, como se forma a un piloto.

Lo anterior con el fin de que el lector tenga un bosquejo general de la manera en que se desenvuelve la población objeto de estudio, en el contexto general de la aviación, brindando una mirada general del mundo aeronáutico, para discernir los capítulos posteriores de la presente investigación.

4.4.1 Contextualización del caso.

La investigación se llevó cabo en la ciudad de Bogotá, Colombia, en la *Escuela de Aviación del Ejército Nacional (ESAVE)*, ubicada en el aeropuerto *El Dorado*, puerta 6 de carga

nacional e internacional, en el campo aéreo del *Ejército José Joaquín Matallana Bermúdez*. Allí está localizado el *Batallón de Aviación N° 1 “Aviones” (BAAV1)*, unidad táctica en la que se ubican las aeronaves de ala fija de la *Aviación del Ejército Nacional de Colombia*.

Ahora bien, quince instructores orgánicos del BAAV1 son oficiales de esta unidad. Tienen diferentes tiempos de antigüedad dentro del ejército nacional, así como cantidad de horas de vuelo como pilotos instructores. Durante estas horas de vuelo como pilotos de aviones cumplen la misión institucional de la unidad táctica, descrita a continuación como lo enuncia el manual de empleo táctico del batallón de aviones EJC 3-4 (2012):

El Batallón de aviación N° 1 cumple misiones de combate, apoyo de combate, apoyo y servicios para el combate, con el propósito de sostener el poder operacional de las unidades de ala rotatoria de la aviación de ejército y ejecutar misiones especiales y de inteligencia técnica, con el fin de incrementar la sinergia operacional del ejército nacional. (p.19)

La investigación se concentró en la identificación de las prácticas pedagógicas de estos instructores, así como en el resultado de los estudiantes, obtenido en la aprobación o reprobación del curso anteriormente mencionado.

El periodo de análisis comprendido en la investigación abarcó los últimos cinco años, correspondiente al periodo 2014-2018. Esto con el fin de observar la evolución de las prácticas de formación de los instructores, identificar diferencias entre las diferentes unidades de análisis de la población de estudio, así como el desarrollo general del sistema de enseñanza de vuelo implementado en la ESAVE durante estos años.

Además, por seguridad y reserva documental propias del ámbito militar, se solicitó de forma escrita ante la ESAVE y el BAAV 1, para el suministro, manejo, manipulación e interpretación de la información estadística base de la cual se deriva la investigación y que reposa en la base de datos matrices de las unidades descritas y que guarda la historia operacional de los vuelos de ala fija del Ejército Nacional.

La investigación tuvo como uno de sus principales objetivos mejorar y optimizar los procesos de la institución a través de la socialización de los resultados. Especialmente se buscó generar un conjunto de recomendaciones relacionadas con los procesos de enseñanza-aprendizaje de los pilotos que realizan su entrenamiento en las aeronaves de ala fija. Esto con el fin de garantizar una operación precisa para los tripulantes y pasajeros de los aviones con altos

estándares de seguridad operacional en el desarrollo de las misiones, propias del ambiente aeronáutico militar.

En este entendido, la formación de calidad de los pilotos a nivel aeronáutico mundial, es determinante ya que implica un riesgo vital en la operación de las aeronaves, ya que si existen deficiencias en el proceso de formación se genera un riesgo para la seguridad y la vida, no solo de las tripulaciones y pasajeros que interactúan de forma directa con el vuelo, sino también de todo el personal que se encuentre en tierra al momento de un accidente, por las dimensiones de fatalidad que estadísticamente se observan a lo largo de la historia aérea alrededor del mundo.

Habiendo contextualizado el caso a investigar, es pertinente realizar la descripción de la población objeto de estudio, para operativizar la generalidad del tema de investigación, con la particularidad del desarrollo del proceso.

4.4.2 Población.

En este contexto de análisis se inició la caracterización, descripción y selección de la población objeto de estudio. Esta población se segmentó en dos grupos: 1. Oficiales pilotos instructores de ala fija; 2. Estudiantes del curso de piloto de cada una de las diferentes aeronaves de ala fija (Aviones), con las que cuenta la Aviación del Ejército Nacional de Colombia.

Para caracterizar a la población de estudio, tomamos como punto de partida la definición de soldado aviador y piloto consignada en el reglamento de vuelo para la aviación del ejército EJC 3-176-1 (2012):

Se consideran soldados aviadores todo el personal militar o civil que labora para el Ejército nacional de Colombia y que se encuentra asignado a una Unidad de Aviación. Una tripulación se define como el conjunto de personas debidamente instruidas, entrenadas y calificadas, dedicadas a la maniobra y operación de una aeronave para el cumplimiento de una misión de vuelo. (...). Los pilotos son los individuos instruidos entrenados y calificados que hacen parte de una tripulación y que comandan las aeronaves desde las estaciones de vuelo con acceso a los controles, siendo las responsables de una operación segura y eficaz. (p.23)

Esta definición determina una idea global sobre lo que significa un soldado aviador y un piloto como población objeto del proceso investigativo, e ilustra de manera eficaz cuál es su

función dentro del desarrollo de un vuelo. En este entendido se explica a fondo cada grupo poblacional entre instructores de vuelo y estudiantes al inicio del curso de vuelo dentro de la aviación del Ejército.

4.4.2.1 Oficiales instructores de vuelo de Ala fija.

En la Aviación del Ejército Nacional de Colombia, dentro del batallón de Aviación N° 1 “Aviones”, para el año 2018, se cuenta con un total de 25 aeronaves de diferentes tipos; estas aeronaves corresponden a diferentes modelos y casas fabricantes, entre las que contamos Cessna, Bechcraft, Casa, Twin Commander y Antonov. Estos son llamados equipos de vuelo, para todos los integrantes de ala fija del batallón de Aviones; para el lapso de la investigación, la unidad cuenta con quince pilotos instructores que se desempeñan en los equipos mencionados anteriormente y cuya función es instruir a todos los pilotos que cíclicamente pasan por las aulas de la escuela de Aviación del ejército, con el objetivo de cumplir una capacitación llamada transición de vuelo, que consiste en aprender a volar un avión específico dentro de los equipos de vuelo del batallón. Este proceso será explicado a fondo en la sección 4.4.1.2 estudiantes nuevos para transición de equipo.

De acuerdo con el reglamento de vuelo para la aviación del Ejército, la relación de cantidad de pilotos instructores en cada unidad táctica de vuelo de aviación, entendida como batallones de vuelo de ala fija aviones, o de ala rotatoria helicópteros, se rige por la siguiente premisa “la relación 3.0, uno (1) por cada (5) pilotos y un total general de nueve (9) por cada unidad táctica de aviación” (EJC 3-176-1, 2012, p.28), lo que significa que por cada cinco (5) pilotos debe haber como mínimo un (1) piloto instructor; así mismo en la unidad debe haber como mínimo nueve (9) pilotos instructores en total y en lo posible mantener una relación de 3.0 que hace referencia a tener como mínimo 3 tripulaciones completas (Piloto al mando, copiloto y técnico), por cada aeronave con las que cuenta la unidad.

Para el caso objeto de estudio, sabemos que tenemos 25 aeronaves con un total de 15 instructores por lo que evidenciamos que la cantidad es correcta de acuerdo a la normatividad vigente. En esta estructura de formación los oficiales instructores de vuelo formados a su vez por generaciones anteriores de instructores se instruyen de manera general en diferentes técnicas y

didácticas relacionadas con el arte de volar. Así pues, el inicio de estos pilotos que ahora está categorizados en la cima de la pirámide de funciones de vuelo se dio como estudiantes.

El proceso de formación de estos instructores comienza en general como copilotos, labor en la que adquieren las competencias básicas sobre las funciones y responsabilidades en la cabina de la aeronave como enuncia (EJC 3-176-1 2012), para el apoyo al piloto en comando.

Entre estas labores encontramos: comunicaciones, programación de radios frecuencias y otros parámetros relacionados con el vuelo (planeamiento de combustible, verificación y lectura de las listas de chequeo, apoyo y asistencia en el chequeo de los instrumentos y sistemas de la aeronave), en su desempeño en fase de formación, los copilotos son supervisados y monitoreados en todo momento por el piloto en comando.

Quienes se desempeñan como instructores de vuelo, y constituyeron los sujetos de esta investigación, en el momento de desempeñarse como copilotos completaron por normatividad interna, un mínimo de 1.300 horas de vuelo. Este valor es el parámetro estandarizado de medición general dentro de la aviación internacional, que determina la experiencia de un piloto en cualquier lugar del mundo.

Al cumplir este número de horas de vuelo el copiloto que demuestre habilidades de vuelo y que posee conocimientos específicos sobre la operación de la máquina que vuela, puede ser recomendado por los pilotos instructores y estandarizadores, en un comité de autonomías¹. Luego, los instructores proponen que inicie el curso de piloto en comando de esa aeronave, esto sin embargo se encuentra sujeto a las necesidades y proyección del ente superior. Por lo tanto, para iniciar el curso de piloto en comando se deben cumplir dos requisitos: 1. Ser requerido por la institución y 2. Cumplir con los requisitos del curso de copiloto.

Luego que el estudiante obtiene la autonomía como piloto en comando, se inicia un proceso de adquisición de experiencia y experticia en la aeronave que va a dirigir. Como parte del proceso de formación se realiza un seguimiento de desempeño de sus funciones como comandante de aeronave. Algunos elementos que constituyen el seguimiento son: 1. La forma en que interactúa con todos los miembros de su tripulación; 2. la manera como resuelve situaciones

¹ Comité de autonomías es una reunión que lidera el comandante de la unidad táctica de aviación, en la que asisten todos los pilotos instructores del batallón, en la que tratan casos puntuales de promoción, cambio de equipo, destitución entre otros hacia los pilotos que integran la unidad; estos casos se resuelven por votación secreta y las decisiones son consignadas en un acta para luego ser informadas y notificadas al interesado.

específicas de su rol como piloto en comando; 3. la percepción sobre su labor por parte de los subalternos, tanto dentro como fuera de la aeronave.

Al completar aproximadamente 400 horas como piloto en comando, el piloto realiza un entrenamiento que puede ser recomendado por los instructores como resultado del seguimiento constante del *Programa de Entrenamiento de Tripulaciones* (PET) como lo enuncia el manual de empleo táctico del Batallón de aviones (EJC 3-4, 2012). Este entrenamiento tiene por finalidad la promoción del piloto al cargo de vuelo como Entrenador de Unidad, es decir, un piloto al mando con experiencia que volará en acompañamiento de pilotos al mando recién chequeados. Este periodo de entrenamiento es denominado horas de seguridad, durante el cual estos últimos reportarán a los instructores de vuelo las fortalezas o debilidades que posee el piloto al mando recién calificado, con el fin de tomar la decisión sobre su idoneidad para volar o no, con copilotos.

Finalmente, en el proceso llevado a cabo para obtener el grado de instructor de vuelo de ala fija, el piloto que cuenta con aproximadamente 300 horas de vuelo como Entrenador de Unidad, debe realizar un curso para desempeñar la función de piloto instructor e iniciar la capacitación del personal de pilotos básicos con el fin de continuar el ciclo de formación que asegure el relevo generacional que soporte el desarrollo operacional de la Aviación del Ejército.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, se puede deducir que como mínimo un piloto instructor recién habilitado cuenta con un total de 2000 horas de vuelo, que se discriminan por cada cargo de vuelo descrito anteriormente. Así se puede determinar que la experticia que posee cada uno de los instructores participantes en la presente investigación es amplia. Adicionalmente, podemos tomar como parámetro de referencia las autoridades de la *Aeronáutica Civil* para quienes un piloto con más de 2000 horas es considerado como un profesional formado dentro del campo aeronáutico.

Otro elemento importante para destacar es la relación directa que existe entre el ejercicio de las labores y procedimientos desarrolladas por estos pilotos para completar más de 2000 horas de vuelo y el tiempo cronológico necesario para obtener dicha cantidad de horas.

Para tener un parámetro referente, estadísticamente podemos apelar a la norma del *Reglamento aeronáutico de Colombia* (UAEAC, 2018), donde se enuncia que un piloto no podrá volar más de 80 horas al mes teniendo la prerrogativa de un mes de descanso, por lo tanto, un piloto en promedio sin salirse de esta normatividad, podría volar un máximo de 880 horas al año,

lo que en la aviación de estado, es bastante complicado cumplir en razón a que los pilotos cumplen funciones adicionales y encargos.

En conclusión, el promedio de vuelo de un piloto dentro del ejército nacional está determinado a 500 horas de vuelo anual, lo que quiere decir que el piloto deberá tener un aproximado de cuatro años de vuelo para alcanzar 2000 horas.

Habiendo explicado el proceso para un piloto logre el título de oficial piloto instructor, como espectro general de la investigación, nos centraremos identificar las características del grupo de quince instructores de vuelo de ala fija de la *Aviación del Ejército Nacional de Colombia*.

Inicialmente para el estudio se identificó el total de instructores de ala fija de la *Aviación del Ejército Nacional de Colombia*, siendo un total de veintidós instructores de diferentes tipos de aeronaves con los que cuenta la fuerza. Luego, se delimito la población de estudio al discriminar una primera variable de caracterización: los Oficiales del Ejército, pilotos de ala fija, que por normatividad son los únicos que desempeñan esta función dentro de la institución. Bajo esta primera segmentación población, la población de estudio se redujo a un total de quince instructores, ya que los siete restantes son pilotos civiles contratados al servicio de la Aviación del Ejército y no son relevantes para el proceso investigativo, porque estos no tienen contacto con los estudiantes del curso inicial de transición.

Estos quince instructores de vuelo además de ser oficiales del ejército, formados dentro de la institución, se tomaron como población de estudio debido a su proceso vivencial, entendido desde su inicio como copilotos, hasta su cargo como piloto instructor de la *Aviación del Ejército Nacional de Colombia*, pues fueron habilitados y capacitados siguiendo todos los pasos del aprendizaje en la institución en concordancia con las normas doctrinales de la división de aviación, como lo enuncia el manual de misiones tácticas de Aviación EJC 3-171-5 (2012):

La doctrina de aviación del Ejército se enfoca en la integración y sincronización, de fuerzas de la aviación dentro de los conceptos y doctrina operacional del comandante de los componentes de tierra. (...). Las unidades de aviación operan con las unidades de tierra como un miembro totalmente integrado del equipo de armas combinadas, las unidades de la aviación desarrollan misiones de combate, apoyo de combate y apoyo y servicios para el combate. (p.34)

A los individuos que constituyeron la población de estudio se les asignó un número de casos consecutivos del uno al quince, con el fin de mantener el anonimato de los sujetos participantes y evitar así algún perjuicio de tipo moral, social o psicológico que pudiera acarrear el manejo de la información entregada por los participantes.

De este modo se seleccionaron los quince casos. La caracterización de la población inició por la compilación de los siguientes datos: equipo de vuelo que se explicó en el aparte 4.1.1.1 oficiales instructores de vuelo de ala fija, horas de vuelo totales, horas de vuelo como instructor, entre otros datos particulares. Con base en estos datos se diseñó una base de datos que sirvió para la caracterización inicial de la población de estudio con base a matrices de relación y codificación como punto de partida del proceso de investigación cuantitativa, “para el proceso cuantitativo la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población”. (Hernández et al., 2010, p.123)

A partir del momento a la población objeto de estudio se les asignaran números consecutivos del 1 al 15 y se les nombrara con la palabra caso, así pues, el individuo 3 será el caso 3 y así sucesivamente, con el fin de mantener la privacidad de las identidades y evitar algún perjuicio de tipo moral, social o psicológico que pueda acarrear el manejo de la información propuesta para cada uno de los participantes.

4.4.2.2 Estudiantes Nuevos para transición de equipo.

Otra parte de la población de estudio se constituyó con el grupo de estudiantes nuevos que realizaban el curso de pilotos en la *Aviación de Ejército Nacional de Colombia*. Dichos pilotos se encontraban en formación para tener la autonomía de vuelo como copilotos dentro de la organización operacional de las aeronaves de ala fija.

Para precisar el uso del término “estudiante nuevo” en contexto de la enseñanza de vuelo, es necesario aclarar que estos estudiantes han pasado un proceso de formación como pilotos básicos en diferentes academias de pilotaje, tanto dentro como fuera del contexto de la formación militar, esto quiere decir que la categoría “estudiante nuevo” no son estudiantes que se enfrentan por primera vez al vuelo de una aeronave, sino que cuentan con experiencia como pilotos.

Para entender esta categoría de “estudiante nuevo” es necesario iniciar por describir el proceso de ingreso del personal que conforma la *Aviación del Ejército Nacional de Colombia*. Este consiste en una serie de pasos a través de los que se somete a una selección rigurosa y excluyente ², que miden las capacidades especiales en los oficiales,³ los conocimientos teóricos clasificados mediante exámenes y test, y la verificación del estado de salud física y mental que posee cada candidato. (EJC DP 0153, 2015 p. 14).

Con el fin de comprender la selección de estudiantes de vuelo dentro del cuerpo de oficiales del *Ejército Nacional de Colombia*, se contextualizará el proceso que sigue un aspirante desde su ingreso a la formación en el alma mater de la fuerza, hasta la selección dentro de un curso de vuelo.

Los oficiales que se forman en la escuela *General José María Córdova* pueden elegir entre todas las armas de combate que existen en el ejército al momento de ascender a alférez de la república, entre estas especialidades llamadas armas de combate se encuentran la infantería, la caballería, la artillería, los ingenieros militares, y las comunicaciones entre otras. Sobre esta diferenciación de armas del ejército se establece la hoja de ruta que seguirán los oficiales en su carrera militar. Durante su trabajo como miembro activo de la institución, los traslados, las capacitaciones, las destinaciones y las situaciones administrativas que realice dentro de la institución se definirán en relación con la mencionada arma.

Sin embargo, a diferencia de las armas explicadas anteriormente, el arma de la aviación del ejército no es elegible entre los alféreces en la escuela militar. Esto quiere decir que ningún oficial del ejército se gradúa de subteniente ostentando el arma de la aviación, razón por la cual, para llegar a pertenecer a esta arma, el aspirante oficial o suboficial, necesita pasar por un proceso de selección para aplicar a la formación para adquirir las capacidades propias de la aeronáutica.

Después de que el oficial recién graduado finaliza su formación en la escuela militar, es nombrado como oficial del ejército, si cumple con los traslados y destinaciones que la fuerza estime conveniente para el desarrollo de su misión con el arma que eligió. Si cumple de las

² De cada 100 oficiales que se presentan a desarrollar el proceso de selección, solo 30 son aptos para realizar su curso de piloto, lo que se constituye en un 30% de selección sobre una base del 100%.

³ Capacidades específicas como atención visual, concentración mental, capacidad de razonamiento deductivo, reacción de rapidez y agudeza visual, desempeño psicológico adecuado para desempeñar misiones de liderazgo y toma de decisiones bajo presión.

labores propias de su cargo y rango, y apoya al cumplimiento de la misión institucional, el oficial puede ser reconocido por las acciones de tipo operacional y administrativo en cumplimiento de su deber. Con base en este reconocimiento los comandantes pueden postular al oficial como candidato para el proceso de selección para la aviación del ejército. Esta postulación se rige por la directiva permanente normas para la selección de los aspirantes a cursos en las diferentes especialidades de aviación en donde enuncia “REQUISITOS PARTICULARES OFICIALES. Desde el grado de Subteniente de segundo año de antigüedad hasta teniente de primer año de antigüedad (EJC DP 0153, 2015 p.17)

De esta manera, el oficial ingresa a un proceso de selección en el que realiza pruebas físicas para determinar su condición de salud, y exámenes más especializados⁴, determinados en el perfil que se requiere para poder aspirar a un cargo de vuelo o de tierra dentro del arma de aviación.

Luego de este proceso, en el que son aprobados en promedio un 50 % del personal, el oficial pasa a un proceso de exámenes de aptitud, psicológicos, de comportamiento, cognitivos y de resolución de problemas que debe aprobar para aspirar a desempeñar un cargo de vuelo.

Con estos exámenes termina el proceso de selección, en el que son identificados los perfiles de vuelo y de tierra. También se determina cuáles de los oficiales que volaran ala rotatoria (helicópteros) o ala fija (aviones) y cuáles de ellos se desempeñaran en las especialidades de tierra (logística, abastecimientos, mantenimiento entre otras).

El oficial seleccionado para vuelo de ala fija, que cumpla todos los parámetros descritos anteriormente, puede iniciar el curso de vuelo básico de aviones en diferentes centros de instrucción aeronáutica, que se encuentran distribuidos a lo largo y ancho del país. Los centros más utilizados son: la *Policía Nacional*, la *Escuela de Aviación Policial (ESAVI)* ubicada en Mariquita -Tolima, la escuelas *Aero Andes* ubicada en Guaymaral - Cundinamarca, y *Los Halcones*, localizada en Medellín.

Allí los oficiales de arma de combate seleccionados inician el curso básico de piloto con diferentes fases tanto de tierra como de vuelo. Comienzan generalmente con aviones pequeños como los *Cessna 172* y *Cessna 182*, en los que aprende a volar sin tener algún conocimiento

⁴ Oftalmología, otorrino, campimetría, prueba de esfuerzo, cámara hiperbárica entre otros.

previo de las aeronaves, adquiere las competencias para despegar y aterrizar sólo, y a realizar maniobras de control de la aeronave. Al finalizar el curso el piloto obtiene el certificado como copiloto de la aeronave que voló y se gradúa.

Por los motivos expuestos anteriormente y como referencia específica para esta investigación, la categoría “estudiante nuevo” hace referencia a estos pilotos que cuentan con un mínimo de 140 horas de vuelo y de entrenamiento básico. El objetivo específico de formación de estos pilotos será realizar el cambio de avión o de equipo, proceso de transición u obtención de autonomía, en el que los pilotos instructores de ala fija de ejército inician la labor de enseñanza, que será objeto de análisis de esta investigación.

En conclusión, los pilotos instructores y los “pilotos nuevos”, se constituyeron en la población de estudio. El objetivo principal del estudio fue el análisis del proceso de enseñanza aprendizaje que tenía lugar en la formación de los “pilotos nuevos”. A partir de la caracterización de este proceso se determinó un inventario inicial de herramientas didácticas y de evaluación por parte de los pilotos instructores, y el uso o no de esas herramientas. Finalmente se buscó establecer una posible relación entre este uso, o no uso, y el rendimiento estudiantil de los “pilotos nuevos”, así como una descripción detallada de las herramientas inicialmente inventariadas.

4.4.3 Contenido Curricular del Curso de vuelo.

Al conocer la clasificación de la población objeto de estudio, dividida en oficiales instructores de vuelo de ala fija y estudiantes, es pertinente explicar de manera específica, el contenido curricular del curso, ya que hace parte del contexto de la investigación, de tal forma que su entendimiento dará bases claras desde una mirada global del problema.

El curso de transición a los diferentes equipos de vuelo de ala fija (Aviones) del *Ejército Nacional de Colombia*, está constituido por dos fases: la fase de tierra y la fase de vuelo, con una duración total de cinco semanas, que se explicaran en su componente curricular a continuación.

4.4.3.1 Fase de tierra.

Las tres primeras semanas del curso para “pilotos nuevos”, inician en el aula de clases dónde se desarrolla el plan curricular formal con el siguiente temario definido en el reglamento aeronáutico de Colombia (UAEAC, 2018, p.61) así:

- Generalidades de la aeronave.
- Sistema eléctrico.
- Sistema de combustible.
- Sistema hidráulico.
- Sistema neumático.
- Sistema del motor.
- Sistema neumático.
- Sistema de frenos.
- Tren de aterrizaje.
- Otros sistemas complementarios.
- Visualización externa o pre-vuelo.
- Límites y Emergencias.

A través de estos temas el instructor de vuelo enseña, mediante diferentes técnicas, los componentes teóricos del funcionamiento, aplicación y uso de los diferentes sistemas que posee la aeronave, con el fin de que el estudiante identifique de manera clara dichos componentes necesarios para desarrollar un vuelo. El instructor también aborda las limitaciones de cada sistema, las emergencias que se pueden derivar de situaciones inadvertidas de peligro, y los procedimientos normales y anormales que pueden tener lugar en el transcurso de una misión de vuelo cotidiana.

La guía utilizada por el instructor de vuelo para desarrollar las temáticas listadas es el *Pilot Operating Handbook* (POH) o manual de vuelo de la aeronave, que contiene los datos específicos sobre los sistemas de la aeronave, sus límites y emergencias, así como las listas de chequeo que son procedimientos que el piloto realiza de forma secuencial en el desarrollo de un vuelo.

La evaluación de estas temáticas se realiza de forma escrita, mediante exámenes de conocimiento que para ser aprobados deben tener un mínimo de 80% de respuestas correctas y exámenes de límites y emergencias de 100%. Estos parámetros son fundamentales para mantener la alerta situacional y por ende la seguridad operacional en todos los vuelos.

Como parte de su formación, es necesario que el piloto alumno adapte estos conocimientos en el desempeño de sus funciones pues tendrá más interacción con la máquina y por ende adquirirá mayor capacidad para la toma de decisiones en el momento y lugar que requiera, identificar problemas dentro de la cabina con claridad, y reaccionar de manera mecánica e intuitiva ante las emergencias.

A partir del curso de la fase de tierra de la aeronave el estudiante aprobará o reprobará con los valores descritos y continuará a la fase del vuelo donde aplicará los conceptos teóricos aprendidos.

4.4.3.2 Fase de vuelo.

La formación en esta fase tiene una duración de dos (2) semanas. Como su nombre lo indica se realiza en la labor del vuelo propiamente dicha, dentro de una cabina de aeronave. En esta fase se busca que el piloto tenga la operación de los conceptos teóricos desarrollados en clase, para medir la habilidad del piloto en las diferentes misiones que se describen de acuerdo con el reglamento aeronáutico de Colombia (UAEAC, 2018, p.65). Algunas de estas funciones son:

- Familiarización, maniobras y control de vuelo.
- Trabajo de pista (despegues y aterrizajes).
- Límites y emergencias en vuelo.
- Vuelo por instrumentos.
- Chequeo final (unión de las anteriores fases).

En esta fase el instructor de vuelo utiliza el *Pilot Training Manual* (PTM), que es el manual de entrenamiento del piloto en este manual se compilan las maniobras, procedimientos y

demás información requerida para aprobar la formación en esta fase. Además, se utiliza la aeronave como medio de enseñanza, con el método de aprender haciendo.

Al finalizar cada misión y la fase en general, el instructor evalúa con letras el desempeño del estudiante determinando si el desempeño del piloto alumno fue Satisfactorio (S) o No Satisfactorio (N). Este resultado es excluyente dentro del proceso ya que, si la evaluación es no satisfactoria, el oficial no se puede graduar de piloto y por consiguiente no podrá ejercer misiones de vuelo.

Tras entender el concepto curricular del curso, la delimitación y explicación de la población, se definen los trabajos a realizar en el proceso investigativo entrando a la fase de trabajo de campo.

4.5 Fases del proceso de trabajo de campo

El proceso investigativo se llevó a cabo en cuatro (4) fases, que describen las etapas del proceso investigativo, logrando compilar en estas fases, todo el desarrollo de la pregunta problema; mediante la aplicación de estas fases se organizó el trabajo con líneas de tiempo definidas y se aportó de manera constante a la recolección y verificación de información, así como al soporte teórico y metodológico de la investigación, para la consecución de los objetivos y la solución del problema planteado.

Cada una de las fases se describe a continuación:

4.5.1 Fase 1 Contrastación entre Objetivos y Marco Teórico.

El diseño metodológico inicial de la investigación se proyectó como exploratorio-descriptivo implementando una metodología de investigación de tipo mixto con la inclusión de análisis de datos cuantitativos y cualitativos.

Tras el levantamiento del marco conceptual y del estado del arte se elaboraron las bases teóricas de la investigación a partir de la revisión y análisis de artículos, tesis, libros de referencia

y documentos institucionales de la *Aviación del Ejército Nacional de Colombia*. Esta base bibliográfica constituyó el corpus documental que direccionó el proceso metodológico y epistemológico del proceso de investigación.

Dentro del desarrollo metodológico y conceptual del problema de investigación aclaramos e identificamos diversos núcleos temáticos tales como la experiencia de los pilotos instructores de vuelo, los diferentes tipos de equipo de vuelo que constituían la totalidad del batallón de vuelo, las horas de vuelo totales de cada instructor así como las horas en su ejercicio como docente entre otros, que permitieron establecer las posibles categorías y variables de análisis que respondieran a la pregunta de investigación en relación con la identificación de las herramientas didácticas y de evaluación, implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje en el caso de análisis.

Como resultado de este trabajo se determinaron un conjunto de variables como categorías de análisis entre otras herramientas didácticas en clase, metodología, evaluación y experiencia en horas de vuelo, aplicables al análisis del rol instructor docente militar piloto, para caracterizar tanto el proceso de enseñanza aprendizaje como la población de instructores y alumnos.

Con lo anterior se logró contrastar los objetivos propuestos con el marco teórico, ya que guarda una coherencia y pertinencia que se refleja en el desarrollo del todo el proceso investigativo.

4.5.2. Fase 2 Diseño de Instrumentos.

Posterior a la fase 1, se diseñaron tres instrumentos para la recolección de datos, se constituyó una matriz para la construcción de una base de datos que permitiera la caracterización de la población, un cuestionario escrito para la realización de un sondeo sobre herramientas didácticas y de evaluación implementadas por los instructores y un cuestionario de entrevista semiestructurada para caracterizar dichas herramientas en función al análisis de la relación entre los instructores y los resultados de aprobación y reprobación de los pilotos-alumnos.

Se escogieron inicialmente los instrumentos de construcción de base de datos y de sondeo en razón a que no existía una caracterización de la población ni de las herramientas didácticas y de evaluación de los instructores militares de vuelo de ala fija en la *Aviación del Ejército Nacional de Colombia*. Estos instrumentos permitieron recolectar la información necesaria para

delimitar las características de la población, y determinar un inventario inicial de dichas herramientas.

En cuanto a lo constitución del sondeo, el cuestionario aplicado ANEXO C Instrumento Sondeo, contó con tres secciones de preguntas: 1. Información general sobre el proceso de enseñanza aprendizaje 2. Identificación de herramientas didácticas implementadas en el proceso de formación y 3. Identificación herramientas de evaluación implementadas en el aula. El objetivo que se persiguió con el diseño de este instrumento fue recolectar información de carácter descriptivo para identificar las herramientas y establecer la base de indagación que se desarrollaría en las entrevistas.

Para la fase de análisis cualitativa se diseñaron entrevistas semiestructuradas por medio de un cuestionario a través del que se indagó por las características específicas, contextos de utilización y objetivos pedagógicos que perseguían el instructor con la implementación de las herramientas inventariadas. Este instrumento se diseñó luego de obtener los resultados del sondeo de herramientas, con el que también se obtuvo información sobre los porcentajes de uso y no uso de dichas herramientas.

El cuestionario de entrevista contó con un total de veinte preguntas a través de las que se indagó sobre las herramientas inventariadas, luego de ser seleccionas aquellas con mayor porcentaje de uso. El tiempo de duración para el desarrollo de las entrevistas fue de un promedio de hora.

4.5.3. Fase 3 Recolección de datos.

En la fase inicial de recolección se aplicó el sondeo de información sobre herramientas didácticas y de evaluación implementadas por los instructores de vuelo, los datos obtenidos de este instrumento sirvieron de apoyo a la fase exploratoria del trabajo investigativo.

La recolección datos en esta fase tuvo lugar en el auditorio de la *Escuela de Aviación del Ejército*, se reunió a la totalidad de los instructores con el fin de dar las orientaciones generales para el diligenciamiento del cuestionario. Posteriormente cada uno de los participantes desarrollo el cuestionario sin limitación de tiempo. Al momento de la aplicación del instrumento se hizo énfasis en la necesidad de que la información suministrada fuera precisa y diera cuenta de las prácticas reales que desarrollaba cada uno de los instructores en su práctica docente.

Posterior a esta aplicación, se realizaron las entrevistas a aquellos instructores que se identificaron en el análisis de la base de datos, como aquellos con mayor tasa de aprobación y de reprobación de los estudiantes en los exámenes de la fase de aire y de tierra, y se seleccionaron los cinco instructores con mayor tasa de aprobación y los cinco con mayor de reprobación.

Con los resultados obtenidos del sondeo se identificaron las herramientas didácticas y de evaluación implementadas por los instructores y se determinó el porcentaje de uso y no uso en una diferencia porcentual del 46.7 % y el parámetro de no uso vs uso, en una diferencia porcentual del 20.0%, en el total de variables de análisis. Con base en esta discriminación por variable se seleccionaron las herramientas sobre las que se solicitaría la descripción de uso a la población de estudio.

Así pues, se organizaron citas programadas concertadas con los participantes. En total se desarrollaron diez entrevistas. Cabe anotar que, para el desarrollo y aplicación de cada uno de estos instrumentos, se realizaron de manera individual, la firma de los respectivos consentimientos informados formulario que, de muestra en el Anexo E, en los que se informó a los participantes sobre el objetivo del trabajo de investigación, tratamiento de datos, publicación y manejo del anonimato de los participantes en el estudio.

Obteniendo la recolección de datos a través de los instrumentos y formularios expuestos, se inicia la fase de procesamiento y análisis de la información con el fin de trasbordar los datos obtenidos en información valiosa para la solución del problema investigativo.

4.5.4. Fase 4 Procesamiento y análisis de la información.

En este apartado se muestra la manera en que se manejaron los datos y cómo se constituyó el análisis y organización de la información obtenida luego de la aplicación de los instrumentos anteriormente mencionados. Se describirán de forma general el proceso de sistematización, procesamiento y análisis de los datos.

De la fase inicial de recolección se constituyó una base de datos de caracterización de la población a partir de la información entregada por el *Batallón de Aviación N° 1 "Aviones"*, dónde se compilo información en variables de análisis inicial tales como número de caso, horas de vuelo totales, horas de vuelo como instructor, año de desarrollo de la instrucción, cursos

dictados, número de estudiantes, resultados fase de tierra, resultados fase de vuelo, dato de aprobaciones o reprobaciones por cada registro.

Como resultado se obtuvo una matriz de datos sobre la cual se realizó un análisis de frecuencias y porcentual, como se muestra en el Anexo F *Base de datos instructores y estudiantes*.

La base de datos maestra elaborada para la investigación permitió iniciar el proceso de caracterización de la población. Se organizaron tablas de frecuencia por instructores y alumnos, identificando: equipo de vuelo, horas totales como instructor, tiempo en años como instructor, número de estudiantes, evaluaciones en las fases de tierra y vuelo, tasa de aprobación y reprobación. Después se realizaron cruces de información de forma progresiva, verificando las posibilidades de cruces de información necesaria referentes a instructores y a estudiantes, teniendo en cuenta la totalidad de los registros como lo muestra el Anexo G *Cruces de información instructores estudiantes*.

Esta base de datos permitió organizar la información producida por el *Batallón de Aviación N° 1 "Aviones"* en el periodo 2013-2018, sobre la población de estudio. Uno de los principales análisis elaborados sobre estos datos fue la descripción del desempeño de cada instructor en los cursos de vuelo impartidos, en relación con el resultado general de aprobación o reprobación de los estudiantes a los cuales se instruyó en ese lapso así se demuestra en el anexo H *Instructores seleccionados por tasa de aprobación de estudiantes*.

Este resultado se obtuvo a partir de las variaciones porcentuales y de frecuencia de aprobación y reprobación de cada instructor. Es decir, de la relación directa entre la variable: cantidad de estudiantes por instructor y el porcentaje de aprobaciones y reprobaciones durante el periodo 2013-2018.

También se llevó a cabo un análisis porcentual y de frecuencia sobre el desempeño estudiantil de los pilotos-estudiantes. Diferentes variables de discriminación poblacional, especialmente las horas de vuelo, y los porcentajes de aprobación y reprobación de los exámenes de tierra y aire, permitieron segmentar la población estudiantil. Se considera pertinente retomar en futuras investigación este elemento de análisis para contrastar los resultados del presente estudio sobre posibles factores relacionados con el rendimiento estudiantil de los pilotos-

estudiantes, adicionales al factor didácticas y evaluación, objeto de la presenta investigación, por lo cual sólo se tuvo en cuenta la relación entre tasa de aprobación y reprobación por instructor.

De forma concomitante se elaboró el análisis de los datos obtenidos tras el sondeo, en el que se identificaron las herramientas didácticas y de evaluación enunciadas por los pilotos-instructores como aquellas implementadas en el aula de clase para la enseñanza de las materias propias del curso de vuelo, para oficiales alumnos en proceso de formación como pilotos del *Ejercito Nacional de Colombia*.

El resultado del sondeo dio cuenta de tres categorías de análisis sobre las que se agruparon las herramientas inventariadas: 1. las herramientas didácticas para la clase; 2. la metodología que se desarrolla en clase y su relación con la implementación de las herramientas; 3. Herramientas de evaluación implementadas por el instructor durante el curso⁵. Sobre estas categorías se agruparon las diversas herramientas, y se elaboró un análisis de frecuencias por el total de instructores como se muestra en el Anexo I Data base instructores. Con base en las tablas de frecuencias se estableció un análisis ponderado de las diferentes herramientas identificadas. Sobre esta información se realizó un análisis del uso, y no uso de las herramientas, por el total de instructores.

Es importante señalar que en esta investigación sólo se tomó como fuente de información para la identificación de las herramientas didácticas y de evaluación, el testimonio de los instructores es recomendable para futuros estudios incluir otro tipo de técnicas de recolección de información, como la observación participante, para incluir datos que complementen o contrasten la información y los resultados obtenidos.

A partir de los resultados iniciales del sondeo se seleccionaron las herramientas didácticas y de evaluación por los resultados ponderados de las variables: uso y no uso con un porcentaje de uso del 73.3% y uno de No uso del 23.3%. Sobre esta base se creó el segundo instrumento de recolección de información de tipo cualitativo: la entrevista semiestructurada. Este instrumento se aplicó a dos subgrupos de la población de estudio: Subgrupo 1. Instructores con mayor tasa de aprobación; Subgrupo 2. Instructores con mayor tasa de reprobación.

⁵ Es importante aclarar que estas herramientas de evaluación son distintas a la evaluación final del curso, que se establece de manera estandarizada una vez finalizada la formación de tierra y aire.

El principal objetivo de la entrevista fue obtener la información necesaria para caracterizar de manera más detallada las herramientas didácticas y de evaluación identificadas, y establecer una posible relación entre el uso y no uso de estas herramientas con los resultados de aprobación y reprobación por instructor.

Para el procesamiento de la información se realizó la transcripción y codificación de las entrevistas, luego se hizo un análisis por herramientas utilizando una matriz de análisis. En la constitución de las categorías de análisis se utilizaron las herramientas didácticas identificadas y seleccionadas. De esta forma se elaboró un análisis categorial de las entrevistas por cada caso de estudio y finalmente se realizó un análisis por categoría.

De esta forma podemos concluir el problema objeto de investigación inicio a evolucionar con la recolección de información, que se canalizo mediante la creación de instrumentos como la base de datos y el sondeo que ayudaron a organizar los datos cuantitativos realizando cruces para determinar la constitución de los bloques informativos. Posterior se crea la entrevista para corroborar o desvirtuar la información suministrada por los sujetos instructores de vuelo.

CAPITULO V

Análisis e Interpretación de Resultados

En el presente apartado se demuestran los resultados obtenidos en el proceso investigativo, teniendo en cuenta las tres fuentes de información primaria que sirvieron de soporte de recolección de datos durante el desarrollo, dando cuenta de la metodología propia de una investigación de tipo mixta, con una fase inicial exploratoria en la que se organizan datos de tipo cuantitativo por medio del soporte de la Base de Datos específica y el instrumento de sondeo, para luego recolectar información cualitativa por medio del instrumento de entrevistas semiestructuradas.

Es así como se presenta de manera cronológica y coherente los resultados y análisis derivados de la investigación, inicialmente de forma separada y posterior se unen en el resultado general que comprende el desarrollo de los objetivos planteados y lógicamente de la pregunta problema que motivo el desarrollo del proceso investigativo.

5.1 Resultados e Interpretación.

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos a partir de los análisis obtenidos sobre la recolección de datos de tres instrumentos principales: 1. Base de datos con la caracterización de la población de estudio (Pilotos Instructores y Pilotos Estudiantes); 2. Sondeo sobre las herramientas didácticas y de evaluación implementadas en el aula por los Pilotos instructores; 3. Entrevistas de caracterización de las herramientas inventariadas y seleccionadas.

Se presentará inicialmente de manera cronológica los resultados y análisis derivados de los datos obtenidos de cada uno de estos instrumentos. Posteriormente se expondrá el resultado general en relación con la respuesta a la pregunta de investigación, y los objetivos planteados, en diálogo con la literatura seleccionada para la constitución de los referentes teóricos de la investigación, especialmente sobre los componentes de didáctica y evaluación en la formación militar.

5.2 Resultados y análisis de la base de datos de caracterización de la población.

A partir de la base de datos constituida sobre la información suministrada por el *Batallón de Aviación N° 1 “Aviones”* descrita en el capítulo IV, se tomó la información más relevante para interpretar y entender los resultados obtenidos del análisis de frecuencia y de variación porcentual sobre un conjunto de variables de análisis escogidas que se encuentran en el Anexo I, con el fin de caracterizar la población de estudio y de encontrar diferentes elementos vinculados con el proceso de enseñanza de los pilotos, para tener una base de interpretación de los resultados obtenidos con el sondeo y las entrevistas semiestructuradas.

5.2.1 Tablas de frecuencia obtenidas sobre la base de datos.

A continuación, se muestran los resultados que se obtuvieron de la información compilada en la base de datos. Para el análisis de las tablas de frecuencia se tuvo en cuenta que para el periodo de análisis 2014-2018, un total de quince instructores dieron todos los cursos de vuelo. También se recopiló la información sobre inicio, termino, desempeño valorado en resultados de la fase de vuelo y fase de tierra, sobre el número inicial de trescientos veintiocho

estudiantes que se encontraban inscritos en los diferentes cursos de vuelo desarrollados por estos instructores. Se tuvieron en cuenta a quienes iniciaron el curso de vuelo durante el periodo de análisis.

Cabe anotar que, de las quince tablas de frecuencia elaboradas, se tuvieron en cuenta para el presente análisis cinco, en razón de considerarlas como las más relevantes para la comprensión de una posible relación entre el desempeño de los pilotos-estudiantes y la implementación de ciertas herramientas didácticas y de evaluación por parte de los pilotos-instructores. Las tablas restantes se incluyeron en el documento, al considerar que podrían constituirse en un corpus estadístico para futuros estudios relacionados con el tema del presente estudio.

Tabla 1 *Total de estudiantes periodo 2014-2018*

Años históricos	Sem	Se	Total
	estre I	mestre II	
2014	49	12	61
2015	21	38	59
2016	20	33	53
2017	56	26	82
2018	73		73
Total, general	219	109	328

Fuente, Base de datos desarrollada en la recolección. Edgar Ortiz. Abril de 2018.

En la tabla podemos evidenciar que, a lo largo de los años indicados en el proceso investigativo, el número total de estudiantes que iniciaron el curso de vuelo desde el año 2014 hasta el primer semestre de 2018 suman 328 registros. Así mismo se evidencia que el año 2017 fue el año en que hubo más volumen de estudiantes con un total en los dos semestres de 82 y el año 2014 fue el de más bajo flujo de capacitaciones con un total de 61 estudiantes. Las fluctuaciones de estos datos nos llevan a analizar que el promedio de estudiantes que rotan anualmente es de 65 estudiantes, en ocasiones este número aumenta o disminuye de acuerdo a los cupos que se tengan contemplados por necesidades faltantes de tripulaciones.

Tabla 2 *Equipos de vuelo por estudiantes al inicio del curso de vuelo.*

Equipo de vuelo	Estudiantes
AC-90	22
Antonov	33
Beechcraft	68
C-208B	117
C-212	38
Simulador de vuelo	50
Total, general	328

Fuente, Base de datos desarrollada en la recolección. Edgar Ortiz. Abril de 2018.

En la tabla podemos evidenciar que de los 328 registros expresados en estudiantes que iniciaron proceso de vuelo, 117 recibieron curso de vuelo en el equipo C- 208 B Grand Caravan, mientras 22 estudiantes lo desarrollaron en el equipo AC-90 Turbo Commander, así mismo 68 de ellos, iniciaron capacitación en Beechcraft series de la familia KING y 33 estudiantes se capacitaron en el equipo Antonov 32. El resto de los estudiantes iniciaron capacitación en C-212 y en simulador de vuelo sumando un total de 88. Con esta tabla podemos inferir que la rotación de estudiantes el equipo C-208B es mayor que en cualquier otro equipo de batallón, por lo tanto es necesario que la cantidad de instructores sea mayor en proporción a equipos como el AC-90 en el que la cantidad de estudiantes es menor, ya que si el C-208B cuenta con pocos instructores, la calidad educativa disminuirá y lógicamente el uso de herramientas didácticas y de evaluación será menor que en los equipos donde no existe mayor volumen de estudiantes, atendiendo al concepto de personalizar la educación en tareas complejas que requieren una mayor atención como enseñar a volar.

Tabla 3 *Tiempo como piloto instructor en meses y cantidad de asignados.*

Meses como piloto instructor	Estudiantes
a) 24 meses o menos	37
b) Mayor a 24 o, menor a 48 meses	69
c) Mayor a 48 o, menor a 96 meses	162
d) Mayor a 96 meses	60
Total, general	328

Fuente, Base de datos desarrollada en la recolección. Edgar Ortiz. Abril de 2018.

En la tabla podemos evidenciar que de los 328 registros expresados en estudiantes que iniciaron proceso de vuelo, 162 recibieron el curso por parte de un instructor que llevaba entre 48 meses hasta 96 meses y 37 estudiantes recibieron su capacitación por parte de un docente que tenía entre 1 a 24 meses de haber obtenido su posición como instructor de vuelo. Así mismo 60 estudiantes iniciaron curso de vuelo con un instructor que poseía más de 96 meses en su cargo. Los datos representan la coherencia de relación y nos lleva a plantear que el piloto instructor con menos horas de vuelo, siempre tiene bajo su responsabilidad menos estudiantes al contrario del piloto que posee más experiencia, este concepto está ligado a la forma en que se determina la seguridad aérea en la operaciones aeronáuticas, a mayor tiempo de vuelo aumenta también la responsabilidad en el desarrollo de la labor docente y por ello exige al mismo tiempo mayor dominio de métodos, estrategias y practicas didácticas fundamentadas en el constructivismo.

Tabla 4 *Horas de vuelo como piloto instructor en meses y cantidad de estudiantes.*

Horas de vuelo como PI	Estudiantes
a) Menos de 1000 horas	37
b) Entre 1000 y 2500 horas	155
c) Entre 2501 y 5000 horas	119
d) Más de 5000 horas	17
Total, general	328

Fuente, Base de datos desarrollada en la recolección. Edgar Ortiz. Abril de 2018.

En la tabla inferimos que de los 328 registros expresados en estudiantes que iniciaron curso de vuelo, 155 recibieron el curso por parte de un instructor que ostentaba entre 1000 hasta 2500 horas de vuelo lo que nos lleva a pensar que por regla general un piloto instructor con bastantes horas de vuelo, tendrá la experiencia y capacidad de entrenar mayor cantidad de estudiantes de forma segura y con calidad; así mismo inferimos que los pilotos instructores que están iniciando cuentan con menos estudiantes ya que aún están en proceso de formación y necesitan ganar practica en el desarrollo de la labor docente, intentando aplicar herramientas didácticas y de evaluación para lograr convencimiento y solidez entre los estudiantes. De manera contraria la máxima experiencia en horas de vuelo no siempre representa un indicador de volumen de estudiantes, ya que se pudo comprobar que los pilotos instructores con más de 5000 horas de vuelo dentro del *Ejército nacional*, entrenan baja cantidad de pilotos en los equipos que poseen más dificultad, y lo hacen con calidad y eficiencia.

Tabla 5 *Total de Aprobaciones y Reprobaciones en los exámenes de tierra y aire.*

Total, Aprobación y reprobación de exámenes.	Estudiantes	Porcentaj e
Aprobado	242	73,8%
Reprobado	86	26,2%
Total, general	328	100%

Fuente, Base de datos desarrollada en la recolección. Edgar Ortiz. Abril de 2018.

Podemos observar que del total de estudiantes que iniciaron el curso de vuelo durante el periodo de análisis la mayoría aprobaron el curso, completando el entrenamiento con las fases de vuelo y de tierra, mientras que 86 estudiantes correspondientes al 26,2% de la población reprobaron el curso ya sea en la fase de vuelo o de tierra. En razón de este resultado, dicha esta población no pudo continuar ejerciendo las funciones de vuelo objeto de la formación. Esto nos lleva a preguntarnos si el porcentaje de reprobación del 26,2% se puede mejorar con la inclusión del uso de herramientas didácticas y de evaluación por parte de personal de pilotos instructores. También podemos plantearnos el hecho de que los estudiantes reprobados con un total de 86

quizás no tengan las aptitudes o motivación necesarias para llevar a cabo el desarrollo normal del curso.

A manera de cierre podemos afirmar que en el batallón de aviación N° 1 existen 15 oficiales instructores de vuelo de ala fija, los cuales instruyen a un promedio de 65 estudiantes de curso de vuelo por año es decir un promedio de 5 estudiantes por cada instructor, lo cual supondría una buena relación entre cantidad y calidad de la labor docente. Ahora bien, se infiere que la mayoría de los instructores con más experiencia en vuelo tomada por años en el cargo como pilotos instructores y las horas de vuelo, tendrán a cargo más estudiantes para instruir que un instructor con menos experiencia. Así mismo el análisis de los resultados de la base de datos pudo concluir, que en el equipo C-208B la cantidad de instructores que se requiere es mucho mayor que en los demás equipos de vuelo del batallón, ya que la mayoría de estudiantes se encuentra proyectado para este equipo por la cantidad de aeronaves y requerimiento de tripulaciones, por ello los pilotos instructores pueden dejar de lado la calidad en la educación debido a él volumen de instrucciones donde no aplican el uso de las herramientas didácticas que se requieren en el ejercicio de su labor. Aun con la consideración anterior, la población de estudiantes en su mayoría obtuvo la aprobación del curso de vuelo, dentro de los parámetros establecidos, pero la intención es disminuir el índice de reprobaciones fundamentados en procesos constructivistas que tienen por característica el dinamismo de los procesos de interacción entre los actores, para el caso investigativo, los instructores de vuelo de ala fija y los estudiantes, en los cuales se brinden las herramientas necesarias para que el conocimiento fluya a través de las experiencias vivenciales de los educados.

5.3 Resultados y análisis del sondeo

El primer resultado obtenido a través del sondeo fue la identificación de tres categorías de análisis, bajo las que se agruparon las herramientas didácticas y de evaluación inventariadas: 1. herramientas didácticas físicas para la clase; 2. Descripción de la metodología desarrollada en clase y la implementación de las herramientas; 3. Herramientas de evaluación.

Ahora bien, para interpretar y entender los resultados obtenidos, es recomendable revisar el conjunto de variables analizadas que se identifican en el F, este elemento brinda una

ilustración sobre el diseño del instrumento y apoya el proceso de interpretación de los datos que se detalla a continuación.

5.3.1 Tablas de frecuencia del inventario de herramientas didácticas y de evaluación.

Estas tablas se elaboraron teniendo en cuenta las categorías de análisis anteriormente mencionados y las variables asociadas a cada categoría (inventario de herramientas didácticas y de evaluación). Sobre una tabulación inicial de la información obtenida de la aplicación de los cuestionarios se identificaron y seleccionaron las herramientas que se considerarían en la categorización y sistematización de la información.

A partir de la constitución del inventario se identificaron las siguientes herramientas por categoría (esta identificación se realizó con base en los testimonios de los encuestados):

1. Herramientas didácticas físicas para la clase: Ipad (tableta) y computador por estudiante, Videos, Power Point, Simulador de Vuelo, Video Beam, Manual de Vuelo, Gráficos/ Poster, Maquetas y Trabajo de Cabina, Reportes FAAC-NTSB-UAEAC.
2. Descripción de la metodología desarrollada en clase y la implementación de las herramientas: Explicación por cada sistema, Realimentación por medio de explicación a sus compañeros, Explicación basada en ejemplos, Clases Participativas.
3. Herramientas de evaluación: Quizes, Talleres, Exposiciones, Pruebas Orales.

Luego de la constitución del inventario se realizó un análisis de frecuencia por herramienta sobre el total de los encuestados, y se estableció un análisis porcentual bajo el parámetro de uso y no uso, para cada una de ellas. A continuación, se presenta a modo de ejemplo el análisis realizado para la primera categoría: Herramientas didácticas físicas.

Tabla 6 *Tabla de Frecuencia de Herramientas Didácticas Físicas Usadas en Clase.*

Herramientas didácticas físicas en clase	
Herramienta	Totales
Ipad (tableta) y computador por estudiante	9
Videos	8
Power Point	11
Simulador vuelo	8
Video Beam	10
Manual de vuelo	11
Gráficos/poster	6
Maquetas y trabajo de cabina	9
Reportes FAA- NTSB - UAEAC	8

Fuente, Sondeo poblacional. Edgar Ortiz. Mayo de 2018.

Con base en el análisis de frecuencias se estableció el análisis porcentual de uso y no uso, sobre el total de los quince instructores encuestados. Luego se estableció un valor de referencia porcentual para definir las herramientas que serían parte de la caracterización a partir de las entrevistas semiestructuradas. De esta forma se estableció como valor de referencia el 46.7 % como parámetro de selección. Los datos ponderados se presentan a continuación.

Tabla 7 *Herramientas Didácticas Físicas Usadas en Clase por Porcentaje de Uso o No Uso.*

Herramientas didácticas físicas en clase			
Sobre 15 instructores	Power point	Manual de vuelo	Gráficos/posters
% de uso	73,3%	73,3%	40,0%
% de no uso	26,7%	26,7%	60,0%
Total	100%	100%	100%

Fuente, Sondeo poblacional. Edgar Ortiz. Mayo de 2018.

Esta tabla permite evidenciar que la mayoría de los instructores declararon utilizar las herramientas *Power Point* y Manual de Vuelo para el desarrollo de sus clases, ambas herramientas con un 73,3 % de uso. Así mismo podemos afirmar que los datos extremos para esta categoría de investigación corresponden a las variables *Power Point* y Manual de Vuelo. Los datos nos permiten afirmar, que la herramienta que menos usan los instructores son los

posters, aun sabiendo que es un método que visualmente da al estudiante puntos claros para entender los componentes más precisos de la aeronave.

Tabla 8 *Metodología en clase por porcentaje de uso o No uso*

Sobre 15 instructores	Metodología en clase		
	Explicación por cada sistema	Se basa en el ejemplo	clases participativas
% de uso	40,0%	40,0%	73,3%
% de no uso	60,0%	60,0%	26,7%
% de diferencia	-20,0%	-20,0%	46,7%

Fuente, Sondeo poblacional. Edgar Ortiz. Mayo de 2018.

En esta tabla el análisis porcentual nos indicó que las clases participativas eran utilizadas por la mayoría de los instructores, con un 73,3 % de uso, mientras que las metodologías de Explicación por cada Sistema y Basarse en el ejemplo, fueron las que mayor porcentaje de no uso, reportaron con un 60%. Esto nos indicó que los instructores, aunque no utilizan la explicación por cada sistema, ni basan su instrucción en el ejemplo, utilizan de manera constante la metodología de clases participativas, para el desarrollo de su labor docente. Este indicador nos permite inferir que el desarrollo de las clases de los docentes debe orientarse de manera más directa a la explicación de cada sistema con el fin de que el estudiante pueda entender más fácilmente el contexto y retomar situaciones locales o mundiales que ayuden a vivenciar a través de la experiencia situaciones de la aviación mundial.

Tabla 9 *Herramientas de evaluación por Porcentaje de Uso y No uso*

Sobre 15 instructores	Evaluación	
	Exposición	Pruebas orales
% de uso	40,0%	73,3%
% de no uso	60,0%	26,7%
% de diferencia	-20,0%	46,7%

Fuente, Sondeo poblacional. Edgar Ortiz. Mayo de 2018.

Dentro de esta categoría de análisis el parámetro más alto de uso lo reportó la aplicación de pruebas orales con un 73.3% y el de mayor porcentaje de no uso el de la Exposición con un 60%, lo que indicó que los instructores preferían utilizar el método de evaluación por pruebas orales que el método de la exposición

Con base en estos análisis, especialmente la selección por porcentaje de uso y no uso de las herramientas didácticas y de evaluación, se decidió complementar esta información con una selección poblacional de los instructores respecto a la tasa de aprobación o reprobación de los estudiantes formados en sus cursos, para la aplicación de entrevistas semiestructuradas. Esto con el fin de describir las herramientas y tratar de obtener información sobre la posible relación entre el uso de estas y la tasa de aprobación y reprobación de los estudiantes. El resultado que se obtuvo del cruce entre instructores y tasas de aprobación y reprobación se resume en la siguiente tabla.

Tabla 10 Tasa de Aprobación por Instructores.

Caso	Estudiantes aprobados	Total estudiantes	Tasa de aprobación
1	15	17	88%
4	14	16	88%
7	25	30	83%
2	21	27	78%
10	20	26	77%

Fuente, Sondeo poblacional. Edgar Ortiz. Mayo de 2018.

En la tabla observamos la tasa de aprobación en los casos más altos situada entre un 88% y un 77%, obtenida del análisis del número total de estudiantes con relación al número de estudiantes aprobados, e identificando el instructor a cargo del curso en el que se formó a dicho estudiante. Esta tabla determinó una categorización poblacional de los casos de estudio ya que concluyo por medio de los datos, que estos cinco casos poseen la tasa de aprobación más alta referenciada en el estudio, es decir que estos instructores son los que han aprobado a más estudiantes con un total de 95.

Tabla 11 Tasa de reprobación por Instructores

Caso	Estudiantes reprobados	Total estudiantes	Tasa de reprobación
15	4	9	44%
13	5	13	38%
14	5	15	33%
9	10	30	33%
3	15	50	30%

Fuente, Sondeo poblacional. Edgar Ortiz. Mayo de 2018.

En la tabla observamos la tasa de reprobación en los casos más altos situada entre un 44% y un 30%, obtenida del análisis del número total de estudiantes con relación al número de estudiantes reprobados e identificando el instructor a cargo del curso en el que se formó a dicho estudiante, por tanto se constituyen como la población con mayor tasa de reprobaciones, así se quiere ahondar en la investigación tomando como referencia estos casos continuando con el proceso de las entrevistas semiestructuradas.

A manera de finalización del proceso de sondeo podemos inferir que los datos obtenidos, identificaron las herramientas didácticas y de evaluación mediante el porcentaje de uso o no de las mismas; así pues, se determinó que los instructores no usan los posters para el desarrollo de sus clases aun sabiendo que es una herramienta visual fundamental, por el contrario, la mayoría usa el power point y el manual de vuelo para desarrollar su función docente. Así mismo podemos acotar que los docentes deben incentivar más el uso de la exposición como medio de evaluación y basar su clase en ejemplos que fortalezcan a los estudiantes. Teniendo en cuenta lo anterior, el sondeo permitió realizar una categorización poblacional por medio de las aprobaciones o reprobaciones de los estudiantes ya que se evidencia que aún hay una gran cantidad de alumnos que no culminaron el entrenamiento. A estos casos se les aplicaran las entrevistas semiestructuradas.

5.4 Resultados, análisis de los datos obtenidos por entrevista

A través de las entrevistas al subgrupo poblacional de instructores con mayor tasa de aprobación y reprobación, se obtuvo información detallada sobre el uso de las herramientas didácticas y de evaluación, así como del contexto de utilización.

Las preguntas del cuestionario de entrevistas se agruparon por categoría de análisis y se discriminaron las herramientas didácticas y de evaluación que los pilotos-instructores declararon como de mayor uso y de menor uso. Luego de la aplicación de la entrevista, se realizó la transcripción de las grabaciones de audio y se analizó la información recolectada mediante la codificación de las transcripciones por cada una de las herramientas y por categoría de análisis. Los extractos de las entrevistas se sistematizaron en una matriz de análisis.

A continuación, se presentan únicamente los resultados del análisis categorial de las entrevistas con el fin de aportar un parámetro de contrastación entre los resultados cuantitativos y el resultado cualitativo de la investigación. En la siguiente tabla podemos observar las variables de análisis que se indagaron a través de las entrevistas, es importante anotar que se adicionó una variable de análisis a las relacionadas en el inventario de herramientas que se denominó: ¿cómo dicta la clase?, que se consideró necesaria en durante la aplicación de las entrevistas.

Tabla 12 *Análisis Categorical de las Entrevistas para la Categoría Herramientas Didácticas.*

Herramientas didácticas físicas en clase	
Análisis categorial general	
Como dicta su clase	El común denominador de los casos verificados enuncia que desarrolla su clase iniciando con la programación y organización de las ayudas de clase, dentro de las que se encuentran libros, videos, POH y demás herramientas que apoyen de manera adecuada a su labor. Luego inician con una introducción y motivación para los estudiantes. Continúan con el desarrollo de los contenidos temáticos mediante el apoyo de ayudas, conservando la coherencia entre los sistemas de la aeronave, dentro de un ambiente participativo, respondiendo las preguntas a tiempo real y solucionando los interrogantes de la materia por medio del uso de experiencias personales o externas. Por último, se centran en la manera en que evalúan a los estudiantes, la generalidad lo hace con los instrumentos ya establecidos para tal fin con los exámenes de generalidades que se aprueba con un 80% y de

	<p>límites y emergencias que se aprueba con un 100%. Pero implementan también las pruebas orales y las exposiciones como método de refuerzo de aprendizaje y herramienta de evaluación.</p>
Power point	<p>Los instructores representados en casos de investigación concluyen que es la herramienta más idónea para el desarrollo de las clases, ya que es fácil de manejar, se desarrolla de forma intuitiva y es muy práctica a la hora de realizar cambios en la forma de presentar. Además, al ser de las más comunes, ya tienen una experiencia en el uso de la herramienta, segmentando la información y organizándola de manera distinta en diferentes contextos o posiciones. Ahora bien, los instructores también son conscientes de que existen diferentes herramientas más modernas y adecuadas por la presentación en diferentes formatos, tales como Prezi o E-Maze, que permite otras prestaciones y lienzos a nivel de presentaciones, pero siempre el tema común que tienen para no traspasar sus clases a este tipo de plataformas en el tiempo y la falta de conocimiento, para la implementación de la herramienta.</p>
Manual de vuelo	<p>El manual de vuelo conocido como POH (Pilot Operating Handbook), es una herramienta de uso diario en el desarrollo de las clases argumentan los oficiales instructores de vuelo, con expresiones comunes como “es como la biblia”, ya que en este documento está consignada toda la información referente a la aeronave que va a enseñar, desde generalidades, hasta particularidades de los sistemas del avión. Así mismo quien más que la casa fabricante de la aeronave para tener el conocimiento de cuáles son los límites operacionales, emergencias o demás particularidades de la máquina. Así mismo algunos participantes de la entrevista consideran de vital importancia otro documento que también posee una connotación relevante para los pilotos en formación, se trata del PTM (Pilot Training Manual), que se define como “la biblia”, pero para operaciones de vuelo, es decir allí se encuentran consignados todos los procedimientos normales y anormales que debe considerar un tripulante durante la operación de la máquina en vuelo. Concluyen los que usan las herramientas que siempre deberían ser una hoja de ruta para el proceso de enseñanza aprendizaje de vuelo en cualquier aeronave.</p>
Gráficos/posters	<p>Esta variable de análisis está en el parámetro de no uso, por tanto, los participantes, determinan, que no usan la herramienta por falta accesibilidad de esta, de hecho, hay muchos que no la conocen, ya que consideran que esa misma imagen impresa plasmada en un papel, se encuentra en línea por internet con detalles aún más claros y precisos. no obstante los instructores que la usan confirman de manera categórica, la efectividad de la herramienta didáctica ya que pueden orientar de manera más adecuada, las posiciones de componentes, mandos, y demás aparatos que se encuentran dentro de la cabina, realizando el coloquialmente llamado “vuelo loco” que realizan los</p>

pilotos en las diferentes fases de enseñanza aprendizaje, que consiste en sentarse en una silla con el poster al frente y comenzar a simular por ejemplo, un proceso de encendido del motor, dimensionando la cabina y la posición de los elementos como si estuvieran dentro del avión. Ante este particular, algunos instructores que no usan la herramienta se detuvieron a analizar las bondades de esta, en medio de la entrevista y se pudo evidenciar un interés por iniciar a usarla.

Fuente, Entrevista semiestructurada. Edgar Ortiz. Junio de 2018.

Con este análisis se evidencia que los casos de instructores entrevistados coinciden de manera directa sobre la utilización en su mayoría del manual de vuelo y del power point, además determinan que en realidad no dan uso a la herramienta de poster ya que consideran que pueden encontrar más fácilmente esta información en internet. Así mismo este análisis categorial da como resultado una estandarización en la forma en el que desarrollan las clases con un orden lógico adecuado para tal fin.

Tabla 13 Análisis de las Entrevistas para la Categoría Descripción de la Metodología Desarrollada en Clase y la Implementación de las Herramientas

Metodología en clase	
Análisis categorial general	
Explicación cada sistema	por
	<p>Los participantes entrevistados, son conscientes del NO uso de la herramienta como parte de la metodología de la clase, en razón a que consideran que el sistema de a aeronave es mejor llevarlo a cabo de manera más global inicialmente para llegar a lo particular. En este punto hay una dualidad de conceptos con respecto al instrumento del sondeo es decir las respuestas que se representaron en ese método de recolección vs el instrumento de la entrevista, ya que, aunque en el análisis porcentual que se desarrolló prevaleció el NO uso de la herramienta con un 60% sobre el 40 % de uso, en la práctica los instructores si desglosan los sistemas y los enseñan paso a paso. Coinciden los participantes a partir de la entrevista, en que quizás la manera más eficaz de realizar este tipo de enseñanza, está de acuerdo con el parámetro de lo que se quiere alcanzar que es el conocimiento del avión, en donde está el error del proceso es en que deben ir de lo particular a lo general es decir del sistema interno de funcionamiento al sistema general y así el estudiante tendrá una visión que va en aumento, uniendo sistemas hasta llegar a la maquina como un todo.</p> <p>Esta variable de análisis está en parámetro de NO uso, por tanto, los instructores expresan que no consideran relevante el uso de ejemplos de vivencias personales o globales en el desarrollo del curso de vuelo. Ante el particular, se les indago si las acciones que ellos realizaron en diferentes situaciones de emergencias o limites, durante su vida aeronáutica, no</p>

Se basa en ejemplos	consideraban que fortalecerían al estudiante que iniciaba en la vida como piloto, en este caso se presentaron opiniones divididas, ya que algunos decían que en vez de incentivar a los pilotos “nuevos”, lo que hacían era sembrar dudas o terror antes situaciones de carácter cotidiano. Por otra parte os instructores de vuelo que si usan la herramienta metodológica y la incorporan a sus clases, contemplan esta herramienta como esencial y practica en el proceso de los pilotos, es mas además de utilizar elementos locales, convocan a reuniones grupales de seguridad, en las que los pilotos inmersos en situaciones de emergencias o situaciones inadvertidas, son invitados a sus clases como parte del proceso metodológico llevar a cabo, con el fin de responder todos los interrogantes acerca del accidente o incidente que sorteo o tuvo lugar dentro de su ámbito como piloto militar o civil.
Clases participativas	Al ser una profesión que genera diferente tipo de riesgos en su operación y control de procedimientos, la aviación y por ende el vuelo se aprende mediante la metodología de preguntar y responder, es así como esta interacción entre estudiante, instructor esta preestablecida como una condición de norma para el desarrollo del entrenamiento, todos los instructores que usan la herramienta consideran que el desarrollo de una clase participativa, es un parámetro que ayuda a la integración de la clase y a realimentar los conceptos aprendidos. Así pues, dentro de la entrevista, los instructores que No usan la herramienta se interesaron por aplicar esta técnica metodológica para las siguientes clases con el fin de salir de la rutina y lograr más interés por parte del estudiante.

Fuente, Entrevista semiestructurada. Edgar Ortiz. Junio de 2018.

Por medio de este análisis podemos afirmar que se debe incentivar el uso de la herramienta didáctica de basar el desarrollo de la clase en los ejemplos cotidianos de situaciones aeronáuticas locales o globales, con el fin de cimentar los conocimientos de los estudiantes; así mismo, los instructores son conscientes de la importancia de llevar a cabo clases participativas para la motivación de cada estudiante.

Tabla 14 Análisis de las Entrevistas para la Categoría Herramientas de Evaluación.

Evaluación	
Análisis categorial general	
Exposición	Si bien es cierto el parámetro de exposiciones no es muy común entre los instructores encuestados ya que enuncian que en realidad los mismos estudiantes no reforzaran sus conocimientos con este tipo de acciones, los participantes que si usan esta herramienta de evaluación enuncian que es un método que no solo apoya el proceso de enseñanza aprendizaje, sino por el contrario ayuda a evaluar el desempeño de cada estudiante, en la adaptación de los conocimientos; aducen que enseñando se aprende dos veces y que en

	un curso de vuelo al ser muchas veces parámetros repetitivos, entre los mismos estudiantes es importante que se refuercen todos los conceptos y procedimientos aprendidos.
Pruebas orales	Esta variable de análisis está en el parámetro de uso, ya que la mayoría de los pilotos instructores encuestados afirma que este tipo de pruebas, es muy común en el ámbito aeronáutico, se realiza a diario en la comprobación de diferentes tipos de tareas, en la consecución de los límites y emergencias de la aeronave, ya que estos procedimientos son de constante uso y debe realizarse de manera intuitiva, mecánica, con los ítems que son de memoria, este recurso debe ser explorado siempre que se hable del ámbito aeronáutico. Algunos de los instructores que no utilizan este tipo de evaluación, a partir de la entrevista han cambiado su manera de ver estas pruebas, y han acertado de manera lógica en que, si es necesario este tipo de evaluaciones, ya que como enunciaban los instructores, el aprendizaje memorístico de ítems, específicos es necesario en el desarrollo de las misiones de vuelo.

Fuente, Entrevista semiestructurada. Edgar Ortiz. Junio de 2018.

Con la verificación de los resultados de este análisis, podemos plantear el hecho de que los instructores de vuelo por lo general no utilizan la exposición como medio de evaluación para sus clases; por el contrario, si usan las pruebas orales como parámetro para medir el desempeño de los alumnos.

El presente capítulo demostró de manera puntual los resultados que se obtuvieron desde las tres fuentes de información, por parte de la base de datos, se concluyó que la caracterización de la población fue posible por los datos recolectados, haciendo la diferenciación entre instructores y estudiantes. El sondeo por su parte identificó las herramientas didácticas en función del porcentaje de uso o no de las mismas, con el fin de lograr una categorización poblacional mediante las aprobaciones o reprobaciones de la población estudiantil. Por último las entrevistas dieron cuenta del componente cualitativo de la investigación indagando sobre la descripción de las herramientas didácticas entre los casos más significativos del estudio. Así se expresaron todos los resultados del trabajo de campo en función del problema de investigación para dar solución a la pregunta problema.

Así pues de acuerdo a las teorías planteadas, podemos evidenciar que los tanto los docentes como los estudiantes objeto de la presente investigación, están enmarcados como enuncia Knowlet en el concepto andragógico del proceso enseñanza aprendizaje, ya que se

evidencio que todos están en una etapa de adultez que les genera experiencia y vivencias que hacen retomar este concepto por la manera particular en que aprenden e interactúan.

Igualmente el desarrollo de toda la investigación soporta el planteamiento constructivista de Vitgosky, evidenciado en los resultados obtenidos por los instrumentos de recolección, donde se comprueba que a mayor interacción entre instructores y estudiantes, mayor será la capacidad de aprendizaje de los estudiantes ante cualquier conocimiento nuevo; prueba de ello esta observada en los resultados del índice de tasa de aprobación generados en los instructores que usaron de manera más constante las herramientas didácticas y de evaluación.

También es importante hacer claridad en que los resultados del proceso de recolección de información, dan cuenta de un desarrollo del concepto teórico que David Ausubel plantea bajo el nombre de aprendizaje significativo, ya que se pudo comprobar, que todos los oficiales tanto instructores como estudiantes, poseían conceptos y habilidades preconcebidas, en el ámbito aeronáutico, sobre las cuales se desarrollo y cimento el conocimiento nuevo para el desarrollo del proceso educativo; es decir con el desarrollo del análisis de campo se puede comprobar que estos conocimientos previos si tienen una connotación y un impacto en el desarrollo del aprendizaje de los adultos estudiados y por ende en su desempeño, mediante la aplicación del aprendizaje de representaciones y conceptos descrito a profundidad dentro de la teoría en mención.

A manera de cierre podemos determinar que de acuerdo a la población que reciba la instrucción, el proceso de evaluación planteado teóricamente por Tyler, se dará de manera eficaz o no, teniendo en cuenta, las características como motivación, profesionalismo y sentido de pertenencia sobre el conocimiento que se está enseñando o aprendiendo; en este sentido, los resultados demuestran que evaluar algunas fases del proceso de formación de un piloto con la rigurosidad indicada en el estudio, es fundamental a la hora de garantizar las seguridad de los procedimientos de vuelo manteniendo la alerta situacional por el estado de supervivencia, factor que en caso de una situación de emergencia es determinante formando un criterio definido por el piloto para la toma de decisiones.

CAPITULO VI

Conclusiones, aportes y recomendaciones

El presente apartado recopila las conclusiones del proceso investigativo, teniendo en cuenta los resultados obtenidos con base en los análisis de los distintos datos recolectados. La estructura de presentación estará guiada por el aporte de los datos recolectados, que soportaron la consecución de cada uno de los objetivos específicos planteados al inicio de la investigación. Con esto, se busca dar cuenta de los análisis parciales de los resultados desarrollados, como un aporte a la conclusión general que obedece a la respuesta ante el planteamiento de la pregunta problema que guio este estudio.

Así mismo dentro de la conclusión general se buscó relacionar el conjunto de elementos teóricos conceptuales, abordados desde el capítulo del marco teórico, tales como la andragogía y el aprendizaje significativo entre otras teorías, con los resultados obtenidos a lo largo del proceso investigativo, que produjeron logros claros y determinantes, con el fin de propiciar nuevos enfoques didácticos y de evaluación que aporten especialmente en el desarrollo de la educación militar.

También se expondrán los aportes que se pueden establecer desde el campo teórico al campo de aplicación militar institucional dentro del estamento castrense, observando cómo impactan los resultados del proceso investigativo, en el desarrollo de la misión y la filosofía institucional, aumentando los niveles de capacitación de los instructores de vuelo y por ende el de los estudiantes, garantizando un aumento considerable en los estándares de seguridad para el desarrollo de todas las operaciones de vuelo que desarrolle la Aviación del Ejército.

En la última parte del presente capítulo y a partir de toda la experiencia y conocimiento adquirido sobre el tema de investigación, se establecen una serie de recomendaciones sobre posibles acciones a emprender con el fin de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje estudiados. También se propondrán algunas prolongaciones que podrían darse a partir de los resultados obtenidos tomados como punto de partida para futuras investigaciones que podrían desarrollarse sobre el contexto de la educación militar aeronáutica y que por razones de delimitación de la investigación no fueron estudiados.

6 Conclusiones

Como resultado del proceso investigativo se concluye que si existen indicios claros y comprobados sobre la relación existente, entre la aplicación de componentes didácticos y de evaluación, por parte de los instructores de vuelo de ala fija del ejército nacional de Colombia, representados en las herramientas didácticas y de evaluación que fueron objeto del presente estudio y los resultados finales en términos de aprobación o reprobación de los estudiantes del curso de vuelo de ala fija.

Es así como se pudo comprobar que la mayoría de los estudiantes que reprobaron el curso de vuelo tuvieron instructores que por lo general, no usaban ciertas herramientas didácticas y de evaluación en el desarrollo de su labor docente.

En contraprestación a esa afirmación, el estudio argumenta que los instructores que usan las herramientas didácticas y de evaluación de forma constante, en las clases de tierra o de vuelo del curso, son los que más tasa de aprobación de estudiantes generan al finalizar el desarrollo del entrenamiento.

La aplicación de diferentes técnicas de enseñanza aprendizaje llevadas a cabo por los instructores de vuelo, dependen de diferentes factores como el tiempo de experiencia en el campo aeronáutico y las horas de vuelo condiciones que forman una capacidad adquirida que diferencia a los instructores entre el personal de estudiantes.

La cantidad de estudiantes en el curso de vuelo varía con respecto a las necesidades del ejército, así pues, la curva de promedio generara acumulación de trabajo para los instructores de vuelo, situación que puede influir en la calidad y efectividad de la instrucción, incidiendo en la capacitación de los alumnos y por ende aumentando la tasa de reprobación.

La necesidad de docentes instructores de vuelo está relacionada con la cantidad de estudiantes que tenga cada aeronave; así pues, en el equipo C-208B el número de instructores de Vuelo debe ser mayor en razón a que el volumen de estudiantes es tres veces mayor al resto de equipos.

Los instructores de vuelo son conscientes de la necesidad de utilizar la mayor cantidad de herramientas didácticas y de evaluación como parte del componente didáctico estudiado de manera general en el desarrollo de las clases, ya que este comportamiento deriva en la

motivación de los estudiantes por recibir el curso de una manera proactiva impactando en la tasa de aprobación.

Los resultados obtenidos en la investigación demuestran la relación que existe entre los componentes didácticos y de evaluación, representados en el uso o no de las herramientas didácticas y los resultados de los estudiantes; el proceso de campo y los resultados obtenidos pueden constituirse como punto de partida de nuevas investigaciones derivadas del análisis de los instructores de vuelo de ala fija, y se podría ahondar en temas como la capacitación didáctica y evaluativa hacia los instructores o la motivación y disposición que presentan los estudiantes al enfrentarse al curso de vuelo.

Uno de los principales resultados de la investigación fue la identificación de los componentes didácticos y de evaluación utilizados por los oficiales pilotos instructores de vuelo de la Aviación del Ejército Nacional, en el desarrollo de su labor docente.

Dentro de cada una de estas características de análisis encontramos diecisiete (17) variables de análisis que dan cuenta a la respuesta al primer objetivo de la investigación, ya que se identifican estas como las herramientas didácticas y de evaluación que usan los docentes pilotos instructores de vuelo en el ejercicio de su función.

Una de las categorías de análisis teórico que se utilizó en el estudio fue la planteada por Comenio en su libro didáctica magna reproducido en (Comenio, 2000 p.234) sobre el desarrollo de la didáctica magna. Ese autor sostuvo que las técnicas necesarias para la interacción docente-estudiante, se lograban a través del estudio de diferentes acciones que el docente emprendía dentro y fuera del aula de clase. Estas interacciones impactaban de manera constante el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Así pues, la identificación de este elemento para la comprensión de los resultados encontrados en la presente investigación nos permitió entender que las experiencias como pilotos, la experticia en el conocimiento de las maquinas, y las habilidades pedagógicas adquiridas en la labor como formadores, permitían comprender la relación que se daba entre estas acciones de los pilotos-instructores desarrolladas dentro y fuera del aula con el proceso de aprendizaje de los pilotos-estudiantes.

Así mismo es importante tener en cuenta el concepto de la andragogía retomado y comprobado en varios supuestos por Knowles en donde a manera de conclusión, la población objeto de estudios se analizo desde la concepción del aprendizaje para adultos; en este entendido

es necesario resaltar que las formas y motivaciones en que aprenden y desarrollan el conocimiento es diferente al de los niños, por tanto los oficiales instructores de vuelo y los estudiantes oficiales del curso de ala fija enseñan y aprenden con preconceptos que tienen dentro de su madurez personal y profesional factor que incide en el resultado y la aplicación tanto del docente como del estudiante objeto de estudio.

También acudiendo a los aportes de Tyler de acuerdo a (Pérez, 2014 p.57) quien afirmó que todos los procesos académicos que se desarrollaban en una asignatura o curso y que tuvieran algún tipo de aprendizaje debían ser evaluados, sin importar el método con la finalidad que los estudiantes conocieran su desempeño en relación con la consecución de un objetivo, orientado a una resultado; Se pudo identificar la relevancia de la evaluación implementada por los instructores de vuelo de ala fija, y la posible relación con el proceso de aprendizaje de los pilotos-estudiantes.

No obstante es importante recordar a manera de conclusión del concepto evaluativo, que la modernización de la evaluación en los procesos de aprendizaje, también permite que el estudiante evalúe su rendimiento y sus acciones dentro de los parámetros normales de la instrucción; por este factor dentro del proceso de formación, los pilotos alumnos tienen una autoevaluación de su rendimiento expresado en el desarrollo de las maniobras de vuelo, en donde deben explorar la consciencia y objetividad en el rango de su desempeño, así se mantiene en constante interacción la acción del instructor y el alumno.

Después de haber identificado las herramientas didácticas y de evaluación, el proceso investigativo logro clasificar estos componentes mediante la variación de uso y no uso de las mismas por parte de los pilotos instructores de ala fija de la Aviación del Ejército Nacional de Colombia. Tras haber seleccionado las variables de análisis para la categoría de herramientas didácticas físicas para la clase, se escogieron tres (3) de las siete (7) variables de análisis; así mismo de la categoría de análisis metodología en clase, fueron seleccionadas también tres (3) variables que ingresan en el rango establecido para la selección; por ultimo en la categoría evaluación fueron seleccionadas dos (2) de las cuatro (4) posibles variables, lo que arrojo un total de 50 % de herramientas seleccionadas para la indagación cualitativa.

Así logramos entender que había una relación directa entre el uso y no uso de las herramientas didácticas y de evaluación, por parte de los pilotos-instructores, su práctica docente y la formación específica en pedagogía que estos instructores habían tenido previamente, que no

se relacionaba con su experiencia como pilotos. De esta forma comprendimos que el desarrollo de las capacidades de enseñanza en relación con la didáctica la evaluación requería de por lo menos dos componentes para la formación de los pilotos: 1. Formación específica en docencia y pedagogías del aula; 2. Experiencia como pilotos para la formación específica en el uso de las máquinas.

Otra de las conclusiones extraídas del análisis de los casos fue sobre el proceso mismo de análisis de las prácticas de estos pilotos-instructores en sus aulas, de manera que siguiendo la idea de Díaz Barriga (1992), se comprendió que para estudiar las formas en que los docentes desarrollan sus clases era necesario analizar la experiencia de dicho individuo, y lograr construir a partir de estas experiencias un conjunto de casos relevantes y significativos para caracterizar a la comunidad educativa que es sujeto de análisis y finalmente generalizar las observaciones elaboradas sobre los datos obtenidos para dar cuenta no sólo del caso de análisis sino de las prácticas que se pueden llegar a generalizar de los docentes y su labor dentro de las aulas.

Como parte de este proceso se logró caracterizar un conjunto de componentes didácticos y de evaluación, privilegiando el testimonio de los docentes como fuente de información, sobre su propia percepción de las actividades, herramientas y metodologías implementadas en sus clases. Estos datos de tipo cualitativo ayudaron a complementar los análisis elaborados sobre la base de datos cuantitativos compilados en la base de datos de caracterización de Pilotos-Instructores y Pilotos-Alumnos. En este uso de datos tanto cualitativos y cuantitativos, se logró dar una mayor relevancia a los hallazgos iniciales sobre las características de la población, aportar una descripción general sobre las principales herramientas didácticas y de evaluación identificadas por los mismos pilotos – instructores.

Este proceso permitió identificar falencia y logros en la apropiación de conocimientos específicos en pedagogía por parte de esta población y empezar a proponer posibles relaciones con la implicación de estas características en el proceso de aprendizaje de los pilotos-alumnos, aunque limitándonos al componente final de este proceso, a saber, los resultados de las evaluaciones.

En el análisis de dicho proceso parece importante retomar los aportes que se tuvieron en cuenta para este estudio planteados por Vygotsky como enuncia (Duque, Packer 2014, p56) especialmente su propuesta de colocar al ser como centro del desarrollo educativo. Con esta premisa, se considera que la historia, experiencia, percepciones y juicios de valor, entre otros

elementos, constituyen un componente fundamental para comprender la relevancia del factor personal de los pilotos-instructores en el proceso de enseñanza y de formación de los pilotos-alumnos.

A través de las entrevistas se logró dar cuenta, de algunos de estos elementos a través de la interacción con los pilotos instructores y siguiendo a Vygotsky se consideró imperativo analizar al sujeto docente como parte central del proceso de enseñanza. En este punto, también encontramos reforzada la teoría de Vygotsky en la que describe que cada docente como ser individual inicia su proceso de formación desde las bases metodológicas establecidas de acuerdo al medio en el que se desenvuelve y la condición en que obtiene su conocimiento, para transmitirlo de manera efectiva a otros, era un componente explicativo fundamental para la comprensión de las prácticas de los pilotos instructores. (McLeod, 2011 p.8)

A manera de conclusión general se puede afirmar que como resultado del proceso investigativo se logró identificar, analizar y caracterizar, los componentes didácticos y de evaluación expresados en el uso o no de herramientas didácticas, construidos por los oficiales instructores de vuelo de ala fija del Ejército Nacional de Colombia como parte del proceso de enseñanza aprendizaje de los pilotos alumnos. Esto se logró mediante el diseño y aplicación de diferentes fases metodológicas que permitieron obtener resultados cuantitativos y cualitativos sobre las prácticas de los oficiales instructores en sus aulas de clase para el periodo de análisis 2014-2018.

Ahora bien, para determinar una posible relación entre estos resultados y la aprobación o reprobación de los estudiantes en el desarrollo de los cursos de vuelo, se compararon los casos del subgrupo de selección con los resultados obtenidos por los estudiantes en el periodo de estudio.

Para el análisis de este aspecto de la investigación, es relevante retomar los aportes de David Ausubel sobre el aprendizaje significativo en la que señala la importancia de la información previa de los docentes obtenida principalmente de su experiencia y capacitación para ejercer su función, la adaptación de nuevos conocimientos y de nuevas prácticas docentes con el fin de mejorar de manera el desarrollo de su actividad docente.

Así mismo se infirió que no existe un manejo del discurso pedagógico con bases metodológicas claras por parte de los oficiales instructores de vuelo de ala fija, lo anterior en razón a los resultados de uso o no uso de las herramientas didácticas y de evaluación y al análisis

de los testimonios abordados en las entrevistas, especialmente en el componente de metodologías implementadas en el aula.

Por lo anterior la investigación pudo determinar que, si existe una relación entre los componentes didácticos y de evaluación, implementados por los oficiales instructores de ala fija del Ejército Nacional de Colombia con los resultados de aprobación o reprobación de los estudiantes, mediante el análisis del uso o no de las diferentes herramientas didácticas y de evaluación, con las que los instructores cuentan para el desarrollo de su labor docente.

Así pues, se establece una posible relación de causalidad a raíz del estudio, a mayor y constante uso de las diferentes herramientas didácticas y de evaluación, enmarcadas como componentes didácticos que el oficial instructor de vuelo posee, mayor será la tasa de aprobación de estudiantes en los diferentes cursos de vuelo en la transición de ala fija. El no uso de estos elementos didácticos, tendrá una causalidad de reprobación que impactara en la estadística de los resultados y en la calidad de desempeño de los estudiantes para ejercer su labor como pilotos aviadores del Ejército Nacional.

7. Aportes del proceso investigativo

A continuación, se muestran los aportes del presente proceso de investigación en relación con el campo educativo en general, y en específico con los estudios sobre didácticas y evaluación y que suponen una construcción de conocimiento que ayudará a posteriores investigaciones tanto en el campo teórico como en el contexto militar..

7.1 En el campo teórico

La investigación de los componentes didácticos y de evaluación a lo largo de la historia ha supuesto una construcción teórica sobre los métodos implementados en los procesos de enseñanza aprendizaje. Así pues, conocer e identificar herramientas didácticas y evaluación dentro del desarrollo del curso de vuelo de ala fija dentro del Ejército Nacional de Colombia, aportó de manera significativa sobre la necesidad de utilizar diferentes medios y métodos para el desarrollo de clases específicas y se constituye en un elemento teórico de soporte para investigaciones futuras.

A nivel de conocimientos, y apoyados en la nueva teoría de la didáctica a nivel latinoamericano, el aporte se basa en el descubrimiento de nuevos procesos de análisis en el campo didáctico, orientados por el levantamiento y consecución de información de datos cuantitativos para la caracterización poblacional que sirve igualmente de base para la delimitación de categorías de análisis cualitativas, en el caso de análisis este cruce de fuentes de información y de análisis cuantitativos y cualitativos, permitió identificar las variables que podían incidir en la didáctica y evaluación implementada en el aula.

Finalmente, el conocimiento que se produjo y se analizó en la presente investigación, logró sintetizar las teorías y resultados sobre el aprendizaje significativo especialmente el presentado por Ausubel y Knowles referentes al desarrollo del aprendizaje andragógico del ser y a su aprendizaje significativo, en la implementación de conceptos de uso o no uso de las herramientas didácticas y de evaluación con el análisis de los testimonios de los docentes acerca de sus prácticas de enseñanza y formación en el aula, aportando pistas para la transformación de la práctica de los docentes y ayudar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

7.2 En el contexto militar

La investigación se desarrolló en el contexto específico de la Aviación del Ejército Nacional de Colombia, en el corazón de formación de los nuevos pilotos aviadores, por tanto y atendiendo a las necesidades más resaltantes de la institución se investigó el problema planteado desde el inicio del presente estudio.

Por tanto el aporte principal de la investigación al contexto militar, se encuentra descrito los resultados de la identificación y descripción de las herramientas didácticas y de evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje de los pilotos, que se expondrán ante las autoridades designadas en la educación militar y la formación de pilotos al interior de la institución con el fin de lograr un cambio en el proceso de formación del docente militar, del instructor de vuelo y en el uso de las herramientas didácticas y de evaluación que cada uno de los instructores implementará.

Con este cambio y en relación con la transformación de la doctrina educativa institucional en el marco del escalamiento del conflicto armado en Colombia, la investigación supone un aporte importante, ya que se articula con las intenciones institucionales de consecución de una educación militar de calidad.

Lo anterior también supone una posible reducción de gastos en el componente educativo, ya que al tener pilotos instructores más capacitados, que conozcan las herramientas didácticas y evaluativas, y que a partir de planes de mejoramiento logren impactar los procesos de aprendizaje de los pilotos sería posible reducir la contratación de instructores civiles externos, de manera que pueda darse una reinversión educativa en la constitución de nuevos proyectos y mejorando los procesos y procedimientos educativos que a su vez impacten los índices de seguridad aérea fundamentales para la operación de aeronaves.

8. Recomendaciones

Al finalizar la investigación y conociendo que el carácter exploratorio de la misma logro iniciar un levantamiento de información en el tema didáctico y de evaluación al interior de la fuerza, específicamente en los instructores militares pilotos de ala fija del ejército nacional, se recomienda, tomar los resultados de la investigación, como punto de partida ante posibles desarrollos teóricos o prácticos que se deriven dentro del contexto castrense y que tengan relación con el tema de formación docente o evolución educativa al interior de la fuerza en el desarrollo de las misiones de entrenamiento dentro de la Aviación del Ejército nacional.

Así mismo se recomienda visualizar el desarrollo de una política educativa al interior del Ejército que posteriormente pueda impactar de manera progresiva a todas las fuerzas militares con el fin de que se estandaricen los procesos de formación docente, conjugando la utilización de las diferentes herramientas didácticas y de evaluación objeto de la presente investigación para garantizar el desarrollo efectivo de los procesos educativos de todos los cursos de orden militar, que se desarrollen en el marco de la transformación educativa del ejército.

9. Listado de Referencias

- Aguirre, M. (2001). Enseñar con textos e imágenes. Una de las aportaciones de Juan Amós Comenio. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 3 (1), 37-57. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15503101>
- Andrade, A. (2011). *Comenio: Aportes pedagógicos* (Tesis de Doctorado). Universidad pedagógica nacional. México D.F.
- Araya, M. (2014). Una visión sobre educación: Rol del docente y algunas consideraciones. *Revista de educación del ejército de Chile Comando de educación y doctrina División de educación*, 41 (1), 163-172.
- Casanova, C. (2012). ¿Educación militar, educación para la paz? *Revista Aldea mundo* 17 (33), 49-51. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54332636007>
- Chaves, A, (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vygotsky. *Revista Educación*, 25 (2), 59-65. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025206>
- Comenio, J (2000). *Didáctica Magna*, México, edición decimoprimer, editorial Porrúa.
- Cortes, A. (2013). *Una mirada crítica a la educación en el ejército* (Tesis de maestría). Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá. Colombia.
- Díaz Barriga, A. (1992). *Didáctica y curriculum*. México D.F. México: Ediciones Nuevo Mar editores, S.A.
- Díaz Barriga, A. (1998). La investigación en el campo de la didáctica. Modelos históricos. *Revista Perfiles educativos*, 80 (1), 08-27. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13208002>
- Díaz Barriga, A. (2009). Agenda educativa. *Pensar la didáctica*. México D.F. México: Amorrortu editores. S.A

- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México D.F. México: McGraw-hill / interamericana editores, s.a.
- Donoso, S. (2008). El perfeccionamiento docente en Chile (1990-2007): ¿Estado versus mercado? *Revista Brasileira de Educação* 13 (39), 437-454. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Duque, M., Packer, M. (2014). Pensamiento y lenguaje. El proyecto de Vygotsky para resolver la crisis de la Psicología. *Revista Tesis psicológica*, 9 (2), 30-57. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=139039784004>
- Ejército Nacional. (2012). *Manual de empleo táctico del Batallón de Aviones EJC 3-4*. Bogotá. Colombia: Imprenta y publicaciones EJC.
- Ejército Nacional. (2012). *Manual de misiones tácticas de Aviación EJC 3-175-1*. Bogotá. Colombia: Imprenta y publicaciones EJC.
- Ejército Nacional. (2012). *Reglamento de vuelo para la Aviación del Ejército EJC 3-176-1*. Bogotá. Colombia: Imprenta y publicaciones EJC.
- Ejército Nacional. (2015). *Normas para la selección de los aspirantes a cursos en las diferentes especialidades de la Aviación DP 0153*. Bogotá. Colombia: Imprenta y publicaciones EJC.
- Ejército Nacional. (2017). *Normas de procedimientos y seguridad operacional para la División de aviación asalto aéreo DP 00217*. Bogotá. Colombia: Imprenta y publicaciones EJC.
- Ejército Nacional. (2017). *Programa de entrenamiento para la Aviación del Ejército nacional DP 00204*. Bogotá. Colombia: Imprenta y publicaciones EJC.
- Fuentes, R., Gamboa, J., Morales, K. y Retamal, N. (2012). Jean Piaget, aportes a la educación del desarrollo del juicio moral para el siglo XXI. *Revista convergencia Educativa*, 1 (5), 55-69. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/309853973>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F. México: McGraw-hill / interamericana editores, s.a.

- Knowles, M. (1990). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Englewoods Cliff, NJ. Cambridge Adult Education. 76-85
- Lahlou, M. (1996). Piaget, la pedagogía y las perspectivas interculturales. *Perspectivas Revista trimestral de educación comparada, UNESCO*, 26 (1), 129-138.
- Lazo, M. (2009). David Ausubel y su aporte a la educación. *Ciencia UNEMI*, 7 (1), 19-23.
- McLeod, S. (18 septiembre 2011). Jean Piaget's Theory of Cognitive Development. *Magazine Simply Psychologic*, 3 (4), 1-9. Recuperado de <https://www.simplypsychology.org/piaget.html>
- Ministerio de defensa nacional. (2008). *PEFA. Proyecto Educativo de las Fuerzas Armadas*. Bogotá. Colombia: Imprenta y publicaciones FF.MM
- Ministerio de defensa nacional. (2008). *PESE plan estratégico del sistema educativo de las fuerzas armadas 2007-2019*. Bogotá. Colombia: Imprenta y publicaciones FF.MM
- Ministerio de defensa nacional. (2010). *SEFA. Lineamientos curriculares fuerzas militares*. Bogotá. Colombia: Imprenta y publicaciones FF.MM
- Montero, P. (2007). Desafíos para la profesionalización del nuevo rol docente universitario. *Educación Pública* 15 (56), 341-350.
- Padilla, A., López, M. y Rodríguez A. (2015). La formación del docente universitario. Concepciones teóricas y metodológicas. *Revista Universidad y sociedad* 7 (2), 86-90. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Pérez, D. (2014). Revisión y análisis del Modelo de Evaluación Orientada en los Objetivos (Ralph Tyler - 1950). *Educación Globalizada*, 3 (2), 57-68. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/220025586>
- Ramírez, E. y Ramírez R. (2015). Educación en el Ejército Nacional de Colombia y el posconflicto. *Revista Criterios* 22 (1), 199-214. Recuperado de <http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/criterios/article/view/1058>
- Rey, M. (2008). La educación militar en Colombia entre 1886 y 1907. *Historia crítica* 35 (1), 150-175.

- Rodríguez, O. (2014). Selección de los profesores militares: Una propuesta de la Escuela de Suboficiales. *Revista de educación del ejército de Chile Comando de educación y doctrina División de educación*, 41 (1), 173-184.
- Rodríguez, W. (1999). El legado de Vygotski y de Piaget a la educación. *Revista Latinoamericana de psicología*, 31 (3), 477-489. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80531304>
- Sotelo, A. y Arvelo, M (2016). Proceso participativo para la evaluación y mejora del desempeño estudiantil. *Revista Lusófona de Educação*, 33 (1), 143-159. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34949131011>
- Terreros, O. (2012). *Investigando un modelo pedagógico desde y para lo castrense* (Tesis de maestría). Universidad Pedagógica. Bogotá. Colombia.
- UNESCO, (octubre 5-9 de 1998). La educación superior en el siglo XXI. En A. Sonko (Presidencia), *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. Conferencia llevada a cabo por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Paris Francia.
- UNESCO, (julio 5-8 de 2009). La nueva dinámica de la educación superior y la investigación Para el cambio social y el desarrollo. En K. Matsuura (Presidencia), *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. Conferencia llevada a cabo por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Paris Francia.
- Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil UAEAC. (2018). *Reglamentos Aeronáuticos de Colombia*. Bogotá, Colombia. Publicado por Oficina de Transporte Aéreo - Grupo de Normas Aeronáuticas.
- US Army, Training and doctrine Command. (2012). *US ARMY TRADOC. TR 351-10*. Fort Monroe. Virginia-Georgia. United States of America.
- Valdez, G. (2015). El modelo pedagógico de Juan Amós Comenio y el desarrollo de la revolución económica del siglo XVII. *Formación y emprendimiento Educativo*, 2 (1), 25-39. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/320710262>

10. Anexos

Anexo A. Explicaciones variables matriz de información

Periodo: 1 primer semestre del año respectivo 2 Segundo semestre del año

N° de estudiante: Cantidad de estudiantes presentes en cada curso (piloto instructor-piloto al mando-copiloto) ordenados del 1 en adelante de forma consecutiva.

Examen_curso_tierra_aeronave_80%

Esta variable indica el resultado del examen teórico del curso de tierra que se compone de la verificación de todos los sistemas de la aeronave, así como sus generalidades, usos y configuraciones de acuerdo con el tipo de misión que va a realizar. Está compuesto por lo general de 50 preguntas aleatorias y abarca la totalidad de la teoría que se desarrolla en un periodo de 1 a 2 semanas de clase teórica dependiendo el equipo. De acuerdo con la normatividad estandarizada, este examen debe superarse con un porcentaje mínimo del 80 %. En conclusión, los valores expresados como escala de medición en esta variable representan el valor porcentual que cada estudiante obtuvo con referencia a un 100% que correspondería a la evaluación máxima posible. En caso de no superarse el valor mínimo descrito para aprobar este examen remítase a la explicación habilitación curso de tierra.

Habilitación curso tierra

Esta variable se deriva de la anteriormente explicada (Examen curso tierra aeronave 80%) ya que el estudiante que no supere el examen teórico tendrá una oportunidad de una evaluación adicional en la cual el puntaje mínimo para superarla será del 80 %. En conclusión, la escala de medición de esta variable representa el valor porcentual de la habilitación de cada estudiante con una referencia del 100% que será el valor máximo en la prueba. En caso de no superarse el valor mínimo descrito para aprobar este examen remítase a la explicación observaciones.

Examen_emergencias_100%

Esta variable corresponde al resultado que cada estudiante obtiene en el examen de límites y emergencias de la aeronave correspondiente expresado en valor porcentual. El manual de operación de todas las aeronaves de ala fija destaca la obligatoriedad de saber de memoria los límites y emergencias ya que son vitales para el desarrollo de una situación inadvertida, por ello el puntaje único para aprobar el examen es del 100%. En conclusión, la escala de medición descrita en esta variable demuestra el resultado del examen de límites y emergencias por cada estudiante. En caso de no superarse el valor mínimo descrito para aprobar este examen remítase a la explicación observaciones.

Observaciones

Esta variable describe diferentes situaciones con notas definidas para cada caso articular dentro del desarrollo de la matriz como se explica a continuación:

Nota 1

“REALIZA HABILITACION SATISFACTORIA PUEDE CONTINUAR PROCESO”

Esta nota describe que el estudiante perdió el “examen curso de tierra aeronave 80%” y procedió a desarrollar la “habilitación curso tierra”. En este caso el estudiante aprobó con más del 80 % la habilitación y se entiende que puede continuar el proceso a la fase de vuelo.

Nota 2

“PIERDE HABILITACION NO CONTINUA EN EL PROCESO”

Esta nota describe que el estudiante perdió el “examen curso de tierra aeronave 80%” y procedió a desarrollar la “habilitación curso tierra”. En este caso el estudiante NO aprobó con más del 80 % la habilitación y se entiende que NO puede continuar el proceso a la fase de vuelo.

Nota 3

“NO APRUEBA EMERGENCIAS NO CONTINUA PROCESO”

Esta nota describe que el estudiante perdió el “examen emergencias 100%”. En este caso el estudiante NO aprobó con el puntaje único de 100 % por lo tanto NO puede continuar el proceso a la fase de vuelo.

Fase de vuelo (maniobras-pista-emergencias-instrumentos-chequeo)

Para pasar a la fase de vuelo los estudiantes deben haber superado la fase teórica descrita en los apartados anteriores. Ahora bien, dentro de la fase de vuelo se estipulan 5 misiones que se evaluarán con nota satisfactoria (S) y no satisfactoria (N) descrita en cada una de las variables. Así las fases de maniobras-pista-emergencias-instrumentos se desarrollan en días independientes completando (4) en total. Al finalizar cada una de las misiones la evaluación por parte del instructor debe ser consignada en el registro individual del estudiante con las respectivas anotaciones de desempeño explicando al detalle la evaluación. El día (5) se desarrollará el chequeo final que es un examen que reúne componentes de las cuatro misiones anteriores es decir de maniobras-pista-emergencias-instrumentos. Este chequeo también se evalúa con (S) o (N) como corresponda de acuerdo con el desempeño del estudiante. En caso de que la evaluación sea (N) el estudiante tendrá un re-chequeo que se explicará a continuación. Cabe anotar que en ocasiones el estudiante en el desarrollo de la fase de vuelo puede obtener una evaluación (N) dentro de alguna de las 4 misiones iniciales y aprobar el chequeo con lo cual será promovido y se dará por aprobado el entrenamiento. En conclusión, la escala de medición dentro de las variables de la fase de vuelo se determinará como (S) o (N) como corresponda, pero la variable que determina la aprobación o negación del estudiante es el CHEQUEO.

Re-chequeo

El estudiante que pierda el chequeo con evaluación (N), tendrá una última oportunidad en una evaluación de vuelo llamada re-chequeo, similar al chequeo con una rigurosidad especial haciendo énfasis en las falencias del estudiante. También se evalúa con (S) o (N). En caso de ser evaluado con (N) remítase al punto observaciones a continuación.

Observaciones

Esta variable describe diferentes situaciones con notas definidas para cada caso particular dentro de la fase de vuelo como se explica a continuación:

Nota 1

“RE-CHEQUEO SATISFACTORIO”

Esta nota describe que el estudiante perdió el “chequeo” y procedió a desarrollar el vuelo “re-chequeo”. En este caso el estudiante aprobó con evaluación satisfactoria (S) y se entiende que terminó su proceso de calificación y será promovido al cargo de vuelo al que estaba aspirando.

Nota 2

“RECHEQUEO NO SATISFACTORIO DETIENE EL PROCESO”

Esta nota describe que el estudiante perdió el “chequeo” y procedió a desarrollar el vuelo “re-chequeo”. En este caso el estudiante reprobó con evaluación NO satisfactoria (N) y se entiende que se detiene su proceso de calificación, en este caso el estudiante NO será promovido al cargo de vuelo al que estaba aspirando.

Aprobó – Reprobó

Esta variable indica de forma numérica la cantidad de estudiantes aprobados o reprobados en cada uno de los cursos desarrollados, tras haber transcurrido el periodo descrito en cada fase del proceso. Cabe anotar que en estas casillas se describirán los estudiantes reprobados por cualquiera de las causales de modo tiempo o lugar descritos en los numerales anteriores.

Anexo B. Explicación variables Instrumento Sondeo

Explicaciones variables matriz de sondeo

A partir de la recolección de datos de sondeo realizados en la investigación, se inició un trabajo de discriminación de datos obtenidos en los instrumentos aplicados, con el fin de encontrar las posibles variables diferenciales de los instructores militares de la Escuela de Aviación del Ejército. Como resultado de lo expresado en el sondeo propuesto por parte de los instructores se determinaron cuatro grupos que abarcan la totalidad de las respuestas así:

1. Tecnologías de la información- herramientas para la clase
2. Metodología en clase
3. Evaluación
4. Experiencia como instructor

Dentro de cada uno de los grupos generales se definieron diferentes variables que se contrastaron con las respuestas generando una evaluación de única respuesta en cada uno de ellos con una escala que representa la afirmación o negación de cada variable. Así pues, el número (1) dentro de la matriz representara que el instructor “SI” incorpora la variable evaluada a la forma en que lleva a cabo el proceso académico de enseñanza. Ahora el número (0) expresado en la matriz significara que el docente “NO” utiliza la variable evaluada para desarrollar su labor de enseñanza.

A continuación, se presenta la explicación de las diferentes variables que conforman la matriz explicadas de acuerdo con lo esbozado por parte de los instructores que desarrollaron el sondeo. Cabe anotar que las explicaciones aquí descritas son resultado del análisis de la idea de cada uno de ellos es decir están desarrolladas de la forma en que reflejan su idea en el sondeo.

IPad y computador por estudiante

El resultado expresado en la variable mide si el instructor requiere el uso del iPad y computadores personales de cada estudiante con el fin de llevar a cabo la clase (1) o si por el contrario no requiere de estos elementos (0).

Videos

Mide si el instructor se apoya o no en el uso de videos explicativos para desarrollar los temas de la asignatura.

Power point

Determina si el docente muestra a los estudiantes presentaciones de power point como soporte base de la clase, donde muestra los contenidos más relevantes del tema.

Simulador de vuelo

Esta variable indica que el instructor utiliza el recurso del simulador de vuelo, en algunas de las fases de enseñanza para crear claridad entre los estudiantes; así mismo puede indicar que no se usa esta herramienta en contrario.

Video beam

Esta variable corresponde al uso o NO del proyector de imágenes en el desarrollo de la clase.

Manual de vuelo

Corresponde a la utilización del POH (pilot operating handbook) como libro base para el desarrollo de las clases y el conocimiento de los sistemas. En caso de valoración negativa se entenderá que mencionado instructor no se refiere a este documento para llevar a cabo su rol como docente.

Gráficos/poster

Esta variable describe que en el desarrollo de la clase el instructor puede o NO dar uso a los afiches que la casa fabricante imprime de los diferentes sistemas de la aeronave, así como las cabinas de vuelo como medio visual educativo de identificación por asociación que se genera en el estudiante.

Maquetas y trabajo de cabina

Esta variable determina si el docente usa o NO el medio de maquetas físicas de motores, sistemas de la aeronave, distribución de cargas y demás existentes con el fin de demostrar de forma visual y táctil al estudiante un componente específico de la aeronave. Así mismo el trabajo de cabina (ir a la aeronave física y subir a los mandos para familiarización) estará presente o NO de acuerdo con la valoración de la variable en el proceso que el instructor desarrolla con el estudiante.

Reportes FAA NTSB/ UAEAC

Esta variable describe si el docente usa o NO los reportes de aviación civil representados en diferentes agencias nivel local y global como lo son la FAA. (Federal aviation Administration), la NTSB. (National transportation Safety Board) y la UAEAC. (Unidad Administrativa Especial de aeronáutica civil), que se encargan de regular las normas y parámetros para el desarrollo de las operaciones aéreas.

Explicación por cada sistema

Esta variable determina si el instructor explica o NO cada sistema de forma independiente es decir desglosando cada grupo de la aeronave paso a paso o por el contrario lo hace de manera global como un todo.

Realimentación por medio de explicación a sus compañeros

Esta variable determina si el instructor toma o NO un estudiante de la clase que haya comprendido el tema visto, y lo conduce a repetir la explicación a los demás estudiantes para reforzar el saber aprendido.

Se basa en ejemplos

Esta variable determina si el instructor toma ejemplos de su experiencia o la experiencia de otros pilotos en casos reales para explicar un tema propuesto. En caso contrario el docente no se apoyará en este tipo de enseñanza.

Clases participativas

Con esta variable se puede determinar si el docente propende por la participación de los estudiantes en el desarrollo de los temas dentro del aula de clases, o si por el contrario la interacción con el estudiante es más cercano al método de clase magistral, en una sola vía.

Quizzes

La variable mide si el instructor utiliza o NO este método para desarrollar las evaluaciones periódicas en el transcurso de las materias.

Taller

La variable mide si el instructor utiliza o NO este método para desarrollar actividades que soporten las evaluaciones periódicas en el transcurso de las materias.

Exposición

La variable mide si el instructor utiliza o NO este método para desarrollar actividades de interacción y comprobación de los objetivos propuestos en cada clase para evaluar el desempeño de los estudiantes.

Pruebas orales

La variable mide si el instructor utiliza o NO el método de preguntas orales en el desarrollo de las clases con el fin de evaluar el desempeño del estudiante.

Tiempo piloto instructor (meses)

En esta variable se indica de manera exacta el tiempo de cada uno de los oficiales como instructor; esta medido desde el tiempo en que fueron designados a este cargo específico mediante comité de autonomías hasta la fecha.

Horas de vuelo como instructor

En esta variable se muestra el récord personal de horas de vuelo obtenidas en el lapso como piloto instructor por cada oficial, en el desarrollo continuo o discontinuo de su labor como docente.

Anexo C. Instrumento sondeo



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES
EJÉRCITO NACIONAL
ESCUELA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO



SONDEO DE PRACTICA DOCENTE DEL PERSONAL DE INSTRUCTORES DE VUELO DE LA ESCUELA DE AVIACION DEL EJÉRCITO ALA FIJA

Este instrumento hace parte de un trabajo de investigación desarrollado en el marco de un proceso de formación en la Universidad Militar Nueva Granda. La información que usted registre en esta encuesta será utilizada solo con fines académicos. Tiene como objetivo identificar los procesos y los procedimientos que se desarrollan en su cotidianeidad en el cumplimiento de sus funciones como docente e instructor de vuelo

Fecha: _____ Hora: _____

Lugar: _____

Nombre del Instructor _____

Equipo de Vuelo _____

Horas de Vuelo Totales _____

Horas de Vuelo Como Instructor _____

Fecha chequeo Instructor de Vuelo _____

Se Desempeña como Instructor de: Curso de tierra _____ vuelo _____

Diligencie las respuestas a las siguientes preguntas de manera general y de acuerdo a su experiencia como docente.

1. Al llevar a cabo un curso de avión de tierra y vuelo. ¿Cómo prepara su clase, y que elementos toma en cuenta al momento de planearla? (describa todos los elementos que considere relevantes)

2. Cuando está llevando a cabo su labor como docente de tierra o vuelo, ¿cómo lleva a cabo y orienta su clase? (describa todos los elementos que considere relevantes del desarrollo de sus clases de manera general)

3. Explique de forma general qué recursos (instrumentos, presentaciones, guías, talleres, etc.) utiliza para llevar a cabo sus clases. (describa todos los elementos que considere relevantes en el desarrollo de sus clases diferenciando la clase de aula y la de vuelo)

4. Al finalizar el proceso de formación de sus estudiantes, ¿cómo evalúa el desempeño de sus estudiantes?, ¿qué parámetros tiene en cuenta para realizar esta evaluación? (describa todos los elementos que considere relevantes).

-GRACIAS POR SU TIEMPO-

FICHA TECNICA

- Población: Desarrollada al personal de Oficiales del Ejército Nacional de Colombia, Instructores de vuelo de Ala fija, orgánicos de la Escuela de Aviación del Ejército.
- Fecha: A partir del día 16 de mayo de 2018 07:00 horas – hasta el día 20 de mayo de 2018 15:00 horas
- Lugar: El presente sondeo se desarrolló en las instalaciones de la Escuela de Aviación del Ejército Nacional, ubicadas en la entrada de aviación general puerta 6 Aeropuerto el dorado Cantón militar de Aviación Bogotá Colombia.
- Encuestador (s): Aplicó la prueba. Mayor EDGAR GIOVANNY ORTIZ MEDINA cc 80033165 Celular 3007117551.

Anexo D. Instrumento Entrevista



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES
EJÉRCITO NACIONAL
ESCUELA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO



ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PRACTICA DOCENTE DEL PERSONAL DE INSTRUCTORES DE VUELO DE LA ESCUELA DE AVIACION DEL EJÉRCITO ALA FIJA

Este instrumento hace parte de la fase cualitativa de recolección de información en el marco de desarrollo de un proceso investigativo en la Universidad Militar Nueva Granda. La información que usted registre en esta entrevista será utilizada solo con fines académicos. Tiene como objetivo identificar el uso o no de diferentes herramientas didácticas dentro de su labor como docente de ala fija del ejército nacional.

Fecha: _____ Hora: _____

Lugar: _____

Nombre del Instructor _____

Equipo de Vuelo _____

Horas de Vuelo Totales _____

Horas de Vuelo Como Instructor _____

Fecha chequeo Instructor de Vuelo _____

Se Desempeña como Instructor de: Curso de tierra _____ vuelo _____

HERRAMIENTAS DIDACTICAS FISCAS PARA LA CLASE

5. Para iniciar la entrevista quisiera saber si usted sabe que son herramientas didácticas.
6. como considera usted desde su mirada docente que influye el uso o no de las mismas en el desarrollo de la asignatura.
7. ¿Sabe usted que es un poster, describa cuál es su función de forma general?
8. Para el desarrollo de su actividad docente (en el aula de clase) ¿utiliza usted la herramienta didáctica de gráficos y posters para la explicación del tema propuesto?

9. En caso de ser afirmativa la anterior respuesta explique paso a paso como usa esta herramienta, es decir qué tipo de poster utiliza, como lo enlaza con el proceso de la clase y en general explique cuáles son esos detalles que usted implementa para que el estudiante entienda de forma clara la explicación por medio de la ayuda.
10. Si usted no usa la herramienta didáctica de gráficos y poster, enuncie porque no la utiliza, explique si en cambio de esta herramienta utiliza otra que quizás le brinda el mismo impacto y que esta correlacionada con el resultado final.
11. Enuncie si el no uso de la herramienta didáctica poster se da por el desconocimiento de usted acerca de este apoyo didáctico o simplemente porque no considera que aporta al desarrollo de la clase.
12. Utiliza usted la herramienta didáctica de power point para el desarrollo de sus clases, ¿qué aportes le genera mencionada herramienta?
13. ¿Conoce otra herramienta de tipo audiovisual, que le pudiera generar más impacto en el desarrollo de la clase a sus estudiantes?
14. ¿Ha pensado en modificar el uso de herramientas didácticas con el fin de llamar la atención de sus estudiantes, como lo realizaría? ¿Qué herramientas de las que usa actualmente modificaría?
15. Relate la forma en que usa el manual de vuelo para el desarrollo de su clase, describa los detalles de forma, uso explicaciones o referenciaciones que usted como instructor enseña a sus estudiantes a partir de esta herramienta.
16. Como instructor cual herramienta didáctica considera más relevante en un eventual proceso de enseñanza de su saber cómo instructor de curso de tierra y cuál del curso de vuelo. Detalle su respuesta bajo la experiencia en sus años de vuelo.

DIDÁCTICA METODOLÓGICA EN CLASE

1. ¿Qué metodología didáctica utiliza en el desarrollo de su clase en el curso de tierra del equipo en el que se desempeña como instructor?
2. ¿Cuándo explica los sistemas de la aeronave lo hace en conjunto o de forma separada? ¿Explique cómo es su metodología para enseñar este tipo de saber?
3. ¿Considera usted que, dentro de su rol como instructor de vuelo de la fija, es necesario explicar por medio de ejemplos los temas aeronáuticos que está enseñando, derivados de su experiencia como piloto?
4. ¿Como se podría mejorar la metodología en el desarrollo de su asignatura y cuáles serían las fortalezas y debilidades que generaría este tipo de cambio?

5. Desde su posición como docente instructor de vuelo de a fija, ¿Cómo define el uso de una clase participativa para sus estudiantes?
6. ¿Qué aportes significativos tienen sus alumnos con el uso de la clase participativa como metodología dentro del aula de clases?

EVALUACIÓN

1. Relate como utiliza la exposición en el desarrollo de su labor docente, teniendo en cuenta describir en qué fase del curso de vuelo toma en cuenta esta herramienta de evaluación.
2. ¿Cómo considera usted que aporta o no al desarrollo del aprendizaje de sus estudiantes la implementación de la exposición como mecanismo de evaluación?
3. ¿Cómo evalúa usted la exposición, con que método numérico o valorativo conceptual?
4. Que evalúa en una exposición, describa la forma, métodos, expresión de los expositores y todos aquellos factores que se derivan para obtener la evaluación.
5. Explique en qué fase del proceso de formación del piloto usted utiliza pruebas orales y de en qué temas.
6. ¿Cómo evalúa este tipo de pruebas orales de forma numérica o valorando el resultado final?
7. ¿Cómo es su parámetro de medición ante el particular, evalúa la respuesta al pie de la letra del texto o lo que el estudiante percibe de la respuesta con sus palabras?
8. ¿Considera que estas pruebas orales aportan de manera significativa al proceso de aprendizaje del estudiante?

-GRACIAS POR SU TIEMPO-

FICHA TECNICA

- Población: Desarrollada al personal de Oficiales del Ejército Nacional de Colombia, Instructores de vuelo de Ala fija, orgánicos de la Escuela de Aviación del Ejército.
- Fecha: A partir del día 06 de Julio de 2018 07:00 horas – hasta el día 13 de Julio de 2018 15:00 horas
- Lugar: La presente entrevista se desarrolló en las instalaciones de la Escuela de Aviación del Ejército Nacional, ubicadas en la entrada de aviación general puerta 6 Aeropuerto el dorado Cantón militar de Aviación Bogotá Colombia.
- Encuestador (s): Aplicó la prueba. Mayor EDGAR GIOVANNY ORTIZ MEDINA cc 80033165 Celular 3007117551.

Anexo E. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de esta, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por EDGAR GIOVANNY ORTIZ MEDINA, de la Universidad Militar Nueva Granada. La meta de este estudio es ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DIDÁCTICOS Y DE EVALUACIÓN IMPLEMENTADOS POR LOS OFICIALES PILOTOS INSTRUCTORES DE ALA FIJA Y SU POSIBLE RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE DESEMPEÑO ESTUDIANTIL.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente **40** minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por EDGAR GIOVANNY ORTIZ MEDINA. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente _____ minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a EDGAR ORTIZ MEDINA al teléfono 3007117551.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a EDGAR GIOVANNY ORTIZ MEDINA al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Participante
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha

Anexo F Base de datos instructores y estudiantes

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
EJÉRCITO NACIONAL
ESCUELA DE AVIACION DEL EJÉRCITO

INFORMACION ACADEMICA CURSOS DICTADOS PILOTOS INSTRUCTORES

CASO 2

NOMBRE DEL PILOTO TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA

EQUIPO DE VUELO BEECHCRAFT

HORAS DE VUELO TOTALES 8140

HORAS DE VUELO INSTRUCTOR 4230

PI = PILOTO INSTRUCTOR S = SATISFACTORIO

PAM = PILOTO AL MANDO N = NO SATISFACTORIO

P = PILOTO (COPILOTO)

AÑO	CURSOS DICTADOS	NUMERO DE ESTUDIANTES	EXAMEN CURSO DE TIERRA AERONAVE 80 %	HABILITACION CURSO DE TIERRA	EXAMEN EMERGENCIAS 100 %	OBSERVACIONES	FASE DE VUELO						OBSERVACIONES	FINALIZACION PROCESO	
							MANIOBRAS	PISTA	EMERGENCIAS	INSTRUMENTOS	CHEQUEO	RE-CHEQUEO		APROBO	REPROBO
2014 1ER SEMESTRE	PAM	1	79	85	100	REALIZA HABILITACION SATISFACTORIA PUEDE CONTINUAR PROCESO	S	S	N	S	S	-		1	
		2	93	-	100	-	S	S	S	S	S	-		2	
		3	87	-	100	-	S	N	S	N	N	S	RECHEQUEO SATISFACTORIO	3	
2014 1ER SEMESTRE	P	1	90	-	100	-	S	S	S	S	S	-		4	
		2	75	78	100	PIERDE HABILITACION NO CONTINUA EN EL PROCESO	-	-	-	-	-	-	-		1
		3	82	-	97	NO APRUEBA EMERGENCIAS NO CONTINUA PROCESO	-	-	-	-	-	-	-		2
		4	78	80	100	REALIZA HABILITACION SATISFACTORIA PUEDE CONTINUAR PROCESO	S	S	S	S	S	-	-	5	
2014 2DO SEMESTRE	PI	1	100	-	100	-	S	S	S	S	S	-	-	6	
TOTALES 2014													6	2	

Anexo G Cruces de información instructores estudiantes

no_estudiante	no_estudiante_2	Caso	nombre_piloto	tiempo_pil_ins tructor_mes	tiempo_pil_instructor_meses_GRUPOS	horas_vuelo_in structor	horas_vuelo_instructor_ GRUPOS	equipo_vuelo	equipo_vuelo_GRUPOS	año	periodo	cursos_dictados	examen_curso_tier a_aeronave_80%	examen_curso_tier a_aeronave_80% GRUPOS
1	1	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2014	1	PILOTO AL MANDO	75 b)	71% a 85%
2	2	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2014	1	PILOTO (COPILOTO)	90 c)	86% a 100%
3	3	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2014	1	PILOTO (COPILOTO)	80 b)	71% a 85%
1	4	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2015	1	PILOTO AL MANDO	85 b)	71% a 85%
1	5	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2015	2	PILOTO (COPILOTO)	68 a)	70% o menos
2	6	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2015	2	PILOTO (COPILOTO)	90 c)	86% a 100%
3	7	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2015	2	PILOTO (COPILOTO)	80 b)	71% a 85%
1	8	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2015	2	PILOTO INSTRUCTOR	100 c)	86% a 100%
1	9	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2016	1	PILOTO AL MANDO	95 c)	86% a 100%
1	10	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2016	2	PILOTO (COPILOTO)	82 b)	71% a 85%
2	11	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2016	2	PILOTO (COPILOTO)	85 b)	71% a 85%
1	12	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2017	1	PILOTO AL MANDO	95 c)	86% a 100%
1	13	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2017	1	PILOTO (COPILOTO)	85 b)	71% a 85%
2	14	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2017	1	PILOTO (COPILOTO)	78 b)	71% a 85%
1	15	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2017	2	PILOTO INSTRUCTOR	100 c)	86% a 100%
1	16	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2018	1	PILOTO (COPILOTO)	85 b)	71% a 85%
2	17	Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	156 d)	Mayor a 96 meses	7000 d)	Más de 5000 horas	ANTONOV 32	Antonov	2018	1	PILOTO (COPILOTO)	75 b)	71% a 85%
1	18	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2014	1	PILOTO AL MANDO	79 b)	71% a 85%
2	19	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2014	1	PILOTO AL MANDO	93 c)	86% a 100%
3	20	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2014	1	PILOTO AL MANDO	87 c)	86% a 100%
1	21	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2014	1	PILOTO (COPILOTO)	90 c)	86% a 100%
2	22	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2014	1	PILOTO (COPILOTO)	75 b)	71% a 85%
3	23	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2014	1	PILOTO (COPILOTO)	82 b)	71% a 85%
4	24	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2014	1	PILOTO (COPILOTO)	78 b)	71% a 85%
1	25	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2014	2	PILOTO INSTRUCTOR	100 c)	86% a 100%
1	26	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2015	1	PILOTO AL MANDO	95 c)	86% a 100%
2	27	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2015	1	PILOTO AL MANDO	90 c)	86% a 100%
1	28	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2015	2	PILOTO (COPILOTO)	75 b)	71% a 85%
2	29	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2015	2	PILOTO (COPILOTO)	80 b)	71% a 85%
3	30	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2015	2	PILOTO (COPILOTO)	95 c)	86% a 100%
1	31	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2015	2	PILOTO INSTRUCTOR	95 c)	86% a 100%
1	32	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2016	1	PILOTO AL MANDO	85 b)	71% a 85%
1	33	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2016	2	PILOTO (COPILOTO)	78 b)	71% a 85%
2	34	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2016	2	PILOTO (COPILOTO)	85 b)	71% a 85%
1	35	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2017	1	PILOTO AL MANDO	95 c)	86% a 100%
2	36	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2017	1	PILOTO AL MANDO	95 c)	86% a 100%
1	37	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2017	1	PILOTO (COPILOTO)	85 b)	71% a 85%
2	38	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2017	1	PILOTO (COPILOTO)	75 b)	71% a 85%
1	39	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2017	2	PILOTO INSTRUCTOR	100 c)	86% a 100%
1	40	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2018	1	PILOTO AL MANDO	95 c)	86% a 100%
1	41	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2018	1	PILOTO (COPILOTO)	85 b)	71% a 85%
2	42	Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	240 d)	Mayor a 96 meses	4230 c)	Entre 2501 y 5000 hora BEEHCRAFT	Beechcraft	Beechcraft	2018	1	PILOTO (COPILOTO)	78 b)	71% a 85%

Anexo H Instructores seleccionados por tasa de aprobación estudiantes

APROBADO				
Caso	Nombre Piloto	Cuenta de Calificación final	Total estudiantes	Tasa
Caso 1	TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOME	15	17	88%
Caso 4	TC RAUL IGNACIO CORONADO PARRA	14	16	88%
Caso 7	MY. JUAN MARTINEZ ROMAN	25	30	83%
Caso 2	TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	21	27	78%
Caso 10	MY DONNY CARDONA ECHEVERRI	20	26	77%
Caso 11		9	12	75%
Caso 12		9	12	75%
Caso 8		11	15	73%
Caso 5		19	26	73%
Caso 3		35	50	70%
Caso 6		21	30	70%
Caso 14		10	15	67%
Caso 9		20	30	67%
Caso 13		8	13	62%
Caso 15		5	9	56%
Aprobado SubTotal		242		

REPROBADO				
Caso	Nombre Piloto	Cuenta de Calificación final	Total estudiantes	Tasa
Caso 15	CT. ROBERTH CAÑAVERAL LARA	4	9	44%
Caso 13	MY LUKAS RODRIGUEZ FORERO	5	13	38%
Caso 14	CT YAMIL ANDRES CORRECHA ECHAVARRI	5	15	33%
Caso 9	CT EDGAR JIMENEZ BAUTISTA	10	30	33%
Caso 3	TC. (RVA) CARLOS EDUARDO GUARIN	15	50	30%
Caso 6		9	30	30%
Caso 5		7	26	27%
Caso 8		4	15	27%
Caso 11		3	12	25%
Caso 12		3	12	25%
Caso 10		6	26	23%
Caso 2		6	27	22%
Caso 7		5	30	17%
Caso 4		2	16	13%
Caso 1		2	17	12%
Reprobado SubTotal		86		
Total general		328		

Anexo I Data base instructores

nombre_piloto	TECNOLOGIA DE INFORMACION - HERRAMIENTAS PARA LA CLASE						METODOLOGIA EN CLASE					
	ipad y con	videos	power po	simulador	video bea	manual de vue	graficos/	poste	maquetas	reportes FAA- N	explicacion por cada si	retralime
TC (RVA) WILSON RODOLFO ROJAS GOMEZ	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1
TC. YUL W SANCHEZ ESGUERRA	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
TC. (RVA) CARLOS EDUARDO GUARIN	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1
TC RAUL IGNACIO CORONADO PARRA	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
MY VELANDIA RODRIGUEZ WILSON	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0
MY. DIEGO FABIAN GONZALES AGUIRRE	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
MY. JUAN MARTINEZ ROMAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
TC SERGIO RODRIGUEZ SALCEDO	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
CT EDGAR JIMENEZ BAUTISTA	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
MY DONNY CARDONA ECHEVERRI	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
TC BENAVIDES SAENZ OSCAR	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
MY YAMID ACERO PEREZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
MY LUKAS RODRIGUEZ FORERO	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
CT YAMIL ANDRES CORRECHA ECHAVARRIA	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1
CT. ROBERTH CAÑAVERAL LARA	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
Totales:	9	8	11	8	10	11	11	6	9	8	6	9
% de uso (sobre 15 instructores):	60,0%	53,3%	73,3%	53,3%	66,7%	73,3%	40,0%	60,0%	60,0%	53,3%	40,0%	60,0%
% de NO uso (sobre 15 instructores):	40,0%	46,7%	26,7%	46,7%	33,3%	26,7%	60,0%	40,0%	40,0%	46,7%	60,0%	40,0%