



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y  
SOCIALES**

**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA  
PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN  
EDUCATIVA**

**TEMA:** “EMPLEO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y SU RELACIÓN  
CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES  
DE LA ESCUELA TÉCNICA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO  
“SUBP. MODESTO NOVOA” DE LA CIUDAD DE SANGOLQUÍ,  
DURANTE EL PERIODO JULIO-DICIEMBRE DE 2014”

**AUTOR:** JUAN CARLOS SÁNCHEZ MOCHA

**DIRECTORA:** DRA. MÓNICA ESCOBAR

**CODIRECTOR:** ARQ. EDGAR PADILLA

**SANGOLQUÍ, JUNIO 2015**

## APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

### CERTIFICO:

Yo, DRA. MÓNICA ESCOBAR, en mi calidad de Tutora del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema:

“EMPLEO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA TÉCNICA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO “SUBP. MODESTO NOVOA” DE LA CIUDAD DE SANGOLQUÍ, DURANTE EL PERIODO JULIO-DICIEMBRE DE 2014”.

Desarrollado por el egresado Sr. JUAN CARLOS SÁNCHEZ MOCHA, considerando que dicho informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.

Sangolquí, Junio 2015



.....

Dra. Mónica Escobar

**DIRECTORA**



.....

Arq. Edgar Padilla Ulloa Mg.

**CO- DIRECTOR**

## **TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

### **AUTORÍA DE TESIS**

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



Juan Carlos Sánchez Mocha

C.C. 1103958318

## SECCIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Cedo los derechos en línea patrimoniales del presente trabajo final de grado o titulación sobre el tema: “Empleo de los recursos didácticos y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa” de la ciudad de Sangolquí, durante el periodo Julio-Diciembre de 2014”, autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad de Fuerzas Armadas, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.

Sangolquí, Junio 2015



Juan Carlos Sánchez Mocha

C.C. 1103958318

**AUTOR**

## DEDICATORIA

La culminación de esta presente investigación está dedicada a mi familia Ovidio, Gladis, Magali, Marlo y Darío por ser mi fuerza y mi pilar fundamental, de manera especial a mi esposa Cecibel y a mi hijo Carlos, quien comparten este logro junto a mí, el mismo que no hubiera sido posible sin su amor y sacrificio absoluto.



---

Juan Carlos Sánchez Mocha

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a la Virgen del Cisne por ser mi fortaleza, y por brindarme la capacidad para cumplir mis metas.

A mi amada esposa Cecibel por su comprensión y amor infinito, a mi hijo Carlos mi motor, mi fuerza, mi motivación para ser el mejor hijo, padre y esposo.

A mis padres Ovidio y Gladis por todo lo que soy y por todo lo que me han brindado para ser siempre una mejor persona. A mis hermanos Magali, Marlo, Darío por su apoyo y cariño infinito.

Al Departamento de Ciencias Humanas y Sociales de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por brindarme una educación sólida que servirá para mi desarrollo personal y profesional.

De manera especial a la Directora de tesis de grado, Dra. Mónica Escobar; y codirector del mismo Arq. Edgar Padilla, quienes supieron brindarme la supervisión y colaboración necesaria.

Al personal docente y administrativo de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército "Subp. Modesto Novoa", por dar la apertura y asistencia necesaria para el desarrollo de la presente Investigación.



Juan Carlos Sánchez Mocha

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	I
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN .....	II
TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN .....	III
AUTORÍA DE TESIS.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
SECCIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	IV
DEDICATORIA .....	V
AGRADECIMIENTO .....	VI
ÍNDICE GENERAL .....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	X
ÍNDICE CUADROS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
RESUMEN EJECUTIVO.....	XVI
EXECUTIVE SUMMARY .....	XVII
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>1. EL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1. Objeto de la investigación.....	1
1.2. Ubicación y contextualización de la problemática .....	1
1.3. Planteamiento del problema.....	1
1.4. Formulación del Problema.....	2
1.5. Preguntas Directrices .....	3
1.6. Delimitación de la investigación.....	3
1.6.1 Delimitación Temporal .....	3
1.6.2 Delimitación Espacial .....	3
1.7. Objetivos.....	4
1.7.1 Objetivo General.....	4
1.7.2 Objetivos Específicos.....	4
1.8. Justificación .....	4
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>5</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
2.1. Fundamentación Teórica.....	6
2.2. Categorías Fundamentales .....	11
2.2.1 Recursos didácticos.....	11

2.2.1.1	Definición .....	12
2.2.1.3	Ventajas .....	12
2.2.1.4	Consejos prácticos para crear un recurso didáctico .....	13
2.2.1.5	Material Didáctico .....	14
2.2.1.6	Funciones de los Medios y Materiales Educativos.....	15
2.2.1.7	Elaboración de Medios y Materiales Educativos. ....	17
2.2.1.8	Clasificación de los recursos didácticos .....	19
2.2.1.9	Recursos didácticos para la instrucción en aviación .....	20
2.3.	Rendimiento Académico .....	22
2.4.	Fundamentación filosófica .....	34
2.5.	Fundamentación legal .....	36
2.6.	Fundamentación Institucional .....	46
2.7.	Hipótesis.....	48
2.8.	Señalamiento de Variables .....	48
2.8.1	Variable Independiente: Los recursos didácticos. ....	48
2.8.2	Variable Dependiente: Rendimiento académico. ....	48
2.9.	Matriz de Operacionalización de variables .....	49
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>52</b>
<b>3. METODOLOGÍA .....</b>		<b>52</b>
3.1.	Modalidad básica de la Investigación .....	52
3.2.	Tipos de investigación.....	52
3.3.	Enfoque de la Investigación .....	53
3.4.	Población y Muestra.....	53
3.5.	Técnicas e Instrumentos de la Investigación.....	54
3.4	Recolección de la Información.....	54
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>56</b>
<b>ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....</b>		<b>56</b>
4.1.	Cuestionario aplicado a los Señores Instructores.....	56
4.2.	Cuestionario aplicado a los Señores Estudiantes. ....	78
<b>CAPÍTULO V.....</b>		<b>99</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>99</b>



5.1. Conclusiones .....	99
5.2. Recomendaciones .....	100
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>102</b>
<b>PROPUESTA .....</b>	<b>102</b>
AGRADECIMIENTO .....	106
PRESENTACIÓN.....	106
ABSTRACT.....	107
OBJETIVO .....	108
ALCANCE.....	108
MÉTODOS DE INSTRUCCIÓN A UTILIZAR.....	109
ORIENTACIÓN PEDAGÓGICA .....	111
MANEJO DE LA PLANIFICACIÓN Y LOS TIEMPO ASIGNADOS.....	112
FASES DEL PLAN DE CLASE .....	113
FASE INICIAL.....	113
FASE DESARROLLO .....	114
FASE FINAL.....	116
ANTECEDENTES PARA LA MEJORA .....	117
RESPUESTAS DEL AUTOR A PREGUNTAS FRECUENTES .....	118
RECURSOS DIDÁCTICOS.....	120
CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS .....	121
A. TEXTOS IMPRESOS Y/O MAGNÉTICOS .....	123
B. GUÍAS Y MANUALES .....	123
C. MATERIAL DE PRÁCTICA DIRECCIONADA.....	146
C. RECURSOS DIDÁCTICOS: MATERIAL TRADICIONAL .....	165
D. RECURSOS DIDÁCTICOS: MEDIOS INFORMÁTICOS .....	170
ANEXOS .....	182
ANEXO 1.....	183
ANEXO 2.....	185
ANEXO 3.....	186
ANEXO 4.....	186
ANEXO 5.....	189
ANEXO 6.....	191
ANEXO 7.....	192
ANEXO 8.....	193
BIBLIOGRAFÍA .....	205207
WEB-GRAFÍA .....	206

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Población del personal investigado.....	54
<b>TABLA 2</b> La Escuela Técnica Le ha brindado las facilidades.....	56
<b>TABLA 3</b> La Escuela Técnica le ha brindado las facilidades .....	58
<b>TABLA 4</b> Ud. utilizó la demostración /practicidad.....	60
<b>TABLA 5</b> Has utilizado material de práctica direccionada .....	61
<b>TABLA 6</b> Has utilizado recursos didácticos con medios informáticos.....	62
<b>TABLA 7</b> Alcanzó los objetivos planificados .....	64
<b>TABLA 8</b> El rendimiento académico fue influenciado .....	65
<b>TABLA 9</b> El empleo de los recursos didácticos incrementan la motivación .....	66
<b>TABLA 10</b> Has utilizado recursos didácticos diseñados y probados .....	68
<b>TABLA 11</b> El rendimiento académico fue influenciado .....	69
<b>TABLA 12</b> Los recursos didácticos te han permitido realizar retro alimentaciones. ....	70
<b>TABLA 13</b> Tienes dificultad en ejecutar la demostración .....	72
<b>TABLA 14.</b> Utilizas la practicidad para alcanzar destrezas .....	73
<b>TABLA 15</b> Contribuyeron para alcanzar el nivel de pericia .....	74
<b>TABLA 16</b> Te ha permitido alcanzar la competencia .....	75
<b>TABLA 17</b> Permitieron alcanzar los conocimientos necesarios .....	77
<b>TABLA 18</b> Utilizan recursos didácticos de textos impresos y/o magnéticos.....	78
<b>TABLA 19</b> Su instructor ha utilizado recursos didácticos .....	80
<b>TABLA 20</b> Su instructor ha aplicado la practicidad.....	82
<b>TABLA 21</b> Ha utilizado material real .....	83
<b>TABLA 22</b> Ha demostrado su instructor estar actualizado .....	84
<b>TABLA 23</b> La infra-estructura del instituto te ha permitido adquirir destrezas.....	86
<b>TABLA 24</b> Su instructor ha utilizado recursos didácticos apropiados.....	87
<b>TABLA 25</b> Su instructor ha utilizado material de práctica direccionada.....	88
<b>TABLA 26</b> Sus objetivos personales fueron alcanzados.....	90
<b>TABLA 27</b> La motivación por aprender se mantuvo .....	91
<b>TABLA 28</b> Su rendimiento académico en el curso hubiere incrementado .....	92
<b>TABLA 29</b> La seguridad operacional.....	93
<b>TABLA 30.</b> La ejecución de las prácticas .....	95

<b>TABLA 31</b> La planificación y ejecución del curso.....	96
<b>TABLA 32</b> Permitieron alcanzar los conocimientos necesarios.....	97
<b>TABLA 33</b> Manuales categoría empleo.....	137
<b>TABLA 34</b> Manuales categoría mantenimiento.....	137
<b>TABLA 35</b> Manuales categoría identificación.....	138
<b>TABLA 36</b> Manuales categoría especial.....	138
<b>TABLA 37</b> Documentación técnica especial.....	139
<b>TABLA 38</b> Manuales del fabricante.....	139

### ÍNDICE CUADROS

<b>CUADRO 1.</b> Ponderaciones de las evaluaciones.....	34
<b>CUADRO 2.</b> Variable independiente: Los recursos didácticos.....	49
<b>CUADRO 3</b> Variable dependiente: Rendimiento académico.....	50

### ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> .....	21
<b>FIGURA 2</b> .....	57
<b>FIGURA 3</b> .....	59
<b>FIGURA 4</b> .....	60
<b>FIGURA 5</b> .....	61
<b>FIGURA 6</b> .....	63
<b>FIGURA 7</b> .....	64
<b>FIGURA 8</b> .....	65
<b>FIGURA 9</b> .....	67
<b>FIGURA 10</b> .....	68
<b>FIGURA 11</b> .....	69
<b>FIGURA 12</b> .....	71
<b>FIGURA 13</b> .....	72
<b>FIGURA 14</b> .....	73
<b>FIGURA 15</b> .....	74

<b>FIGURA 16</b> .....	76
<b>FIGURA 17</b> .....	77
<b>FIGURA 18</b> .....	79
<b>FIGURA 19</b> .....	81
<b>FIGURA 20</b> .....	82
<b>FIGURA 21</b> .....	83
<b>FIGURA 22</b> .....	85
<b>FIGURA 23</b> .....	86
<b>FIGURA 24</b> .....	87
<b>FIGURA 25</b> .....	89
<b>FIGURA 26</b> .....	90
<b>FIGURA 27</b> .....	91
<b>FIGURA 28</b> .....	92
<b>FIGURA 29</b> .....	94
<b>FIGURA 30</b> .....	95
<b>FIGURA 31</b> .....	96
<b>FIGURA 32</b> .....	98
<b>FIGURA 33</b> .....	102
<b>FIGURA 34:</b> .....	103
<b>FIGURA 35:</b> .....	106
<b>FIGURA 36:</b> .....	107
<b>FIGURA 37:</b> .....	107
<b>FIGURA 38:</b> .....	108
<b>FIGURA 39:</b> .....	109
<b>FIGURA 40:</b> .....	110
<b>FIGURA 41:</b> .....	110
<b>FIGURA 42:</b> .....	111
<b>FIGURA 43:</b> .....	112
<b>FIGURA 44:</b> .....	112
<b>FIGURA 45:</b> .....	117
<b>FIGURA 46:</b> .....	117
<b>FIGURA 47:</b> .....	118

<b>FIGURA 48:</b> .....	118
<b>FIGURA 49:</b> .....	119
<b>FIGURA 50:</b> .....	123
<b>FIGURA 51:</b> .....	123
<b>FIGURA 52:</b> .....	124
<b>FIGURA 53:</b> .....	124
<b>FIGURA 54:</b> .....	125
<b>FIGURA 55:</b> .....	125
<b>FIGURA 56:</b> .....	126
<b>FIGURA 57:</b> .....	126
<b>FIGURA 58:</b> .....	127
<b>FIGURA 59:</b> .....	127
<b>FIGURA 60:</b> .....	128
<b>FIGURA 61:</b> .....	128
<b>FIGURA 62:</b> .....	129
<b>FIGURA 63:</b> .....	129
<b>FIGURA 64:</b> .....	130
<b>FIGURA 65:</b> .....	130
<b>FIGURA 66:</b> .....	141
<b>FIGURA 67:</b> .....	141
<b>FIGURA 68:</b> .....	142
<b>FIGURA 69:</b> .....	144
<b>FIGURA 70:</b> .....	145
<b>FIGURA 71:</b> .....	146
<b>FIGURA 72:</b> .....	146
<b>FIGURA 73:</b> .....	146
<b>FIGURA 74:</b> .....	147
<b>FIGURA 75:</b> .....	147
<b>FIGURA 76:</b> .....	148
<b>FIGURA 77:</b> .....	148
<b>FIGURA 78:</b> .....	149
<b>FIGURA 79:</b> .....	149

<b>FIGURA 80:</b> .....	150
<b>FIGURA 81:</b> .....	150
<b>FIGURA 82:</b> .....	151
<b>FIGURA 83:</b> .....	151
<b>FIGURA 84:</b> .....	152
<b>FIGURA 85:</b> .....	152
<b>FIGURA 86:</b> .....	153
<b>FIGURA 87:</b> .....	153
<b>FIGURA 88:</b> .....	154
<b>FIGURA 89:</b> .....	154
<b>FIGURA 90:</b> .....	154
<b>FIGURA 91:</b> .....	155
<b>FIGURA 92:</b> .....	155
<b>FIGURA 93:</b> .....	156
<b>FIGURA 94:</b> .....	156
<b>FIGURA 95:</b> .....	157
<b>FIGURA 96:</b> .....	157
<b>FIGURA 97:</b> .....	157
<b>FIGURA 98:</b> .....	158
<b>FIGURA 99:</b> .....	158
<b>FIGURA 100:</b> .....	158
<b>FIGURA 101:</b> .....	158
<b>FIGURA 102:</b> .....	159
<b>FIGURA 103:</b> .....	159
<b>FIGURA 104:</b> .....	160
<b>FIGURA 105:</b> .....	160
<b>FIGURA 106:</b> .....	161
<b>FIGURA 107:</b> .....	161
<b>FIGURA 108:</b> .....	162
<b>FIGURA 109:</b> .....	162
<b>FIGURA 110:</b> .....	163
<b>FIGURA 111:</b> .....	163

<b>FIGURA 112:</b> .....	164
<b>FIGURA 113:</b> .....	165
<b>FIGURA 114:</b> .....	166
<b>FIGURA 115:</b> .....	168
<b>FIGURA 116:</b> .....	168
<b>FIGURA 117:</b> .....	169
<b>FIGURA 118:</b> .....	170
<b>FIGURA 119:</b> .....	170
<b>FIGURA 120:</b> .....	172
<b>FIGURA 121:</b> .....	172
<b>FIGURA 122:</b> .....	178
<b>FIGURA 123:</b> .....	178
<b>FIGURA 124:</b> .....	180
<b>FIGURA 125:</b> .....	180
<b>FIGURA 126:</b> .....	181
<b>FIGURA 127:</b> .....	181

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación, hace referencia a una problemática que vive la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa, en relación al empleo de los recursos didácticos durante la ejecución de los cursos con orientación a la aeronáutica, siendo muy fundamental el apego al cumplimiento a normativas nacionales e internacionales que regulan la educación en esta importante área. Los conocimientos, habilidades y destrezas que se adquieren con el uso efectivo de este importante material en el proceso de aprendizaje son incalculables, puesto que le permiten mucho de ellos, prepararlos en los mismos escenarios donde se va a ejecutar sus delicadas tareas y funciones asignadas, como es el caso particular de los recursos didácticos de material de práctica direccionada, clasificados en nuestra investigación. Sin embargo, la omisión a reglamentaciones se pudo evidenciar es por no tener injerencia en la aeronáutica civil, pero que se puede tomar como referencia fundamental para mejorar su infraestructura y su sistema educativo, porque la aviación es única, y parte de la instrucción básica ya está publicada y normado. En esta investigación, se pretende capacitar al personal de Sr(s) Instructores en el uso de los materiales didácticos en el área de la aeronáutica, que algunos de ellos se pueden obtener en páginas web de organismos internacionales y nacionales en forma gratuita como son los manuales, mismos guardan contenidos básicos de suma importancia que todos deben conocer y practicar. Con el conocimiento del uso efectivo de estos recursos se podrá lograr realizar mejor las planificaciones curriculares, en donde demande a ejecutar como mínimo un 80% de las clases prácticas, como debe ser en las carreras técnicas.

### **PALABRAS CLAVES:**

**AERONÁUTICA**

**APRENDIZAJE**

**RECURSOS DIDÁCTICOS**

**CONOCIMIENTO**

**HABILIDAD**

**DESTREZA**

**PLANIFICACIONES CURRICULARES.**



## **EXECUTIVE SUMMARY**

This research refers to a problem experienced by the School of Army Aviation "SUBP. Modesto Novoa, in relation to the use of teaching resources during the execution of the courses oriented to aeronautics, attachment to comply with national and international regulations governing education in this important air being very critical. The knowledge and skills that are acquired with the effective use of this important material in the learning process are incalculable; since they allow you a lot of them, prepare them in the same scenarios where you will run your delicate tasks and functions assigned, as is the case of the didactic material resources directed practice, classified in our research. However, the omission was evident regulations is not to have interference with civil aviation, but which can be taken as a basic reference to improve their infrastructure and educational system, because only aviation, and part of the basic training and is published and regulated. In this research, we intend to train staff of Mr. (s) Instructors in the use of teaching materials in the air of aeronautics, some of them are available on websites of international and national agencies in charge as are the manuals, they keep basic contents of utmost importance that everyone should know and practice. With knowledge of the effective use of these resources can achieve better make curricular planning, where demanded run at least 80% of practical classes, as it should be in technical careers.

### **KEYWORDS:**

**AERONAUTICS**

**LEARNING**

**TEACHING RESOURCES**

**KNOWLEDGE**

**ABILITY SKILL**

**CURRICULUM PLANNING**

**“EMPLEO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA TÉCNICA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO “SUBP. MODESTO NOVOA” DE LA CIUDAD DE SANGOLQUÍ, DURANTE EL PERIODO JULIO-DICIEMBRE DE 2014”.**

El presente trabajo, es una investigación y un aporte para la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa, y con él, poder contribuir en el mejoramiento en cuanto al empleo de los recursos didácticos en la educación técnico-aeronáutica.

La instrucción en aeronáutica no debe ser enfocada a los métodos tradicionales, en donde el instructor, el estudiante y los libros (ayudas de instrucción visuales) son los únicos integrantes que intervienen en el proceso de inter aprendizaje, y cuyos contenidos a ser enseñados es responsabilidad del alumno a ser aprendidos de manera memorística, que con el pasar del tiempo queda en hora de instrucción infructuosa. El trabajo de investigación engloba una problemática en el ámbito de la aviación muy frecuente en nuestro medio, la misma que está comprendida en seis capítulos que a continuación se detalla de la siguiente manera:

**Capítulo I.-** Contiene el problema dentro del cual se encuentra la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa, así como el objeto de la investigación, la ubicación y contextualización de la problemática, el planteamiento del problema, la formulación del problema, las preguntas directrices, la delimitación de la investigación, sus objetivos y finalmente la justificación.

**Capítulo II.-** Se encuentra el marco teórico siendo el sustento científico de la investigación, basada en los antecedentes, la fundamentación teórica con el desarrollo de las categorías fundamentales, la fundamentación filosófica, la fundamentación legal, así como las hipótesis, y el señalamiento de variables.

**Capítulo III.-** Denominado metodología de la investigación en donde se desarrolla; las modalidades básicas de la investigación, los tipos de investigación, el enfoque de la

investigación, la población afectada, las técnicas e instrumentos empleados, la recolección de la información, el análisis e interpretación de resultados, y el procesamiento de la información.

**Capítulo IV.-** Se describe el análisis y la interpretación de resultados, donde se utiliza la encuesta como fuente para descubrir la problemática y es quien valida y garantizan los resultados para dar una interpretación lo más apegada a la realidad.

**Capítulo V.-** Se describe las conclusiones y recomendaciones basadas en la problemática, las mismas que nos servirán para generar un cambio en la población afectada.

**Capítulo VI.-** Se describe la propuesta “Empleo de Recursos Didácticos en la Educación Técnico-Aeronáutica.”



# CAPÍTULO I

## 1. EL PROBLEMA

### 1.1. Objeto de la investigación

El objeto de la investigación es orientar a la utilización de los recursos didácticos adecuados en la instrucción técnica – aeronáutica, permitiendo a los instructores y los estudiantes obtener un aprendizaje que se base en la práctica, garantizando la calidad de la mano de obra de la 15 B.A.E. “Paquisha”, paralelamente a la visión de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”.

### 1.2. Ubicación y contextualización de la problemática

La investigación se realizó en la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”, se encuentra ubicada en el Fuerte Militar Grab. Marco Aurelio Subía Martínez en las instalaciones de la 15 B.A.E. “Paquisha”, en la parroquia de Amaguaña del Cantón Rumiñahui provincia de Pichincha; cuenta con un Director y un Sub-director un Jefe administrativo, 73 alumnos, 10 docentes, 12 administrativos, 5 aulas, 1 bar, 14 computadores, un auditorio, servicio de internet e intranet, canchas, piscina.

El Instituto brinda cursos militares y de aviación, y debe poseer recursos didácticos acordes a las necesidades de una educación técnica-aeronáutica, según demanda y exige regulaciones nacionales e internacionales para las Escuelas de Técnicos de Mantenimiento Aeronáutico.

### 1.3. Planteamiento del problema

La Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”, siendo un instituto de formación técnico militar, y en cuyo seno se forma el personal que dará mantenimiento a las aeronaves de ala fija y rotatoria de la Aviación del Ejército, no

cuenta con recursos didácticos adecuados para la instrucción en aeronáutica, partiendo como base los cursos de Técnicos, como de aquellos que habilitan a las diferentes tripulaciones de las aeronaves.

Una vez revisado las existencias con autorización de la Dirección, se pudo constatar que tiene en sus instalaciones recursos didácticos pero no como demanda y exigen regulaciones civiles nacionales e internacionales de aviación, como son bancos de prueba, simuladores, materiales didácticos estandarizados (ayudas de instrucción). Los cuales serían de mucha ayuda para ejecutar el proceso de enseñanza aprendizaje y mejorar la calidad de la educación en este Instituto.

Estos requerimientos no han sido saneados durante los 18 años de funcionamiento de la ETAE, pero que con el apoyo de los talleres del Centro de Mantenimiento de la Aviación del Ejército N°15, se lo ha realizado en equipo real y no con materiales netamente para instrucción y lo cual restringe reglamentaciones internacionales. En muchas de las asignaturas técnicas, los instructores se han visto obligados a impartir en forma teórica el total de las cargas horarias asignadas, tan solo con la utilización de las ayudas audiovisuales dejando muchos vacíos en la instrucción, por no contar con el apoyo didáctico a su disposición. Esos vacíos, el personal de egresados aprende durante el trabajo diario incluso de los conocimientos básicos que se debe topar en las escuelas de formación técnica, por no contar con los requerimientos y exigencias de Aviación.

La falta de organismos de control de la educación en aeronáutica, hace que se cumpla únicamente los regímenes de la Educación regular, supervisada y bajo lineamientos del Comando de Educación y Doctrina.

#### **1.4. Formulación del Problema**

¿Cómo se relaciona el empleo actual de los recursos didácticos con el rendimiento académico de los estudiantes en los cursos de especialización de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”, periodo Julio-Diciembre 2014

## **1.5. Preguntas Directrices**

- ¿Qué clase de recursos didácticos son utilizados para la instrucción en aeronáutica en la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”? VER ANEXO 3.
- ¿Qué nivel de pericia presentan los estudiantes al final del curso, con el aprendizaje actual brindado?
- ¿Cómo se desarrollan las horas de instrucción en los cursos de naturaleza técnica?
- ¿Qué estrategias utiliza el instructor para alcanzar las competencias planificadas?
- ¿Cómo el instructor se beneficiará con la investigación planteada?
- ¿Qué alternativas de solución se puede plantear frente al problema evidenciado?

## **1.6. Delimitación de la investigación**

### **1.6.1 Delimitación Temporal**

La investigación inició el mes de Julio y terminó en el mes de Diciembre de 2014.

### **1.6.2 Delimitación Espacial**

La investigación se realizó en la ciudad de Sangolqui, parroquia Amaguaña sector la Balbina, en el Fuerte Militar “Marco Aurelio Subía Martínez”, en las instalaciones de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”, concretamente a los cursos de especialización que se planifican y ejecutan en este instituto, durante el periodo Julio-Diciembre 2014.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo General**

- Determinar el grado de relación entre el empleo de los recursos didácticos existentes y el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”, a través de la recolección de datos de fuentes primarias y secundarias (empleando encuestas y ficha de observación), para mejorar la calidad de la educación.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los recursos didácticos que actualmente se emplean en la educación técnica-aeronáutica, mediante la constatación física y poder brindar sugerencia de empleo adecuado a los Instructores.
- Diagnosticar el nivel de rendimiento académico con cursos que se emplearon en forma oportuna y eficiente, y encontrar los beneficios de su utilización en el aprendizaje.
- Proponer una alternativa de solución al problema planteado.

## **1.8. Justificación**

El presente trabajo de investigación está orientado a brindar una solución práctica apegada a regulaciones nacionales e internacionales de aviación (Dirección de Aviación Civil del Ecuador DAC y Federal Aviation Administration FAA), con la única finalidad que durante la instrucción los docentes y alumnos cuenten con los recursos didácticos apropiados, y sean capaces de visualizar, manipular, desarmar, armar elementos constitutivos de los sistemas de una aeronave. Para una educación realista y práctica y que no solo se base en la explicación del docente, en materiales de ayuda audiovisuales y más aún se restrinja en utilizar una aeronave operable en la instrucción como medio didáctico.



La ETAE, base fundamental para la capacitación de la mano de obra de la Brigada de Aviación del Ejército N° 15 “Paquisha”, su instrucción debe ser ejecutada en forma eficiente (proceso de enseñanza aprendizaje), utilizando personal capacitado con recursos didácticos actualizados, acorde a la misión y visión de este instituto, y en cuyo seno se forman los técnicos que tendrán a cargo el mantenimiento de las aeronaves del Ejército Ecuatoriano, y mucho mejor si en sus aulas y talleres se orienta y practica una educación técnica en aeronáutica.

## **CAPÍTULO II**

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Fundamentación Teórica

#### 2.2.1 Antecedentes Investigativos

Gutiérrez (2015) p. 1-7 Un Conjunto de Material Didáctico Normalizado (CMDN) lo conforman: Un Manual de Instrucción, Una Guía de Instrucción, Ayudas Visuales (pueden incluir audiovisuales), Pruebas y las respuestas de las Pruebas. El CMDN como un todo, ha sido diseñado y probado por un Equipo de “Preparadores de Cursos” junto a un equipo de “Expertos en la Materia” y su efectividad fue comprobada en un amplio rango de condiciones. “Impartido de acuerdo a su diseño, el CMDN no sólo eliminará algunas de las incertidumbres experimentales de la enseñanza, aumentando por lo tanto la eficiencia en la transferencia de conocimientos y habilidades, sino que también liberará al Instructor para dedicar una mayor parte de su propia creatividad y habilidad al manejo de la motivación de sus alumnos y solucionar sus dificultades”. p. 1-7.

Adame (2009) p. 1. Desde hace tiempo como un importante recurso educativo son los recursos audiovisuales y en si los medios audiovisuales, ya que la mayor parte de la información que recibe las personas se realiza a través del sentido de la vista y el oído.

Estos recursos didácticos, son los más utilizados en nuestro medio, por no generar grandes cantidades de inversiones, y con un gran beneficio para el docente y los estudiantes, haciendo provechosos los tiempos asignados para temas determinados.

Los medios audio visuales forman parte de la realidad social y tecnológica con la que la escuela debe relacionarse, son recursos que favorece la inter comunicación en el grupo de clase y que permite incorporar nuevas técnicas pedagógicas y metodológicas, favorecen las capacidades de los alumnos y su

utilización puede provocar la reflexión sobre los propios medios y ayudar a formar usuarios críticos. Adame A. 2009), p. 9.

“Por lo tanto el profesor debe decidir cuál es el medio más adecuado para cada situación, además de fomentar el debate y la participación interactiva del alumno”. Adame (2009), p. 9.

La planificación del docente es muy esencial en la enseñanza, misma debe estar estructurada con la utilización de los recursos didácticos con la combinación de estrategias y técnicas para dinamizar y siempre mantener despierto al estudiante, manteniendo siempre la atención y la motivación por aprender los temas planificados, caso contrario sus esfuerzos serán en vano y todo el proceso educativo.

Los recursos disponibles para la educación deben ser estructurados con profesionalismo por parte de los maestros, o su selección en forma efectiva, tomando en cuenta la edad del grupo estudiantil, conocimiento a ser impartido y los objetivos planificados, capaces de brindar seguridad a quien esté al frente de la instrucción.

Los medios audiovisuales (carteles, películas fijas, exposiciones modernas, radio y televisión) son instrumentos de educación muy útiles. Estos medios permiten colmar el foso que media entre los conocimientos del especialista y el hombre de la calle, favorecen los cambios de impresiones sobre las ideas, la vida y la mentalidad entre diferentes grupos de ciudadanos y entre países, y enriquecen el conocimiento que tenemos de nuestro medio, del mundo en general. UNESCO (2008), p. 19.

Sin embargo los recursos no son utilizados en forma efectiva y se tiene que ver obligado a disponibilidad de los existentes en los Centros Educativos, con las adaptaciones necesarias para intentar lograr alcanzar los objetivos de la clase, quedando muchos vacíos en las partes medulares de sus contenidos.

En algunos países se ha podido utilizar la radio para organizar cursos de alfabetización. En muchos otros, la radio y la televisión se utilizan para la enseñanza de diversas materias para la educación social. La presencia de un educador que actúa

como canal para comunicar la información y dirigir los debates de adultos hagan mayor uso de los medios audiovisuales de que dispongan, desde los carteles fotográficos y las películas fijas hasta la televisión, escogiendo el medio que se ajuste mejor a cada caso particular. UNESCO (2008), p. 19.

OACI (2013) Así como avanza la aviación en mejoras de sus flotas de aeronaves, así mismo va de la mano la capacitación y entrenamiento del personal de sus tripulaciones de vuelo, personal de apoyo y de todos aquellos que forman parte de la aeronáutica, donde enmarcan el entrenamiento permanente para contar con personal con aptitudes específicas y cumplan sin márgenes de errores posibles.

La aviación civil internacional, preocupada por la educación de quienes forman parte de esta celosa área profesional “Aeronáutica” y en coordinación con el programa *TRAINAIR PLUS*. (Instructor de aviación) brinda a la población mundial, una herramienta para la consolidación y la implementación del programa en los Centros de Instrucción de la Aviación Civil (CIACs), con la creación de un equipo con conocimientos actualizados y profesionales bien entrenados, para trabajar en el Desarrollo de Cursos, proporcionando técnicas avanzadas para la aplicación de la metodología de Sistemas de Desarrollo de Instrucción (SDI).” OACI (2013).

El Curso *TRAINAIR PLUS*, recomendado para todos quienes ejerzan la docencia en el ámbito aeronáutico y que sean capaces de estructurar programas de instrucción e impartir sus conocimientos utilizando técnicas de enseñanza que enfoque a la practicidad y que conjuntamente con elaboración de materiales normalizados regulen la instrucción en sus áreas específicas, cuyos objetivos son:

- Analizar las necesidades de formación y elegir las estrategias a utilizarse
- Determinar los objetivos de formación
- Preparar y validar pruebas
- Diseñar módulos
- Elaborar y validar material de formación. OACI (2013).

El analizar las necesidades de formación, es determinar el campo ocupacional del aprendiz, de acuerdo a las necesidades institucionales, con ello sus objetivos a ser alcanzados en la instrucción luego de una carga horaria determinada. Con profesionales con una particularidad que se debe manejar y cumplir bajo este programa de ser “Experto en la materia” y que en muchos casos se improvisa por cumplir la programación. Antes del inicio de cada curso las evaluaciones ya están listas con sus instrumentos o reactivos, evitando demoras o en proceso. Solo ahí se puede diseñar los módulos y ser validados para la instrucción.

La regularización del campo aeronáutico a nivel latino América ha incursionado en un proyecto regional para garantizar el cumplimiento con las normas de la OACI, unos de los principios fundamentales en el desarrollo de los LAR “Reglamento Aeronáutico Latinoamericano”, norma en su parte 141.205 acerca de los Requisitos de equipamiento para los Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo material y ayudas de instrucción, manifiesta que:

El CIAC (Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil), deberán tener disponible y en una ubicación aprobada, el equipo de instrucción de vuelo y el material adecuado para el curso, incluyendo, un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, cuando el programa de instrucción lo requiera. LAR (2008) p. 141-C-2, literal “a”.

Para que la educación sea de calidad, los centros de instrucción en aeronáutica deben poseer una infraestructura acorde a las exigencias de la aeronáutica moderna, para que sus egresados posean las competencias necesarias para ejecutar sus tareas de mantenimiento sin errores, en donde en sus horas de instrucción sea lo más apegada a la realidad de su ámbito laboral y que se familiarice con todos los componentes de una aeronave, así como de sus herramientas necesarias para realizar en forma eficiente las tareas asignadas.

Cada ayuda o equipo de instrucción, incluyendo cualquier ayuda audiovisual, proyector, grabadora, programas de simuladores de vuelo, maqueta o carta

aeronáutica listada en el currículo del curso de instrucción aprobado, deberá ser apropiado para el curso en el cual será utilizado. LAR (2008) p. 141-C-2, literal “b”.

Este literal garantiza que para la educación en aeronáutica se debe contar con recursos indispensables, donde la formación lo prepare en lo más real posible, con la adquisición de conocimientos y destrezas aptas para desempeñarse en forma eficiente en sus tareas asignadas.

El titular de un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil, deberá mantener el equipamiento y el material de instrucción en condiciones iguales a las requeridas inicialmente para la emisión del certificado y las habilitaciones que posee. LAR (2008) p. 141-C-2, literal “c”.

Por ningún motivo luego de la certificación de los Centros de Instrucción debe mermar sus capacidades educacionales y apantallar eficiencia en el proceso educativo. Deben encaminarse a entregar estudiantes con un nivel de entrenamiento de muy buena calidad, capaces de enfrentar los desafíos modernos de una aviación en constante cambio.

De la misma forma en el Ecuador, la actividad aeronáutica está regulada por un organismo estructurado como es la Dirección de Aviación Civil del Ecuador y con la emisión de las RDAC (Regulaciones) y específicamente en la 142.205, describe los Requisitos de equipamiento, material y ayudas de instrucción para los Centros de Entrenamiento Aeronáutico, y manifiesta:

El CEA (Centros de Entrenamiento Aeronáutico), deberá tener disponible y en una ubicación aprobada por la DGAC, el material adecuado para el curso, incluyendo un simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento para cada tipo de aeronave prevista en los cursos específicos. DGAC (2014), p. 15 literal “a”.

Los requisitos son muy claros, si se dicta un curso de una aeronave determinada, necesariamente el Centro de Entrenamiento Aeronáutico debe contar con material donde se pueda impartir la instrucción, recursos didácticos donde se

pueda observar, manipular o simular el funcionamiento de sus componentes y los sistemas.

Cada ayuda o equipo de instrucción, incluyendo cualquier ayuda audiovisual, proyector, grabadora, programa de dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, laboratorio, manual, carta aeronáutica normalizada y otros aplicables, deben estar listados en el currículo del curso de instrucción aprobado y deberá ser apropiado para el curso en el cual será utilizado. DGAC (2014), p. 15 literal “b”.

Con su empleo oportuno garantizara un proceso de enseñanza de calidad y si existe vacío, usarlos para realizar retroalimentaciones necesarias y evitar errores en tal delicadas funciones para las cuales se forma.

Estos recursos deben ser sometidos a funcionamiento y mantenidos en situaciones particulares, por sus elementos constitutivos que en muchos de ellos son electrónicos, neumáticos, hidráulicos y mecánicos, y demandan a seguir secuenciamientos en su operación y programas de mantenimiento estrictos.

“Los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, deberán estar en instalaciones climatizadas que tengan la temperatura y humedad adecuada, de acuerdo a las especificaciones requeridas por el fabricante”. DGAC (2014), p. 15 literal “c”.

El CEA debe mantener el equipamiento y el material de instrucción en condiciones iguales o mejores a las requeridas inicialmente para la emisión del Certificado y las habilitaciones que posee. DGAC (2014), p. 15 literal “d”. Se debe aplicar la mejora continua, con la búsqueda de equipamientos innovadores capaces de brindar las facilidades en la educación.

## **2.2. Categorías Fundamentales**

### **2.2.1 Recursos didácticos**

### **2.2.1.1 Definición**

Elementos fundamentales para definir el proceso de enseñanza-aprendizaje, dispuesto a que el estudiante adquiriera el dominio de un contenido específico, con la finalidad de realzar la calidad y eficiencia de las acciones pedagógicas.

Guerra J. (s.f.) Son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso enseñanza-aprendizaje. Estos contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un contenido determinado. Y por lo tanto, el acceso a la información, la adquisición de habilidades, destrezas y estrategias, como también a la formación de actitudes y valores.

### **2.2.1.2 Funciones**

Entre las distintas funciones que pueden realizar los materiales didácticos se desglosa lo siguiente:

- a. Ayudan a ejercitar las habilidades de los estudiantes y también a desarrollarlas.
- b. Despiertan la motivación, la impulsan y crean un interés por el contenido a estudiar.
- c. Permiten evaluar los conocimientos de los alumnos en cada momento, ya que normalmente tienen una serie de información sobre la que se quiere que el alumnado reflexione. Guerra J. (s.f.)

Por lo tanto los recursos didácticos están determinados a proporcionar información y un entorno para la expresión de los estudiantes, permitiendo ejercitar las habilidades, evaluarlas y desarrollarlas.

### **2.2.1.3 Ventajas**



A continuación se presenta algunas de las ventajas que son favorables para los alumnos como a los docentes con la utilización de medios actuales como lo es la tecnología. Se mencionan los siguientes:

- a. Pretenden acercar a los estudiantes a situaciones de la vida real representando estas situaciones lo mejor posible.
- b. Permiten que los estudiantes tengan impresiones más reales sobre los temas que se estudian.
- c. Son útiles para minimizar la carga de trabajo tanto de docentes como de estudiantes.
- d. Contribuyen a maximizar la motivación en el alumnado.
- e. Facilitan la comprensión de lo que se estudia al presentar el contenido de manera tangible, observable y manejable.
- f. Concretan y ejemplifican la información que se expone, generando la motivación del grupo.
- g. Complementan las técnicas didácticas y economizan tiempo. Guerra J. (s.f.).

#### **2.2.1.4 Consejos prácticos para crear un recurso didáctico**

La precisión en la elaboración de los recursos didácticos debe ser tomada en cuenta, con la finalidad de brindar un soporte eficiente durante la instrucción y facilitar la interacción entre docentes y alumnados para el logro de los objetivos institucionales siguiendo estos tópicos para su elaboración:

- a. Explicaciones: Claras y sencillas.
- b. Cercanía: Es decir, que sea conocido y accesible para el alumnado.
- c. Apariencia: Debe tener un aspecto agradable para el alumno, por ejemplo, añadir al texto un dibujo que le haga ver rápidamente el tema de que trata y así crear un estímulo atractivo para el estudiante.
- d. Interacción: Que el alumnado conozca el recurso y cómo manejarlo.
- e. Los recursos didácticos cumplen la función de facilitar la interacción entre docentes y estudiantes para alcanzar el logro de los objetivos educativos.

- f. El reto es usar los recursos didácticos que se tengan al alcance, usarlos adecuadamente y buscar su relación con el resto de los elementos del proceso educativo (objetivos, planes y programas de estudio, contenidos. Guerra J. (s.f.)

### **2.2.1.5 Material Didáctico**

Los materiales didácticos son mecanismos dispuestos para facilitar las técnicas de enseñanza-aprendizaje por medio de la utilización de libros, mapas, carteles, fotografías, láminas, videos, etc.

Ramos D. (2007). El material didáctico es, en la enseñanza, el nexo entre las palabras y la realidad. Lo ideal sería que todo aprendizaje se llevase a cabo dentro de una situación real de vida. No siendo esto posible, el material didáctico debe sustituir a la realidad, representándola de la mejor forma posible, de modo que facilite su objetivación por parte del alumno.

- Aproximar al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- Economizar esfuerzos para conducir a los alumnos a la comprensión de hechos y conceptos.
- Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que puede provocar el material.
- Dar oportunidad para que se manifiesten las aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, como el manejo de aparatos o la construcción de los mismos por parte de los alumnos. Despertar y retener la atención.
- Ayudar a la formación de imágenes concretas, dado que cada uno puede percibir la información oral o escrita según su capacidad de discriminación, su discernimiento y sus experiencias anteriores.
- Ayudar a la formación de conceptos exactos, principalmente con respecto a temas de difícil observación directa.
- Hacer la enseñanza más activa y concreta, así como más próxima a la realidad.

- Dar un sentido más objetivo y realista del medio que rodea al alumno y a la escuela, en el cual el educando tendrá que actuar.
- Favorecer el aprendizaje y su retención.

Cabe recalcar que aunque los materiales sean beneficiosos en ningún caso remplazaría al docente y que siempre será el elemento más significativo dentro del proceso educativo.

### **2.2.1.6 Funciones de los Medios y Materiales Educativos.**

Ramos D. (2007). Son los avances científicos y tecnológicos las funciones de los medios y materiales educativos, crecen a medida que se perfeccionan; pero su función principal es la de apoyar al proceso enseñanza – aprendizaje en el logro de los objetivos educacionales, es decir, que los medios y materiales ayudan tanto al profesor como al alumno en el proceso educativo.

La función de los medios educativos dicese que están presentes para generar expectativas que motivan el aprendizaje en los alumnos y les impulsa al cumplimiento de los objetivos. Otras funciones que tienen los medios y materiales educativos son:

#### **a. Función de Motivación.**

Ciertos materiales son preparados para atraer la atención de los alumnos, para el tema que se va a desarrollar; por lo tanto el material es expuesto ante los alumnos por un corto tiempo, es decir, que después que los alumnos están interesados por el tema se procederá a retirarse el material. Ramos D. (2007). La función de la motivación se produce cuando el material presentado a los alumnos es atractivo y comprensible ante sus ojos lo que prevé el interés al contenido que se esté desarrollando.

#### **b. Funciones de Información.**

Son materiales que tienen datos relacionados con el tema que se desarrollará, de esta manera los alumnos recibirán la información a través de otras fuentes distintas al profesor. Para la utilización de este material el profesor debe orientar a los alumnos la forma como deben utilizar los datos, como buscar la información. Ramos D. (2007). Lo anterior está orientado a fomentar el análisis, interpretación y reflexión del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**c. Función de Refuerzo.**

“Son aquellos materiales que están diseñados para ejercitar el aprendizaje.” Ramos D. (2007). Es decir que esclarece aquellos aspectos que no han sido interpretados proveyendo de información y emitiendo resumir lo que se expresa en una sola palabra.

**d. Función de Evaluación.**

“Son materiales que permiten evaluar a los alumnos. Muchas veces el profesor se verá obligado a preparar un nuevo material para evaluar, otras veces utilizará el mismo material de información.” Ramos D. (2007). Lo anterior expresa que los medios educativos permiten evaluar los conocimientos a los alumnos a cada instante con la finalidad de fomentar la reflexión.

**e. Función de Recreación.**

“Son materiales que sirven para entretener a los alumnos. Por su naturaleza, no se pueden utilizar para motivar o informar; pero no se descarta la posibilidad de aprovecharla para que transmita el poco contenido que posee.” Ramos D. (2007). Dispuesta para facilitar la libre expresión de los alumnos y maestros e impulsar nuevos movimientos en los alumnos.

**f. Función de Ambientación.**

“Tiene más relación con los materiales que cumplen la función de motivación. Son medios y materiales que se encargan de presentar a los alumnos. Durante su permanencia en el aula, un ambiente que los motive a estudiar.” Ramos D. (2007). Este medio permite que el alumno y el maestro interactúen puede ser en conversaciones, debates y exposiciones.

### **2.2.1.7 Elaboración de Medios y Materiales Educativos.**

La elaboración de materiales educativos es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Ramos D. (2007). Dentro del quehacer educativo, muchas veces los docentes elaboran material educativo, procurando hacer reproducciones exactas de los libros, revistas, manuales, etc., sin tomar en consideración los efectos que pueden producir en los educandos, durante el proceso enseñanza – aprendizaje.

Teniendo esto como base, es indispensable que el docente considere previamente un diseño para elaborar el material educativo. Esto implica tener algo que nos sirva de pauta para preparar, no sólo los medios y materiales didácticos, sino cualquier otro material con nuestras propias maneras de elaborar medios y materiales y hacer uso de recursos que nos permitan agilizar el proceso enseñanza – aprendizaje. El diseño consta de las siguientes etapas:

#### **a. Determinación de Objetivos y Contenidos**

Ramos D. (2007). “Todos tenemos conocimiento que una acción que se emprende conlleva a la consecución de un fin u objetivo. El medio y material educativo debe precisar el contenido, igualmente el objetivo debe estar formulado con claridad y precisión.”.

Esta comprendido por los conceptos y hechos de las distintas asignaturas planteadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**b. Determinar características Técnico-Pedagógicas.**

El docente, antes de elaborar el medio y material educativo, debe tener en cuenta las características de los alumnos, por ejemplo la edad, grado de madurez, etc. Ramos D. (2007).

Es primordial fortalecer la relación del alumno y los contenidos mediante el análisis y estudio profundo de las metodologías para el desarrollo de un alto nivel educativo.

**c. Secuencia Didáctica de Elaboración**

Ramos D. (2007). La secuencia didáctica de elaboración consiste en identificar las tareas básicas que debe realizarse para preparar el medio y material seleccionado. Estas tareas, una vez ordenadas, forman el diseño específico de elaboración del medio y material educativo, que comprende:

- Identificación, descripción y utilidad.
- Selección de materiales y herramientas.
- Descripción de las formas de utilización.

La secuencia didáctica incluye la identificación, descripción y utilidad, respondiendo a las preguntas ¿qué es? ¿Cómo es? ¿Para qué sirve?

Una buena secuencia didáctica considerará que se presenten claramente los objetivos de la disciplina a estudiar por consiguiente se determinan las actividades motivadoras respetando la construcción del conocimiento para finalmente se evaluará el proceso de formación.

**d. Organización del Proceso de Producción de Medios y Materiales Educativos.**

Ramos D. (2007). “Consiste en distribuir las tareas del proceso de elaboración de medios y materiales. Esta distribución debe hacerse teniendo en cuenta el interés de cada participante”.

Conlleva a la aplicación práctica de ideas, es decir, el personal docente que proponga estos materiales innovadores desarrollará la creatividad en los alumnos.

#### **2.2.1.8 Clasificación de los recursos didácticos**

Tratando de apoyar la labor docente, a continuación se presenta información sobre los materiales didácticos, sabemos de antemano que con su gran experiencia, el maestro tiene perfectamente planeadas sus estrategias al impartir un tema, sabe el tipo de ejemplos con los que logra atraer la atención del alumno, conoce los materiales didácticos a utilizar y con qué dinámicas promoverá la participación de los alumnos en clase, sin embargo se considera que lo aquí presentado puede ser de gran utilidad. Fernández Editores (2011).

##### **Textos impresos:**

- Manual o libro de estudio
- Libros de consulta y/o lectura
- Biblioteca de aula y/o departamento
- Cuaderno de ejercicios
- Impresos varios
- Material específico: prensa, revista, anuarios

##### **Material audiovisual:**

- Proyectorables
- Videos, películas

**Tableros didácticos:** Pizarra tradicional

**Medios Informáticos:**

- Software adecuado
- Medios interactivos
- Multimedia e internet. Moya A. (2010)

**2.2.1.9 Recursos didácticos para la instrucción en aviación****Conjunto de materiales Didácticos Normalizados (CMDN)**

Son materiales didácticos probados, que se pueden adaptar a cualquier sistema educativo, por la minuciosidad de su elaboración enfocada a la comprensión de los estudiantes y un verdadero apoyo para los docentes, según explica el Instituto Universitario de Aeronáutica Civil acerca del Programa TRAINAIR PLUS.

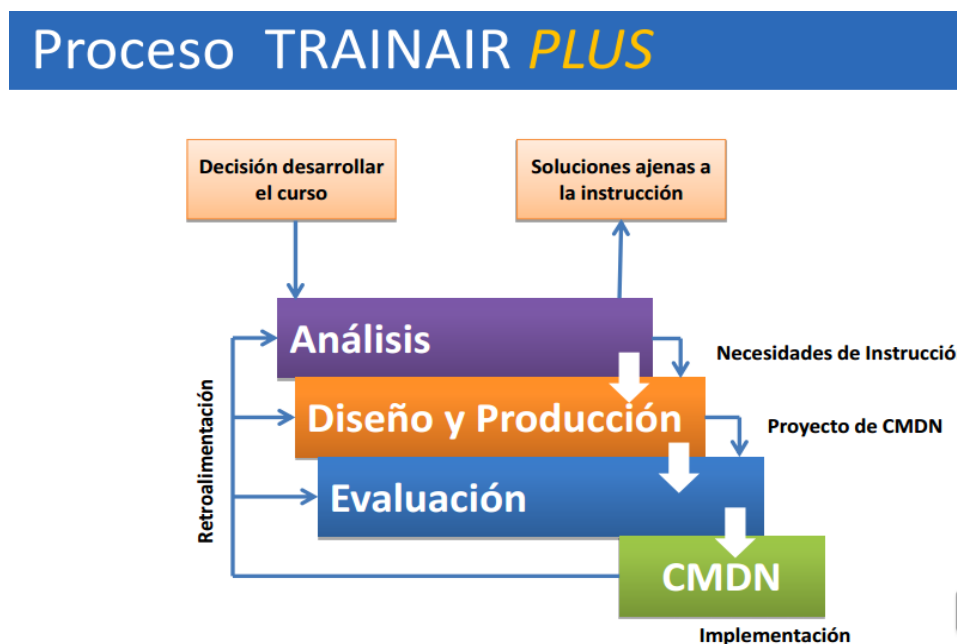
Es un Programa Internacional de Instrucción de Aviación Civil de la OACI que proporciona una metodología para construir el material de formación basado en competencias y facilita el intercambio de los conjuntos de material didáctico normalizado (CMDN) entre los países miembros.

La metodología de diseño de Conjuntos de Material Didáctico Normalizado TRAINAIR PLUS consiste en la aplicación de la metodología de análisis de sistemas al diseño de planes de estudios para la elaboración y aplicación de programas estructurados de capacitación por competencias. Este método, conocido como enfoque sistémico, consta de tres Etapas principales: análisis; diseño y producción; y evaluación, con un proceso de retroalimentación entre cada una de las etapas. INAC VENEZUELA (2009).

La aviación es una sola y por consiguiente sus planes de estudios estructurados en cualquier país del mundo, miembro de la OACI, y mejor aún si se intenta estandarizar la educación, con ellos se evita omisiones y recomendaciones por autoridades aeronáuticas nacionales y mundiales bajo un solo programa de instrucción en cada aérea específica de la aviación.



Y es donde han surgido los CMDN del programa TRAINAIR PLUS, conjunto de materiales didácticos normalizados, capaces de ser difundidos a personal en aeronáutica, por su excelente estructuración bajo el siguiente flujo de trabajo para el diseño de un CMDN.



**Figura 1 CMDN.**

Fuente: Flujo de trabajo para el diseño de un CMDN.

El gráfico de flujo de trabajo muestra las tres etapas principales del desarrollo del diseño del CMDN:

- La etapa de análisis consta de tres pasos principales: un estudio preliminar destinado a identificar las necesidades de formación, un análisis de trabajo para determinar el rendimiento y los requisitos de competencia, y un análisis de la población para reunir información sobre la población objetivo de los futuros alumnos. En nuestro medio es plantear el perfil profesional INAC VENEZUELA (2009). La etapa de diseño y de producción incluye el diseño del plan de estudios, el diseño de los módulos individuales, y la producción y las pruebas de desarrollo. Los contenidos de los módulos son los conocimientos a ser impartidos y de los cuales se debe tomar referencia para la aplicación de las evaluaciones, capaces de poder evaluar con precisión lo alcanzado por el estudiante. Estos

conocimientos ayudara a cumplir los objetivos planteados y es mas a que se puedan desempeñar en las áreas de trabajo en forma eficiente.

- La etapa de evaluación consiste en la validación y revisión del curso, si es necesario, para lograr los objetivos de desempeño de fin de módulo. INAC VENEZUELA (2009). Siempre se debe evaluar para verificar si se ha logrado los objetivos planificados y realizar mejoras en todas sus etapas de ser necesario.

### **2.3. Rendimiento Académico**

En la Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación en la parte introductoria acerca del rendimiento académico, concepto, investigación y desarrollo, hace referencia:

Navarro (2003). En la vida académica, habilidad y esfuerzo no son sinónimos; el esfuerzo no garantiza un éxito, y la habilidad empieza a cobrar mayor importancia. Esto se debe a cierta capacidad cognitiva que le permite al alumno hacer una elaboración mental de las implicaciones causales que tiene el manejo del auto percepciones de habilidad y esfuerzo. Dichas auto percepciones, si bien son complementarias, no presentan el mismo peso para el estudiante; de acuerdo con el modelo, percibirse como hábil (capaz) es el elemento central.

En este sentido, en el contexto escolar los profesores valoran más el esfuerzo que la habilidad. En otras palabras, mientras un estudiante espera ser reconocido por su capacidad (lo cual resulta importante para su estima), en el salón de clases se reconoce su esfuerzo.

Covington (1984) (citado por Navarro (2003). “Los orientados al dominio. Sujetos que tienen éxito escolar, se consideran capaces, presentan alta motivación de logro y muestran confianza en sí mismos. Los que aceptan el fracaso. Sujetos derrotistas que presentan una imagen propia deteriorada y manifiestan un sentimiento de desesperanza aprendido, es decir que han aprendido que el control sobre el ambiente es sumamente difícil o imposible, y por lo tanto renuncian al esfuerzo. Los

que evitan el fracaso. Aquellos estudiantes que carecen de un firme sentido de aptitud y autoestima y ponen poco esfuerzo en su desempeño; para “proteger” su imagen ante un posible fracaso, recurren a estrategias como la participación mínima en el salón de clases, retraso en la realización de una tarea, trampas en los exámenes, etc.”.

Lo expresado en el párrafo anterior muestra como el autor conceptualiza el rendimiento académico como una base medible que expone valores afectados por sus actitudes y aptitudes.

“En éste orden de ideas, el juego de valores habilidad-esfuerzo se torna riesgos para la manipulación del esfuerzo, con el propósito de desviar la implicación de inhabilidad”. Covington & Omelich, (1979) (citado por Navarro (2003). Es decir, el rendimiento académico está establecido como una medida de las capacidades del estudiante reflejando así los resultados complejos del proceso educativo.

#### **A. Algunas variables relacionadas con el rendimiento y fracaso escolar.**

Probablemente una de las dimensiones más importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje lo constituye el rendimiento académico del alumno. Cuando se trata de evaluar el rendimiento académico y cómo mejorarlo, se analizan en mayor o menor grado los factores que pueden influir en él, generalmente se consideran, entre otros, factores socio-económicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos. Benítez, Jiménez & Osaka (2000). (Citado por Navarro (2003).

Al analizar los factores que influyen en el rendimiento pobre del alumno como por ejemplo una gran cantidad de exámenes que pueden coincidir en una fecha, existen el factor psicológico, como la poca motivación, el desinterés o las distracciones en clase, que dificultan la comprensión de los conocimientos impartidos por el docente y termina afectando al rendimiento académico a la hora de las evaluaciones. Para mejorar el rendimiento escolar, los especialistas recomiendan

la adopción de hábitos de estudio saludables como por ejemplo, no estudiar muchas horas seguidas en la noche previa al examen, sino repartir el tiempo dedicado al estudio.

Sin embargo, Jiménez (2000) citado por Navarro (2003). “Refiere que “se puede tener una buena capacidad intelectual y una buenas aptitudes y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado”, ante la disyuntiva y con la perspectiva de que el rendimiento académico es un fenómeno multifactorial es como iniciamos su abordaje.”

El resultado de que el rendimiento académico es un fenómeno multifactorial da a conocer que el análisis de esta variable inicia en los factores socioemocionales por ende su estudio da a lugar a la personalidad, actitudes e intereses del alumno.

La complejidad del rendimiento académico inicia desde su conceptualización, en ocasiones se le denomina como aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar, pero generalmente las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas, ya que generalmente, en los textos la vida escolar y la experiencia docente, son utilizadas como sinónimos. Jiménez (2000) citado por Navarro (2003).

La amplitud del rendimiento académico discierne que al alumno se lo evalúa a partir de sus procesos en el ciclo educativo y sus logros alcanzados al contrario de los docentes que por medio de los resultados obtenidos de estas evaluaciones obtienen las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa.

Si partimos de la definición de Jiménez (2000) citado por Navarro (2003). La cual postula que el rendimiento escolar es un “nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”, encontramos que el rendimiento del alumno debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación, sin embargo la simple medición y/o evaluación de los rendimientos

alcanzados por los alumnos no provee por sí misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa.

En el párrafo anterior el autor pronuncia que los procesos de evaluación no son suficientes para alcanzar un rendimiento académico exitoso, relativamente se debe considerar la disciplina dentro de la familia, el orden y la seguridad que de esta se desprende.

En el mejor de los casos, si pretendemos conceptualizar el rendimiento académico a partir de su evaluación, es necesario considerar no solamente el desempeño individual del estudiante sino la manera como es influido por el grupo de pares, el aula o el propio contexto educativo. Jiménez (2000) (citado por Navarro (2003)).

En este sentido Cominetti y Ruiz (1997) (citado por Navarro (2003)). En su estudio denominado “Algunos factores del rendimiento”: las expectativas y el género refieren que se necesita conocer qué variables inciden o explican el nivel de distribución de los aprendizajes, los resultados de su investigación plantean que:

“Las expectativas de la familia, docentes y los mismos alumnos con relación a los logros en el aprendizaje reviste especial interés porque pone al descubierto el efecto de un conjunto de prejuicios, actitudes y conductas que pueden resultar beneficiosos o desventajosos en la tarea escolar y sus resultados”, asimismo que: “el rendimiento de los alumnos es mejor, cuando los maestros manifiestan que el nivel de desempeño y de comportamientos escolares del grupo es adecuado”.

A lo anterior se entiende que las metas del aprendizaje son resultados de los efectos de prejuicios, actitudes y conductas y por lo mismo es identificable el rendimiento cuando es cuantificado por los docentes.

## **B. La motivación escolar**

La motivación escolar es un proceso general por el cual se inicia y dirige una conducta hacia el logro de una meta. “Este proceso involucra variables tanto cognitivas como afectivas: cognitivas, en cuanto a habilidades de pensamiento y conductas instrumentales para alcanzar las metas propuestas; afectivas, en tanto comprende elementos como la autovaloración, auto-concepto, etc. (Alcalay & Antonijevic, 1987: 29-32). (Citado por Navarro 2003).

Decir motivación da a conocer dos variables significativas como lo es las cognitivas y afectivas, en atención a las cognitivas muestra las destrezas y dominio de los materiales por parte de los estudiantes; y en lo que respecta a lo afectivo enaltece y desarrolla las actitudes de los alumnos.

“Ambas variables actúan en interacción a fin de complementarse y hacer eficiente la motivación, proceso que va de la mano de otro, esencial dentro del ámbito escolar: el aprendizaje.” Alcalay & Antonijevic, 1987: 29-32). (Citado por Navarro 2003).

Bandura (1993), (citado por Navarro 2003). En su teoría cognoscitiva social, refiere que la motivación se considera como el producto de dos fuerzas principales, la expectativa del individuo de alcanzar una meta y el valor de esa meta para él mismo. En otras palabras, los aspectos importantes para la persona son, ¿si me esfuerzo puedo tener éxito? y ¿si tengo éxito, el resultado será valioso o recompensarte?, la motivación es producto de estas dos fuerzas, puesto que si cualquier factor tiene valor cero, no hay motivación para trabajar hacia el objetivo.

Se pronuncia que la motivación es un estado de pasión, propósito y compromiso al realizar una determinada actividad y el esfuerzo para alcanzarla, y que es muy trascendental que las personas tengan objetivos que no representen valor alguno.

### C. El autocontrol

Se lo entiende como la capacidad de control consciente de la voluntad con la finalidad de mantener el equilibrio personal y social.

Almaguer (1998) (citado por Navarro 2003). Si el éxito o fracaso se atribuye a factores internos, el éxito provoca orgullo, aumento de la autoestima y expectativas optimistas sobre el futuro. Si las causas del éxito o fracaso son vistas como externas, la persona se sentirá afortunada por su buena suerte cuando tenga éxito y amargada por su destino cruel cuando fracase. En este último caso, “el individuo no asume el control o la participación en los resultados de su tarea y cree que es la suerte la que determina lo que sucede”. Woolfolk (1995) (citado por Navarro 2003).

Al analizar los factores del éxito y fracaso personal tiende a expresarse que se basa principalmente en cómo la persona se ha integrado y formado, es decir, la decisión de una vida consciente, de convertir la realidad en lo que realmente se anhela, de pasar haciendo las actividades que nos hacen felices. Es importante identificar una de las causas principales de las personas con falta de autocontrol, es justamente estar sometidas, prácticamente todos los días, a las decisiones que otros toman por ellos.

Goleman (1996), (citado por Navarro 2003). Quién en su libro *Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ*, relacionan el rendimiento académico con la inteligencia emocional y destacan el papel del autocontrol como uno de los componentes a reeducar en los estudiantes:

“La inteligencia emocional es una forma de interactuar con el mundo que tiene muy en cuenta los sentimientos, y engloba habilidades tales como el control de impulsos, la autoconciencia, la motivación, el entusiasmo, la perseverancia, la empatía, la agilidad mental, etc. Ellas configuran rasgos de carácter como la autodisciplina, la compasión o el altruismo, que resultan indispensables para una buena y creativa adaptación social.

El rendimiento escolar del estudiante depende del más fundamental de todos los conocimientos: aprender a aprender. Los objetivos a reeducar como clave fundamental son los siguientes:

- **Confianza.** La sensación de controlar y dominar el propio cuerpo, la propia conducta y el propio mundo. La sensación de que tiene muchas posibilidades de éxito en lo que emprenda y que los adultos pueden ayudarle en esa tarea.
- **Curiosidad.** La sensación de que el hecho de descubrir algo es positivo y placentero.
- **Intencionalidad.** El deseo y la capacidad de lograr algo y de actuar en consecuencia. Esta habilidad está ligada a la sensación y a la capacidad de sentirse competente, de ser eficaz.
- **Autocontrol.** La capacidad de modular y controlar las propias acciones en una forma apropiada a su edad; sensación de control interno.
- **Relación.** La capacidad de relacionarse con los demás, una capacidad que se basa en el hecho de comprenderles y de ser comprendidos por ellos.
- **Capacidad de comunicar.** El deseo y la capacidad de intercambiar verbalmente ideas, sentimientos y conceptos con los demás. Esta capacidad exige la confianza en los demás (incluyendo a los adultos) y el placer de relacionarse con ellos.
- **Cooperación.** La capacidad de armonizar las propias necesidades con las de los demás en las actividades grupales”. (Goleman, 1996: 220 y 221). (Citado por Navarro 2003).

Se concluye que los objetivos están propuestos para modular la conducta desde la niñez, adolescencia y adultez, además como nos relacionamos con otros individuos compartiendo ideas, emociones y conocimientos.

(Goleman, 1996: 220 y 221). (Citado por Navarro 2003). En virtud de lo anterior, la síntesis reflexiva gira en torno a educar en el autocontrol, ya que la capacidad de controlar los impulsos aprendida con naturalidad desde la primera infancia constituiría una facultad fundamental en el ser humano, lo que nos lleva a pensar que dicha habilidad debe potenciarse en el proceso de enseñanza aprendizaje



con los alumnos, si el propósito es que lleguen a ser personas con una voluntad sólida y capaces de autogobernarse.

El autocontrol en la educación difiere desde primera instancia en el desarrollo de su conducta con el pasar del tiempo ira adquiriendo confianza en sí mismo logrando controlar su comportamiento y como base para prepararse a la vida estudiantil.

#### **D. Las habilidades sociales**

Se deduce como la forma que las personas se tratan y desenvuelven con otras. La escuela según Levinger (1994) (citado por Navarro 2003). “brinda al estudiante la oportunidad de adquirir técnicas, conocimientos, actitudes y hábitos que promuevan el máximo aprovechamiento de sus capacidades y contribuye a neutralizar los efectos nocivos de un ambiente familiar y social desfavorables.”

El proceso de socialización se lleva en primer lugar por la familia, quien inicia el proceso para la formación de habilidades sociales, lo continua la escuela quien enfatiza y obliga a desarrollar la habilidad más complejas y específicas, simultáneamente a este actúa el propio desarrollo o etapas de la vida de las personas, lo cual les va proporcionado ciertas exigencias, donde ocupa un lugar importante las relaciones que se establecen con el grupo de amigos.

En su estudio sobre el clima escolar: percepción del estudiante: Giraldo & Mera (2000) (citado por Navarro 2003). Concluyen que si las normas son flexibles y adaptables, tienen una mayor aceptación, contribuyen a la socialización, a la autodeterminación y a la adquisición de responsabilidad por parte del estudiante, favoreciendo así la convivencia en el colegio y por tanto el desarrollo de la personalidad; por el contrario si éstas son rígidas, repercuten negativamente, generando rebeldía, inconformidad, sentimientos de inferioridad o facilitando la actuación de la persona en forma diferente a lo que quisiera expresar.

Mientras que las relaciones entre los compañeros de grupo son sólo uno de los muchos tipos de relaciones sociales que un alumno debe aprender, no es de

sorprenderse saber que los estudios que analizan el estilo en que los padres educan a sus hijos nos permitan tener algunos indicios que ayudan entender el desarrollo de capacidades sociales dentro de un grupo social de niños.

Los padres tienen el deber de hablar con ellos y trabajar en las creencias e ideas que tienen sus hijos. Si en una conversación se diera el caso de que una persona nos contestara negativamente debemos explicar a los niños y niñas que esa contestación probablemente no se relacione con nosotros, simplemente las personas tienen sus problemas propios, no se debe tomar como algo personal, pero tampoco debemos dejar que nos hablen mal, enseñándolos a los niños a responder de forma asertiva.

En su investigación sobre el papel de los padres en el desarrollo de la competencia social tienen que procurar dotar a los niños y niñas de un ambiente pleno en relaciones. Es importante que los pequeños tengan diferentes experiencias sociales, para que experimenten, aprendan y pierdan el miedo a determinadas situaciones.

Moore (1997) (citado por Navarro 2003). Se refiere que los padres se interesan por las interacciones más tempranas de sus hijos con sus compañeros, pero con el paso del tiempo, se preocupan más por la habilidad de sus hijos a llevarse bien con sus compañeros de juego, asimismo Moore (1997) postula que en la crianza de un niño, como en toda tarea, nada funciona siempre. Se puede decir con seguridad, sin embargo, que el modo autoritario de crianza funciona mejor que los otros estilos paternos (pasivo y autoritativo) en lo que es facilitar el desarrollo de la competencia social del niño tanto en casa como en su grupo social. Los altos niveles de afecto, combinados con niveles moderados de control paterno, ayudan a que los padres sean agentes responsables en la crianza de sus hijos y que los niños se vuelvan miembros maduros y competentes de la sociedad. Probablemente, los niños de padres autoritativos, es decir, aquellos cuyos padres intentan evitar las formas de castigo más extremas (ridiculización y/o comparación social negativa) al criarlos, puedan disfrutar de éxito dentro de su grupo social.

Se dice que los niños **aprenden sobre todo por el ejemplo** que le dan las personas más significativas para él ósea sus padres así que si es un mensaje inadecuado también lo imitarán. Y si se lo analiza bien, muchas de nuestras reacciones y estándares de relación con las personas, son una repetición de lo que observamos en las personas significativas para nosotros, por tanto, los padres deben dar un ejemplo positivo en todo momento para que sus hijos adopten buenos ejemplos.

### **E. La investigación sobre el rendimiento académico**

En la actualidad existen sinnúmero de estudios sobre el rendimiento académico valorándolo como significativo para analizar cada situación del porqué del bajo rendimiento de los estudiantes.

Bricklin y Bricklin (1988) (citado por Navarro 2003). “Realizaron con alumnos de escuela elemental y encontraron que el grado de cooperación y la apariencia física son factores de influencia en los maestros para considerar a los alumnos como más inteligentes y mejores estudiantes y por ende afectar su rendimiento escolar”.

No es apreciable que los docentes visualicen a los alumnos por las apariencias físicas o por las familias y que de esto se desprenda que su rendimiento académico sea el mejor cuando, cada alumno tiene las mismas posibilidades y derechos.

Maclure & Davies (1994) (citado por Navarro 2003). En sus estudios sobre capacidad cognitiva en estudiantes, postulan que el desempeño retrasado (escolar) es sólo la capacidad cognitiva manifiesta del alumno en un momento dado, no es una etiqueta para cualquier característica supuestamente estable o inmutable del potencial definitivo del individuo. Asimismo concluyen que el funcionamiento cognitivo deficiente no está ligado a la cultura ni limitado al aula.

La capacidad cognitiva está relacionada con el procesamiento de la información como lo es el cuidado, la memoria, resolución de problemas y comprensión.

Glaser (1985) (citado por Navarro 2003). En su trabajo con jóvenes que manifestaron conductas antisociales y que fracasaron en sus estudios expone: “no acepto la explicación del fracaso comúnmente reconocida ahora, de que esos jóvenes son producto de una situación social que les impide el éxito. Culpar del fracaso a sus hogares, sus localidades, su cultura, sus antecedentes, su raza o su pobreza, es improcedente, por dos razones: a) exime de responsabilidad personal por el fracaso y b) no reconoce que el éxito en la escuela es potencialmente accesible a todos los jóvenes. Si los jóvenes pueden adquirir un sentido de responsabilidad suficiente para trabajar de firme en la escuela y si las barreras que se interponen al éxito son retiradas de todas las escuelas, muchas de las condiciones desventajosas pueden ser contrarrestadas. “Finalmente el autor concluye con una frase para la reflexión de todas aquellas personas involucradas en la educación: “es responsabilidad de la sociedad proporcionar un sistema escolar en el que el éxito sea no sólo posible, sino probable”.

Difiere que la educación está presente en cada una de las circunstancias del ser humano y que siendo jóvenes es cuando más influencia tiene la cultura del aprendizaje, es determinante que existan bases firmes existentes en la familia y por ende en la sociedad la misma que se enfocará en aportar un sistema educativo viable y activo.

#### **F. Evaluación del Rendimiento Académico en la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”.**

El Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas en coordinación con la Dirección de Educación y Doctrina Militar, aprobaron Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas (2012), en donde norma el sistema de educación militar para las tres ramas de las Fuerzas Armadas del Ecuador, con un modelo con enfoque por competencias tanto su planificación como su evaluación con referencia legales tanto en el sistema educativo como reglamentaciones militares, y parte de ella la verificación del aprendizaje. La verificación del aprendizaje en el Sistema de Educación Militar de las Fuerzas Armadas, se clasifican de la siguiente forma:

##### **1. Verificación De Diagnóstico**

Es un termómetro para verificar los conocimientos adquiridos por los estudiantes y es más debe ser adoptados por el instructor para ver si está llegando con sus explicaciones a los estudiantes, si no es el caso, se debe cambiar de metodología y/o estrategia con la finalidad de cumplir lo planificado.

MEFFA (2012). “Son actividades de evaluación organizadas por el docente mediante preguntas orales, escritas, gráficas u otros instrumentos, pueden ser tomadas al inicio, durante o al final del proceso para evaluar los aprendizajes adquiridos. Los resultados de la verificación de diagnóstico son cualitativos.”

## **2. Verificación Formativa**

Se lo realiza durante la carga horaria, capaces de verificar en forma progresiva la competencia planificada, tiene un valor ponderante para la calificación final.

MEFFA (2012). “La verificación formativa comprende el 60% del promedio final de la asignatura/modulo y tiene dos componentes:

- Verificación de aportes de las tareas que integran la unidad de estudio.
- Verificación del Producto de unidad de estudio.”

Según este modelo de educación se debe trabajar durante todo el proceso y no solo llegar a una nota final, por ello de su planificación rigurosa y bien estructurada, con personas conocedoras del área.

## **3. Verificación Final**

Es el resultado del aprendizaje, es la evidencia de lo planificado, donde el estudiante demuestra su preparación, enfocado a que sabe hacer con el conocimiento y no solo se quede en el memorismo clásico.

MEFFA (2012). La verificación final corresponde al 40% del promedio final de la asignatura/modulo y se evalúa en el Resultado final del aprendizaje; en consecuencia; abarca todo lo visto durante el periodo académico y utiliza para su evaluación los siguientes instrumentos: instrumento de evaluación documental, instrumento de exposición individual o grupal, verificaciones escritas, ejercicios en el terreno o prácticos. VER ANEXO

### Cuadro 1.

#### Ponderaciones de las evaluaciones

TIPO DE VERIFICACIÓN	PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO	FÓRMULA
Verificación de los aportes (Tareas)	Es el promedio de la sumatoria de todas las tareas de las unidades de estudio y tiene un peso de 0,30%	<b>0,30 / # T</b>
Verificación de las Unidades de Estudio (Producto de Unidad de Estudio)	Es el promedio de todos los productos de unidades de estudio y tiene un peso del 30%	<b>0,30 / # I.</b>
Verificación Final del (Resultado Final del Aprendizaje)	La verificación final es siempre una sola en cada asignatura y tiene un peso del 40%	<b>0,40</b>
Nota final de la Asignatura o Modulo.	Es la sumatoria de los promedios obtenidos de cada evidencia	<b>1,00</b>

**Fuente:** MEFFA (2012)

#### 2.4. Fundamentación filosófica

Según la Federal Aviation Administration (2008), en su *libro Aviation Instructor's Handbook del U.S. Department of Transportation Flight Standards Service*, p. 4-22, en su teoría de ayuda de instrucción dice:

“Durante muchos años, los educadores han teorizado acerca de cómo el cerebro humano y la función de la memoria influyen en el proceso comunicativo y del inter-aprendizaje. Hay un acuerdo general acerca de ciertos factores que parecen pertinentes para entender el uso de las ayudas de instrucción.”

- Las funciones de la memoria de trabajo a corto plazo están limitados por el tiempo y la capacidad. Por lo tanto, es esencial que la información pueda disponerse en parte para la codificación eficaz, ensayo, o la grabación. La

eficacia de la ayuda de instrucción es crítico para este proceso. Gráficos cuidadosamente seleccionados, gráficos, imágenes, u otras ayudas visuales bien organizadas, son ejemplos de elementos que ayudan al estudiante a entender, así como retener información esencial.

- Idealmente, las ayudas de instrucción deben ser diseñados para cubrir los puntos y conceptos claves. Además, la cobertura debe ser sencilla y de hecho lo que es fácil para los estudiantes a recordar y recordar. En general, las ayudas de instrucción que son relativamente simples son los más adecuadas para este fin. FAA-H-8083-9A (2008), p. 2-42.

### **Razones para el uso de ayudas de instrucción.**

Además de ayudar a los estudiantes a recordar información importante, las ayudas educativas tienen otras ventajas. Cuando se utiliza correctamente, ayudan a obtener y mantener la atención de los estudiantes. Ayudas audio o visuales pueden ser muy útiles para apoyar un tema, y la combinación de estímulos tanto visuales y de audio es particularmente eficaz ya que los dos sentidos más importantes están involucrados. Los profesores deben tener en cuenta que a menudo son los vendedores de las ideas, y muchas de las mejores técnicas de venta que atraen la atención de los clientes potenciales vale la pena considerar. Una advertencia-la ayuda de instrucción debe mantener la atención del estudiante sobre el tema y que no debe ser un truco de distracción.

Es evidente que un objetivo importante de toda la instrucción es que el alumno sea capaz de retener el mayor conocimiento del tema como sea posible, especialmente en los puntos clave. Numerosos estudios han tratado de determinar qué tan bien ayudas de instrucción servir a este propósito. Indicaciones de los estudios varían en gran medida-de los resultados modestos, que muestran un aumento de 10 a 15 por ciento en la retención, a resultados más optimistas en el que la retención se incrementa por tanto como 80 por ciento.

Buenas ayudas educativas también pueden ayudar a resolver algunos problemas de la barrera del lenguaje. Considere la posibilidad de la expansión continua de la terminología técnica en el uso cotidiano. Esto, junto con diversos orígenes culturales de los estudiantes de hoy, hace necesario que los instructores para ser precisos en la elección de la terminología. Palabras o términos utilizados en una ayuda de instrucción deben ser seleccionados cuidadosamente para transmitir el mismo significado para el estudiante al igual que para el instructor. Deben proporcionar una imagen visual exacta y que el aprendizaje sea más fácil para el estudiante.

Otro uso para las ayudas de instrucción es aclarar las relaciones entre los objetos y conceptos materiales. Cuando las relaciones se presentan visualmente, que a menudo son mucho más fáciles de entender. Por ejemplo, los subsistemas dentro de una unidad física son relativamente fáciles de relacionarse entre sí a través de la utilización de esquemas o diagramas. Símbolos, gráficos y diagramas también pueden mostrar las relaciones de la ubicación, tamaño, tiempo, frecuencia y valor. Porque simboliza los factores que intervienen, es incluso posible visualizar relaciones abstractas.

Los instructores se les pide con frecuencia para enseñar más y más en un período de tiempo menor. Auxiliar de instrucción puede ayudar a hacer esto. Por ejemplo, en lugar de utilizar muchas palabras para describir un sonido, objeto, o de la función, el instructor desempeña una grabación del sonido, muestra una imagen del objeto, o presenta un diagrama de la función. En consecuencia, el estudiante aprende más rápido y con mayor precisión, y el instructor ahorra tiempo en el proceso. FAA-H-8083-9A (2008), p. 2-43.

## **2.5. Fundamentación legal**

Según la Dirección General de Aviación Civil del Ecuador (2006), en su *Manual del Inspector de Aeronavegabilidad*, volumen 2, capítulo 188, p. 188-1, acerca de Evaluación de facilidades, equipo, materiales, herramientas y registros de las Escuelas de Técnicos de mantenimiento aeronáutico bajo la RDAC parte 147, manifiesta:



## **Sección 1. Antecedentes**

### **1.1. Código de Actividades.**

A. Mantenimiento: 3230

B. Aviónica: 5230.

### **1.2. Objetivo**

Este capítulo provee una guía para la evaluación de facilidades, equipo, materiales y herramientas para Escuelas de Técnicos de Mantenimiento Aeronáutico. Tal como una evaluación como parte la certificación original, además de una habilitación, cambio del plan de estudios o cambio de localización.

#### **1.2. General**

##### **A. Definiciones**

- 1. Herramientas Comunes de Mano.** Herramientas pequeñas, ordinarias tal como rachas, llaves de copa.
- 2. Ayudas de Instrucción.** Equipo usado para instruir tal como: maquetas, diagramas, ayudas visuales, aeronaves, motores, componentes, etc.
- 3. Herramientas Especiales.** Herramientas altamente especializadas tales como: tensiómetros, micrómetros, llaves de torque, etc.

##### **B. Equipo Apropriado y Facilidades**

La Escuela de Técnicos de Mantenimiento Aeronáutico debe tener equipo de instrucción y apropiadas facilidades para las habilitaciones a ser enseñadas y aprobadas por la DGAC. Los materiales y herramientas deben ser de tipo, calidad y cantidad apropiada de acuerdo a la necesidad del plan de estudios y al número de estudiantes.

### 1.3. Actividades de pre- Inspección.

- A. Certificación Inicial.-** El equipo de certificación aprobará el plan de estudios antes de una inspección formal de las facilidades. Durante la reunión de pre aplicación, el Jefe de Estándares de Vuelo podría requerir información y una inspección informal de las facilidades. El aplicante puede requerir que un Inspector designado evalúe informalmente las facilidades para ver si estas están de acuerdo con los lineamientos de las Regulaciones de la DGAC. Esta puede ser cumplida antes de una completa inspección de las facilidades, pero solo después de remitir la declaración de intención para pre aplicación.
- B. Adición de Habilitaciones / Plan de Estudios / Cambio de Localización.**  
Para añadir una habilitación o ejecutar un cambio en el plan de estudios o localización que afecte las facilidades, equipo, materiales, o herramientas, etc., la División Estándares de Vuelo determinara si es necesario que un inspector o un equipo de inspección cumplan con la inspección en el sitio o lugar.
- C. Para añadir una habilitación.-** Ver la apropiada sección de cambios al plan de estudios en el Vol. 2 Cap. 187 Evaluación / Revisión del plan de estudios de la Escuela de técnicos de Mantenimiento Aeronáutico bajo la RDAC Parte 147 y calificaciones del instructor y la apropiada sección para cambios de equipo, materiales, herramientas y registros encontradas abajo.
- D. Para cambios al plan de estudios,** ver requerimientos del plan de estudios en el Vol. 2 Cap. 187.
- E. Para cambios de localización,** la División de Estándares de Vuelo debe hacer un análisis detallado del cambio de las instalaciones y su efecto en lo siguiente:
- Los estudiantes en entrenamiento, de todos modos deberán mantener asistencia a la escuela, durante el tiempo del cambio.
  - Pérdida de horas de instrucción como lo demuestra en el plan de estudios.

- El método de la escuela de reunir los requerimientos de certificación, particularmente los requerimientos de espacio y plan de estudios de la RDAC Parte 147.15 y 147.21.
- Aprobaciones deberán ser otorgadas a la escuela por escrito.
- Si un cambio ha sido hecho sin aprobación de Estándares de Vuelo comenzará un proceso de investigación.

#### **1.4. Actividades de Demostración.**

Asegure el cumplimiento de las regulaciones tal como lo siguiente:

- a. Los requerimientos de las facilidades los encontramos en la RDAC Parte 147.13 y 147.15.
- b. Ayudas de instrucción las encontramos en la RDAC Parte 147.17.
- c. Materiales, herramientas y equipo de taller las encontramos en la RDAC Parte 47.19.

#### **1.5. Facilidades.**

El equipo de instrucción, equipo de taller, herramientas de mano y todo arreglo físico del edificio deberán cumplir con los requerimientos resumidos en la RDAC parte 147.15, 147.17 y 147.19. El inspector designado mantendrá en mente que las facilidades deben constituir un ambiente adecuado para la enseñanza.

- A. Áreas de las Aulas.** Un área adecuada para la instrucción en clase, puede no ser adecuada para laboratorio o taller. Una apropiada programación y consideración de factores tales como ventilación, iluminación, ruido y control de temperatura, en un área apropiada para laboratorio o taller puede ser aceptable para instrucción en clase.
- B. Ambiente del Taller.** La ventilación puede ser tal que los gases de pinturas, combustibles, grasas, facilidades contaminadas, etc., son apropiadamente removidos del área de trabajo y no permite el paso a otras áreas de instrucción.

### **C. Localización y Dimensión de Facilidades.**

1. Las facilidades deben ser adecuadas para mantener el número de estudiantes autorizados, participando en cualquier materia designada sea de laboratorio o taller para esa área.
2. Las facilidades deben estar distribuidas y las clases programadas de tal forma que los estudiantes puedan trasladarse entre clases sin cortar el período de instrucción. Los inspectores designados deben prestar especial atención a las situaciones en las cuales los estudiantes no puedan ir fácilmente y rápidamente de una clase a la otra.

## **1.6. Equipamiento**

### **A. Equipo de Instrucción.**

1. Las ayudas de instrucción requeridas por la RDAC Parte 147.17 deben ser apropiadas al campo y profundidad del plan de estudios de la escuela. El inspector designado deberá determinar de todos modos la complejidad de las ayudas de instrucción si son apropiadas para el nivel específico de enseñanza del ítem de la asignatura.
2. En algunas situaciones, la escuela puede escoger usar una aeronave operativa para propósitos de instrucción en el taller. Esto es permisible siempre y cuando la aeronave se encuentre en el lugar en el período de instrucción. El inspector designado deberá recordar a la escuela que la aeronave usada para cumplir con la RDAC Parte 147.17 (a)(2) y (d) llega a ser parte de un equipo de instrucción aprobada y debe estar disponible como se especifica en la RDAC Parte 147.37
3. El inspector designado deberá asegurar que se cumpla con los requerimientos para la porción de equipo de instrucción para estudiantes en cada taller. La RDAC parte 147.17 (2) (c) requiere que no más de 8 estudiantes pueden trabajar en una unidad en un periodo... Sin embargo, el Inspector puede determinar que ocho estudiantes son demasiados para completar una materia

con seguridad y competentemente, Como por ejemplo una aeronave que es utilizada para la demostración de los sistemas de retracción.

#### **A. Equipo del taller.**

1. El inspector debe determinar si suficiente equipo está en el lugar y en condiciones operacionales satisfactorias para servir al entrenamiento adecuado del estudiante y cumple con los requerimientos proyectados del taller.
2. El equipo debe estar localizado de tal forma que pueda ser operado con seguridad y de manera eficiente.

#### **1.7. Materiales**

La escuela debe tener suficientes materiales en stock y almacenados apropiadamente para proveer de un aprobado entrenamiento del estudiante. Para asegurar una adecuada instrucción, el monto y variedad del stock deberá directamente reflejar los requerimientos del plan de estudios.

#### **1.8. Herramientas**

- A. Herramientas Estándares.-** Todas las herramientas requieren cumplir con un retorno al servicio, esto es que están en condición de trabajar satisfactoriamente y se las utiliza en su apropiado propósito.
- B. Política de herramientas de mano de los Estudiantes.-** La escuela puede proveer de comunes herramientas de mano o requerir que los estudiantes se provean de las suyas.

En cualquier caso, la escuela deberá establecer una política de aprovisionamiento de herramientas de mano comunes. Algunas herramientas que la escuela requiere que el estudiante provea deberán estar listadas en el plan de estudios. La escuela deberá proveer de herramientas especiales, tal como micrómetros, torqui metros, etc.

Según la Dirección General de Aviación Civil del Ecuador (2006), en su *Manual del Inspector de Aeronavegabilidad*, volumen 2, capítulo 187, p. 187-1, acerca de Evaluación / revisión del plan de estudios de las escuelas de técnicos de mantenimiento Aeronáutico, Curriculum y Calificaciones de Instructores., manifiesta:

## **Sección 2. Antecedentes**

### **2.1. Código de Actividades.**

- A. Mantenimiento: 3384 (inicial) 3385 (revisión)
- B. Aviónica: 5384 (inicial) 5385 (revisión)

### **2.2. Objetivo**

Este procedimiento provee una guía para la evaluación o revisión de un Plan de Estudios de una Escuela de Técnicos de Mantenimiento Aeronáutico bajo la RDAC Parte 147.

### **2.3. General**

#### **A. Definiciones**

**Estándares de Calidad.-** La prioridad más grande de una Escuela es desarrollar en el estudiante la destreza necesaria para incitar el retorno al servicio. Sin embargo no es necesario por entrenamiento reunir o alcanzar los estándares de retorno al servicio.

#### **B. Antecedentes del Plan de Estudios**

La RDAC 147.21 indica requerimientos mínimos del Plan de Estudios. Los requerimientos del Plan de Estudios de mantenimiento se indican en la RDAC Parte 147.38

### **C. Plan de Estudios**

Todo Plan de Estudios que haga referencia a un curso para instrucción técnica debe ser previamente revisado y aprobado por la DGAC, el cual consistirá de los siguientes ítems por cada materia:

- Materias a ser enseñadas.
- Contenido temático del curso.
- Requerimientos del nivel de enseñanza.
- Requerimientos de evaluación.
- Horas de clase o teóricas.
- Número total de horas de clase para un aprendizaje adecuado.
- Horas prácticas de clase ya sea en taller o laboratorio
- Un cronograma de evaluaciones o preguntas requeridas.
- Ordenamiento de la instrucción para cada habilitación.

### **D. Textos / Manuales.**

Si textos o manuales específicos son aprobados como parte del Plan de Estudios, cualquier cambio a un texto o manual requiere aprobación de la DGAC, a través de una revisión.

## **2.4. Requerimientos del Pensum de Cada Curso.**

- A. Horas de Instrucción.-** Debe estar acorde con la magnitud y complejidad del curso, existen estándares de horas de instrucción, fijadas por la Autoridad Aeronáutica de acuerdo a las características técnicas del curso (RDAC Parte 147.21).
- B. Orden de instrucción.-** Trata sobre la secuencia lógica que debe seguirse sobre los capítulos que se dictan en cada curso; por ejemplo el tema que comprenda “Electricidad Básica”, debe estar enmarcado en el capítulo que involucre: “Sistemas eléctricos del avión”.

**C. Materias del Pensum de cada curso.-** El currículum de entrenamiento o Plan de Estudios debe cubrir todas las materias e ítems presentes en la parte 147 de la RDAC, apéndice B y en los apéndices C o D como sean aplicables. Cada una de las materias que contenga el pensum del curso deben ser aprobadas por la Autoridad Aeronáutica, deben estar enmarcadas dentro de las siguientes características:

1. Cada una de las materias deben estar indicadas en el pensum general del curso, materia que no aparezca en el Plan de Estudios general del curso no será aprobada por la autoridad aeronáutica.
2. Cada materia debe ser enseñada al nivel mínimo de pre eficiencia, como está definido en la RDAC parte 147, Apéndice A. Cuando la Escuela desea enseñar una materia a un nivel mayor que aquel establecido en los requerimientos, el nivel de enseñanza debe ser parte del Plan de Estudios Aprobado. Las materias no deben ser enseñadas a un nivel menor que aquel nivel aprobado en el Plan de Estudios para Entrenamiento.
3. Materias adicionales que son requeridas por la Escuela para sus propósitos, deberán ser remitidas como parte del Plan de Estudios para Entrenamiento Aprobado por la DGAC.
4. Se deberá hacer una distinción entre las materias adicionales que son parte del Plan de Estudios para entrenamiento aprobado por la DGAC, bajo la RDAC Parte 147 y de aquellos que no son parte del Plan de Estudios.
5. Para la instrucción adicional de cada curso deben cumplirse los requerimientos citados en la RDAC Parte 147, los apéndices B, C, D, requieren horas adicionales de instrucción más allá de los requerimientos de la RDAC 147.21.

**D. Proyectos Prácticos de Aplicación.**

1. Estos proyectos deben estar claramente definidos dentro del Plan de Estudios del curso.



2. Estos proyectos deben ser netamente prácticos y cumplir con los requerimientos establecidos por la RDAC Parte 147.
3. En el Plan de Estudios deberá especificarse en forma detallada la característica del proyecto. Así mismo debe tenerse en cuenta, la infraestructura física (herramientas de trabajo y demás equipos) necesarios para un desempeño práctico adecuado.
4. El nivel de enseñanza debe ser especificado para cada proyecto bajo cada materia. El nivel mínimo de enseñanza está especificado en los apéndices de la RDAC Parte 147. De igual manera como en el caso de los cursos teóricos, si el nivel de enseñanza excede los requerimientos de las regulaciones, este deberá ser especificado como tal en el Plan de Estudios para Entrenamiento.
5. Debe especificarse en el Plan de Estudios el tiempo requerido para efectuar el Proyecto.
6. El inspector delegado por la DGAC aprobará o revalidará dicho tiempo si lo estima pertinente.
7. En el Plan de Estudios se detallará las fases de cada proyecto, especificando las tareas puntuales que desarrollará cada estudiante.
8. El porcentaje de horas prácticas y de laboratorio que debe tener en total un curso técnico debe ser de un 50%.

**A. Programación de las Evaluaciones.**

Cada materia del Plan de Estudios debe estar orientada para que se puedan desarrollar evaluaciones generales y parciales que estén de acuerdo con el desarrollo de cada tema.

**B. Requisitos de Calificación y Aprobación.**

Cada materia teórica deberá aprobarse con un mínimo de 70% de acuerdo a la norma establecida por la DGAC, sin embargo, la Escuela de Técnicos podrá definir un estándar mínimo de aprobación, siempre y cuando esté por encima del mínimo exigido por la DGAC. Para las materias teóricas

prácticas y proyectos prácticos, deberán ser aprobados en su totalidad de acuerdo a las normas establecidas por el Plan de Estudios aprobado por la misma.

### **C. Requerimientos Exigidos.**

- 1) En el Plan de Estudios de cada una de las materias, debe indicarse el número de horas de ausencia concedidas.
- 2) Todo material de instrucción debe estar acorde con el tema referente a cada materia.
- 3) Todos los proyectos prácticos deben cumplir con un marco conceptual de aprendizaje.

### **2.5. Revisiones y modificaciones del plan de estudios.**

Todo Plan de Estudios estará sujeto a revisiones y modificaciones por parte de la DGAC, ninguna modificación se llevará a cabo antes de no haber sido aprobada. Las modificaciones en el Plan de Estudios pueden incluir cambios en cualquiera de lo siguiente:

- Nivel de enseñanza
- Horas de instrucción
- Métodos de evaluación
- Requerimientos exigidos
- Contenido temático de materias
- Equipos didácticos de instrucción como complemento a: materias teóricas y proyectos prácticos.
- Ordenes de Instrucción.
- Adición o eliminación de capítulos de una habilitación.

### **2.6. Fundamentación Institucional**

A partir de la creación de SAE (Servicio Aéreo del Ejército), se vio la necesidad de formar y especializar al personal de técnicos de aviación para soporte de las operaciones de mantenimiento en las aeronaves de ala fija y ala rotativa que poco a poco se fueron incrementando hasta llegar a lo que actualmente dispone la Brigada de Aviación del Ejército.

La Escuela de Aviación del Ejército “Capt. Fernando Vásconez” en la ciudad de Guayaquil, graduaba Pilotos y Técnicos de Aviación.

Mediante disposición del señor Crnl. de E.M.C. Plto. Jorge F. Zurita R., Comandante de la 15 BAE “PAQUISHA”, el 25 de septiembre de 1996, se reestructura la Escuela de Pilotos, creándose la Escuela Técnica de Aviación del Ejército.

La Escuela Técnica pasó a funcionar en las instalaciones junto al edificio Comando de la 15 BAE “PAQUISHA”, y a partir del 22 Enero de 2012, lleva el nombre de Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”.

La ETAE-15, desde su creación se ha preocupado en forma permanente por el Perfeccionamiento, Especialización y Capacitación continua de sus miembros. Para el cumplimiento de este objetivo a través de los años se han desarrollado 23 cursos de Técnicos de Aviación, 9 cursos de Supervisores, 5 cursos de Gerencia de Mantenimiento y Abastecimiento, 2 cursos de Ingenieros de Vuelo, 3 cursos de Búsqueda y Rescate, además de varios cursos de capacitación y habilitaciones en las diferentes aeronaves de la 15 BAE “PAQUISHA”. Plan de Contribución ETAE (2013-2021).

Para el desarrollo del proceso educativo la Escuela cuenta con Instructores con formación militar y técnica en aviación tanto en el país como en el exterior con certificaciones de las casas fabricantes de las diferentes aeronaves de ala fija y rotativa. Finalmente es meritorio resaltar el esfuerzo desplegado por este Instituto, en el cual se han formado técnicos de otras instituciones nacionales e internacionales.

## **2.7. Hipótesis**

Los recursos didácticos inciden significativamente en el proceso de inter-aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa” de la ciudad de Sangolqui, durante el periodo Julio-Diciembre 2014.

## **2.8. Señalamiento de Variables**

**2.8.1 Variable Independiente:** Los recursos didácticos.

**2.8.2 Variable Dependiente:** Rendimiento académico.

## 2.9. Matriz de Operacionalización de variables

### Cuadro 2.

**Variable Independiente:** Los recursos didácticos

Variable independiente	Definición conceptual	Dimensión operacional Aspectos/ dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Recursos didácticos	Es cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su empleo durante el proceso de enseñanza aprendizaje en pos de alcanzar los objetivos.	<p>Facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje.</p> <p>Permiten alcanzar los objetivos educativos y metas deseadas.</p> <p>Facilita al docente explicar, evaluar y retroalimentar contenidos.</p>	<p>Frecuencia de uso de los recursos didácticos (Materiales impresos, Materiales de apoyo didáctico, Materiales de audio y video, Materiales de las nuevas tecnologías y otros materiales) en las cargas horarias. Preg. 1 Encuesta Instructores.</p> <p>% de habilidades destrezas y estrategias alcanzadas / % de evaluación de conocimientos de los alumnos. Preg. 13 Encuesta Instructores. Anexo 7.</p> <p>% Logros de las competencia planificadas</p> <p>Frecuencia de uso en demostraciones y aplicaciones. Preg. 14. Anexo 7. Encuesta</p>	<p>¿Existen recursos didácticos adecuados para la enseñanza en aeronáutica?</p> <p>¿Ayudan a lograr las competencias planificadas?</p> <p>¿Cómo incide la comunicación en la enseñanza?</p> <p>¿En las horas de clase, su Instructor ha recurrido a utilizar materiales didácticos de apoyo?</p> <p>¿En las signaturas y/o módulos de carácter práctico su instructor ha aplicado la practicidad en la enseñanza?</p> <p>¿Ha dedicado su instructor a reconocer materiales en forma real durante la hora clase?</p> <p>¿Durante el curso, su instructor ha utilizado materiales didácticos aparte de folletos, diapositivas y videos?</p>	<p><b>Técnica:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumento:</b> Cuestionario Estructurado Guías de observación</p>

			Instructores.		
--	--	--	---------------	--	--

### Cuadro 3

**Variable Dependiente:** Rendimiento Académico

Variable dependiente	Definición	Dimensión operacional Aspectos/ dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Rendimiento académico	Es una medida de las capacidades del alumno utilizando un parámetro referencial y que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo.	<p>Medida de las capacidades del alumno.</p> <p>Evalúa los conocimientos adquiridos durante el curso de especialización.</p> <p>Examina las aptitudes adquiridas en el manejo estratégico del material de las aeronaves.</p>	<p># de estudiantes que alcanzaron la competencia / # total de alumnos. VER ANEXO 4.</p> <p>% aciertos y errores en el proceso formativo / nivel de cumplimiento de competencia.</p> <p># de estudiantes que alcanzaron las competencias propuestas en el curso de especialización / # total de alumnos. VER ANEXO 4.</p>	<p>¿Existe un ambiente óptimo para el aprendizaje?</p> <p>¿Existe una verdadera cohesión en todos los miembros?</p> <p>¿Existen barreras que impiden el expresar nuevos conocimientos?</p> <p>¿Sus objetivos personales para con el curso, fueron alcanzados durante cada hora de instrucción?</p> <p>¿Cree Ud. que su rendimiento académico hubiese sido mayor con la utilización de los recursos adecuados?</p>	<p><b>Técnica:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumento:</b> Cuestionario Estructurado Guías de observación</p>



## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Modalidad básica de la Investigación**

##### **3.1.1 De campo**

La presente investigación se enfocó en el empleo de los recursos didácticos y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa” de la ciudad de Sangolqui, durante el periodo Julio - Diciembre 2014, previa autorización del Sr. Director Tcrn. Mauricio Ricaurte (VER ANEXO 1)

##### **3.1.2 Bibliográfica documental**

Se extrajo la información importante en la investigación relacionada al tema, con la minuciosidad de la aplicación de las normas APA, y evitar el plagio de la información.

#### **3.2. Tipos de investigación**

##### **3.2.1 Método Inductivo**

Se partió de la causa para buscar sus raíces, entrevistando en forma aleatoria a estudiantes que han cursado por el instituto como las existencias de materiales de instrucción, y poder determinar deficiencias en el proceso educativo.

##### **3.2.2 Método Deductivo**

En la investigación se utilizó este método, cuando se analizó los problemas que tiene la población investigada (recursos didácticos), siendo la ley general, pero será



necesario buscar sus causas mediante el empleo de las encuestas, llegando a las verdaderas raíces que generan el problema.

### **3.2.3 Método Descriptivo**

Se analizó las encuestas mediante la aplicación de los cuestionarios dirigidos al personal de alumnos de los cursos de especialización y perfeccionamiento de la Escuela.

## **3.3. Enfoque de la Investigación**

### **3.3.1 Cualitativa**

Para evaluar aspectos relacionados con el grado de capacitación y preparación del personal así como los niveles de desarrollo de pensamiento y conocimiento, creatividad y criticidad, se empleó encuestas, entrevistas y fichas de observación.

### **3.3.2 Cuantitativa**

En términos para identificar el rendimiento del personal se lo realizó con un nivel de calificación porcentual como producto obtenido de su creatividad profesional y laboral para lo cual se hará un análisis de los documentos tales como opinión de los estudiantes sobre el desempeño didáctico del docente, resultado de las encuestas, reuniones, entre otras.

## **3.4. Población y Muestra**

La población total, está constituida por 58 personas, de los cuales 41 son estudiantes de los cursos de Especialización, 14 docentes y 3 directivos de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército Subp. Modesto Novoa”, no fue necesario la aplicación

de la muestra por ser un numero manejable para la obtención de información necesaria para la investigación.

Tabla 1

Población del personal investigado

FUENTE	POBLACIÓN	PORCENTAJE
<b>DOCENTES</b>	14	100%
<b>ESTUDIANTES CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN</b>	41	100%
<b>DIRECTIVOS</b>	3	100%
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Orgánico de la ETAE

### 3.5. Técnicas e Instrumentos de la Investigación

Se utilizó la técnica de la encuesta y cuyos contenidos de las preguntas se tomaron de los ítems de la Operacionalización de las variables de la hipótesis. Las encuestas se aplicaron en el año 2014 con el respectivo permiso de las autoridades. Entre los instrumentos está el cuestionario elaborado con preguntas cerradas.

Además se utilizara entrevistas al personal involucrado, de ser posible con guiones pre-establecidos. La observación nos permitirá determinar comportamientos valederos en el espacio y tiempos reales, para sustentar nuestro legado.

### 3.6 Recolección de la Información

Se definió la población a investigar, conjuntamente con los instrumentos de recolección de datos a fuentes primarias y secundarias, en el periodo julio - diciembre 2014. Se realizó previa autorización a la culminación de cada curso desarrollado en este periodo.

### **3.7 Procesamiento de la información**

Se realizó la revisión crítica de la información recogida con una limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente. Con la tabulación de datos, y la representación gráfica, para una visualización y comprensión de los datos recolectados.

### **3.8 Análisis e interpretación de resultados**

Se analizó los resultados estadísticos y se destacara tendencia o relaciones de acuerdo con los objetivos, con la interpretación de los resultados en relación al marco teórico referencial, para dar conclusiones y recomendaciones que se desprenden de la investigación y del criterio del investigador, respectivamente.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se exponen los resultados de la investigación:

**“Empleo de los recursos didácticos y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”**

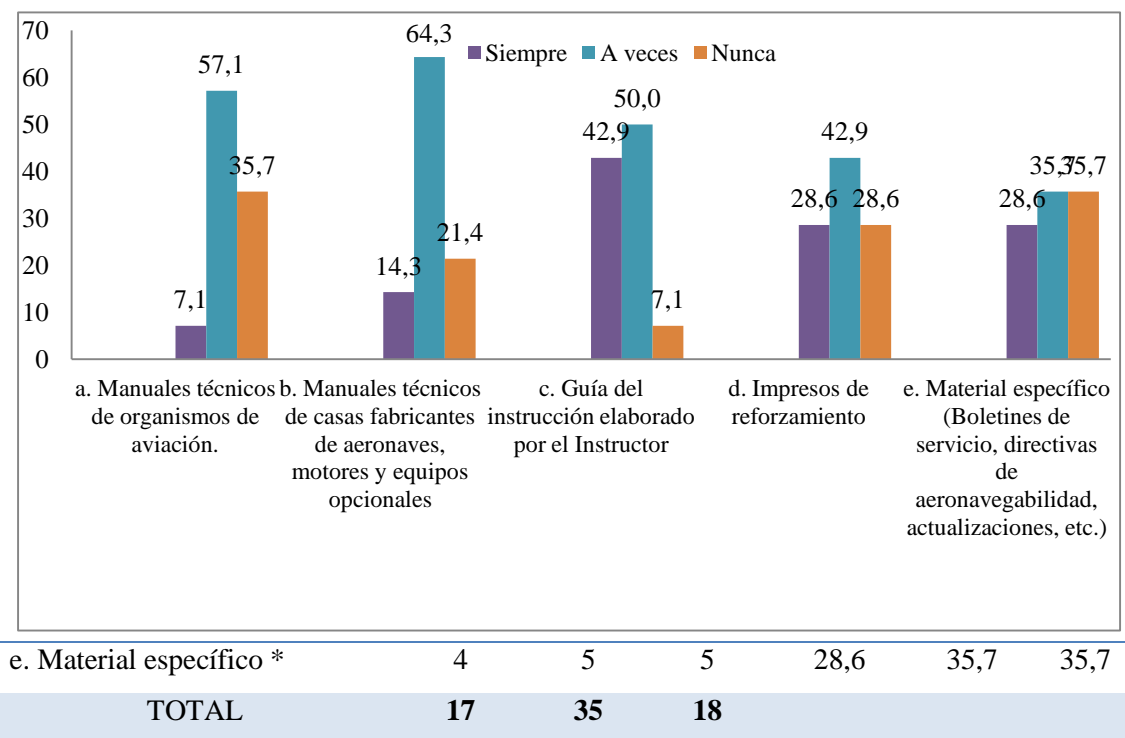
#### 4.1. Cuestionario aplicado a los Señores Instructores. (VER ANEXO 8)

1. ¿La Escuela Técnica le ha brindado las facilidades en cuanto a recursos didácticos de textos impresos y/o magnéticos y Material tradicional, para el eficiente desarrollo de su clase, según se describe?

**Tabla 2**

La Escuela Técnica le ha brindado las facilidades

OPCIONES	FRECUENCIA			%		
	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
a. Manuales técnicos de organismos de aviación.	1	8	5	7,1	57,1	35,7
b. Manuales técnicos de casas fabricantes de aeronaves, motores y equipos opcionales	2	9	3	14,3	64,3	21,4
c. Guía del instrucción elaborado por el Instructor	6	7	1	42,9	50,0	7,1
d. Impresos de reforzamiento	4	6	4	28,6	42,9	28,6



\*(Boletines de servicio, directivas de aeronavegabilidad, actualizaciones, etc.)

**Figura 2** La Escuela Técnica le ha brindado las facilidades

### Análisis

De la tabla 2 y el gráfico 2, se desprende que el 35,7 % de los encuestados correspondiente a 8 instructores manifiestan que nunca la ETAE le ha brindado las facilidades en cuanto a recursos didácticos de textos impresos y/o magnéticos de organismos internacionales (FAA.- Federal Aviation Administration, OACI.- Organización de Aviación civil Internacional, IATA.- International Air Transport Association, DGAC.- Dirección General de Aviación Civil, EASA.- Agencia Europea de seguridad Aérea, CEAC.- Conferencia Europea de Aviación Civil.), para un eficiente desarrollo de la clase, sin embargo manifiestan que a veces el 57,1% y en un mínimo porcentaje responde que siempre le ha brindado las facilidades en cuanto a recursos didácticos correspondiente al 7,1%.

Para la instrucción de los cursos de especialización a veces manifiestan utilizar el 64,3% los manuales técnicos originales emitidos por las casas fabricantes de aeronaves, motores y equipos opcionales y que de ello se desprende en la utilización del 42,9% de las guías de instrucción elaborado por el propio Instructor.

Existe una ligera uniformidad en el empleo de impresos de reforzamiento y el material específico (Boletines de servicio, directivas de aeronavegabilidad, actualizaciones, etc.), durante la instrucción.

### Interpretación

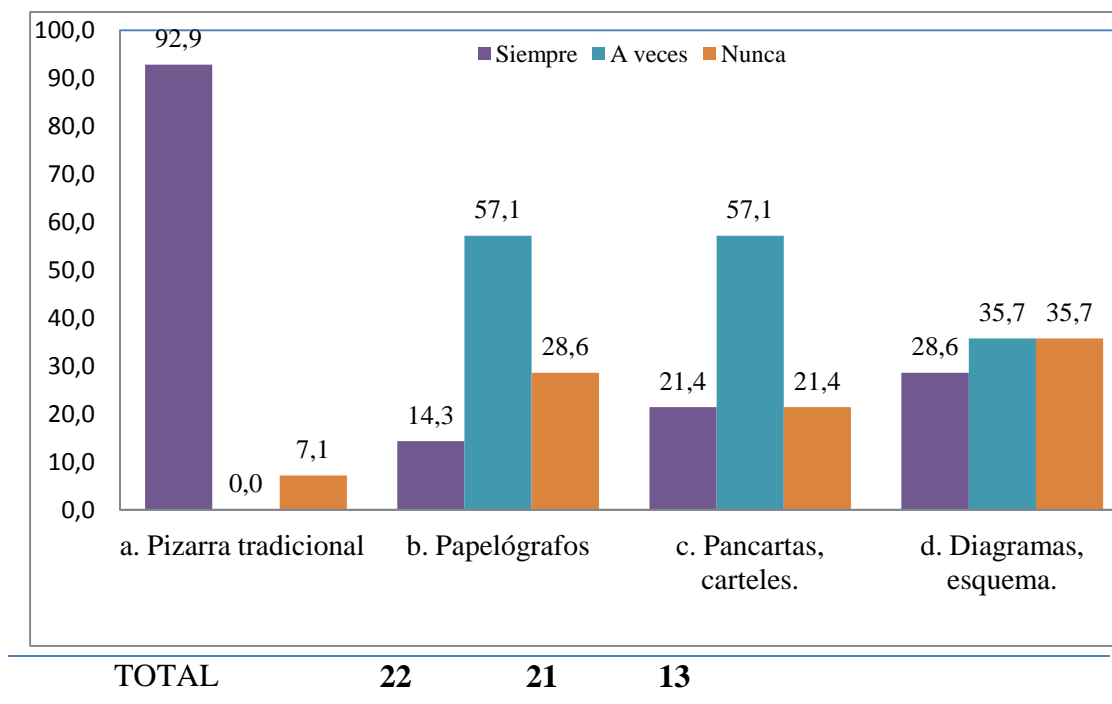
Existe un desapego de los conocimientos de la aviación mundial, representados por los organismos en mención, sin embargo se ha logrado consolidar en manuales de producción personal de cada instructor, con ediciones pasadas y sin tener una garantía de su producción y su efectividad durante la instrucción.

La utilización de manuales técnicos de las casas fabricantes de aeronaves, motores y equipos opcionales representa una garantía de la transmisión de conocimientos hacia el explotador, siendo la carta de presentación de cada curso de cada aeronave.

**Tabla 3**

La Escuela Técnica le ha brindado las facilidades

OPCIONES	FRECUENCIA			%		
	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
a. Pizarra tradicional	13	0	1	92,9	0,0	7,1
b. Paleógrafos	2	8	4	14,3	57,1	28,6
c. Pancartas, carteles.	3	8	3	21,4	57,1	21,4
d. Diagramas, esquema.	4	5	5	28,6	35,7	35,7



**Figura 3** La Escuela Técnica le ha brindado las facilidades

### **Análisis**

El 92,9 % de los encuestados correspondiente a 13 de los encuestados, manifiestan que siempre usan la pizarra tradicional, mientras que a veces correspondiente al 57,1% utilizan papelógrafos y pancartas. Los diagramas y esquemas tiene un uso frecuente si mayor distanciamiento.

### **Interpretación**

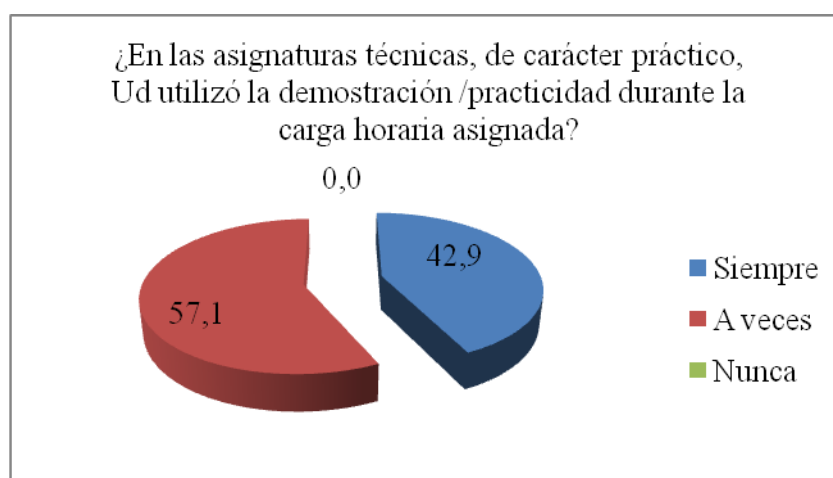
La pizarra tradicional en la ETAE, es el recurso más utilizado, sin embargo se mantiene viva la utilización de papelógrafos, pancartas, carteles, diagramas, esquemas. Estos recursos son básicos para la instrucción y se mantienen, pero deben ser utilizados con materiales de refuerzo de acuerdo a la asignatura a ser dictada en donde permita adquirir destrezas en el campo de la aviación.

**2. En las asignaturas técnicas, de carácter práctico, ¿Ud. utilizó la demostración /practicidad durante la carga horaria asignada?**

**Tabla 4**

Ud. utilizó la demostración /practicidad.

OPCIONES	FRECUENCIA	%
<b>Siempre</b>	6	42,9
<b>A veces</b>	8	57,1
<b>Nunca</b>	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>



**Figura 4** Ud. utilizó la demostración /practicidad

**Análisis**

El 57,7 de los encuestados correspondiente a 8 de los encuestados, manifiestan que en las asignaturas técnicas, de carácter práctico, a veces han utilizado la demostración /practicidad durante la carga horaria asignada, mientras que 6 correspondiente al 42,9% manifiestan que siempre, mientras que la alternativa nunca, no presenta respuesta.

**Interpretación**

El personal de Instructores utiliza la demostración /practicidad durante la carga horaria asignada. La ETAE, debe brindar las facilidades adecuadas para que el porcentaje correspondiente “A veces” disminuya y se mantenga en forma permanente



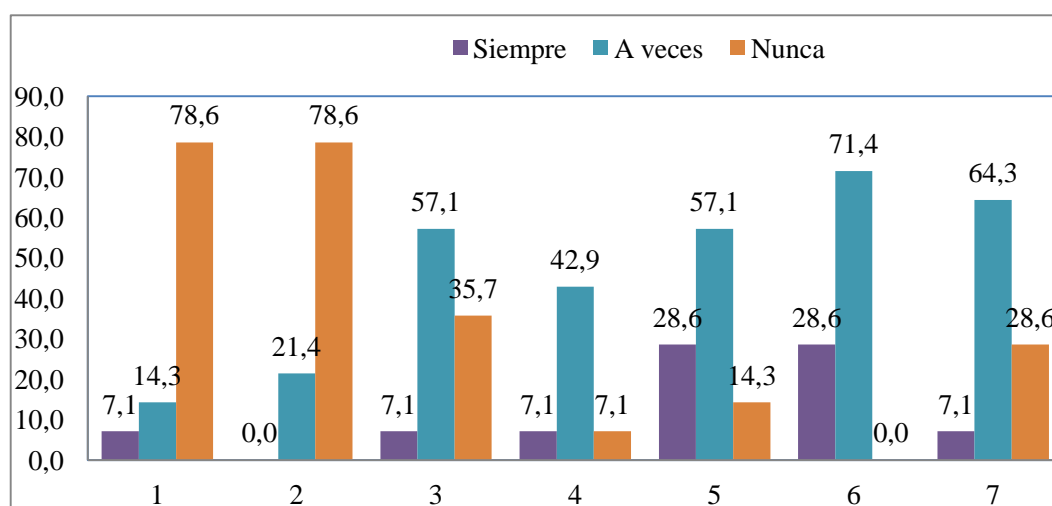
los tiempos asignados de instrucción, en contacto directo y permanente con recursos que brinden las facilidades para la ejecución de la práctica constante.

### 3. ¿Has utilizado material de práctica direccionada para un mejor entendimiento de los temas impartidos, según se describe?

**Tabla 5**

Has utilizado material de práctica direccionada

OPCIONES	FRECUENCIA			%		
	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
<b>a. Simuladores</b>	1	2	11	7,1	14,3	78,6
<b>b. Caza fallas</b>	0	3	11	0,0	21,4	78,6
<b>c. Equipos seccionados</b>	1	8	5	7,1	57,1	35,7
<b>d. Bancos de prueba</b>	1	6	7	7,1	42,9	7,1
<b>e. Equipo real</b>	4	8	2	28,6	57,1	14,3
<b>f. Maquetas</b>	4	10	0	28,6	71,4	0,0
<b>g. Tableros didácticos</b>	1	9	4	7,1	64,3	28,6
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>46</b>	<b>40</b>			



**Figura 5** Has utilizado material de práctica direccionada

## Análisis

El 78,6 de los encuestados correspondiente a 11, manifiestan que nunca han utilizado simuladores y caza fallas como material de práctica direccionada para un mejor entendimiento de los temas impartidos, mientras que 8 correspondiente al 57,1 % manifiestan que han utilizados material real, sin embargo los equipos seccionados, los bancos de prueba, las maquetas y los tableros didácticos se utilizan a veces en las asignaturas técnicas.

## Interpretación

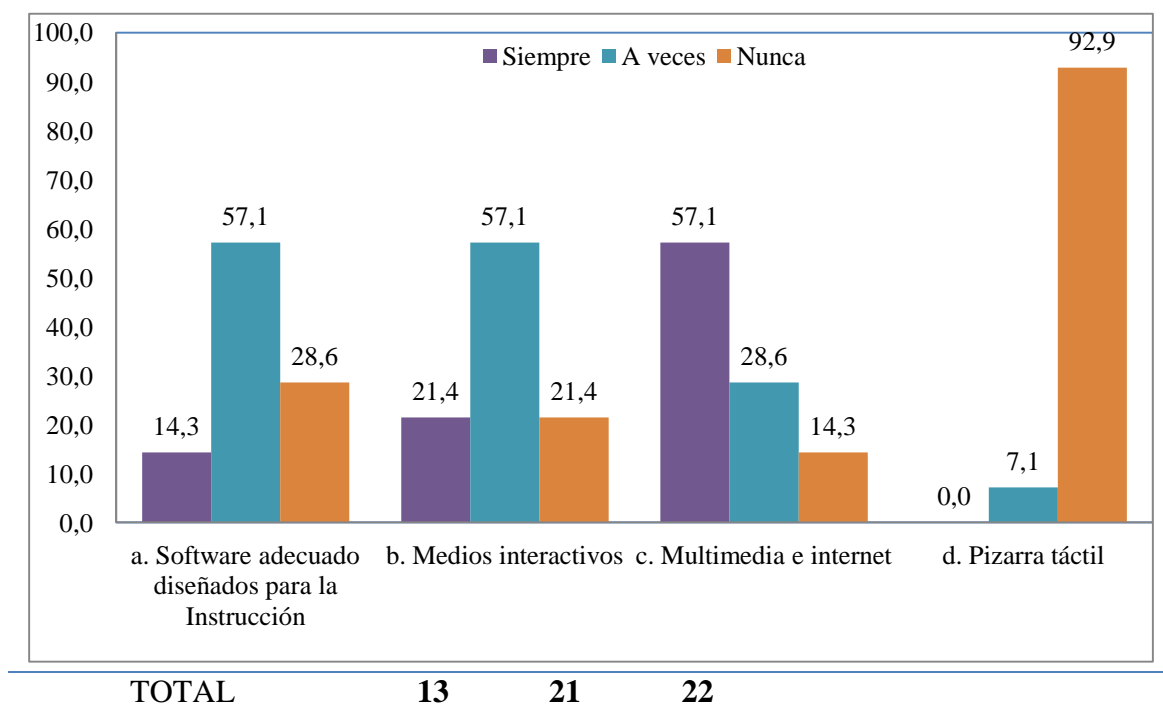
Los Instructores emplean recursos didácticos que le permiten visualizar elementos y/o componentes de sistemas y en los cuales, demandan gran imaginación del estudiante para entender de cómo funciona cada uno de ellos. No permiten manipular y crear un ambiente de enseñanza real, mermando todo esfuerzo para desmontar, e instalar, generar fallas de cada uno de ellos y lo que es más, crear destrezas durante la instrucción.

### 4. ¿Has elaborado y/o utilizado recursos didácticos con medios informáticos, empleando las tecnologías de la información y comunicación, según se describe?

**Tabla 6**

Has utilizado recursos didácticos con medios informáticos

OPCIONES	FRECUENCIA			%	%	%
	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
a. Software adecuado diseñados para la Instrucción	2	8	4	14,3	57,1	28,6
b. Medios interactivos	3	8	3	21,4	57,1	21,4
c. Multimedia e internet	8	4	2	57,1	28,6	14,3
d. Pizarra táctil	0	1	13	0,0	7,1	92,9



**Figura 6** Has elaborado recursos didácticos con medios informáticos

### Análisis

El 57,1 de los encuestados correspondientes a 8 Instructores, manifiestan que a veces han utilizado medios interactivos y software adecuado y diseñado para la instrucción como recursos didácticos, empleando las tecnologías de la información y comunicación, mientras que la pizarra táctil corresponde al 92,9% no se ha utilizado.

### Interpretación

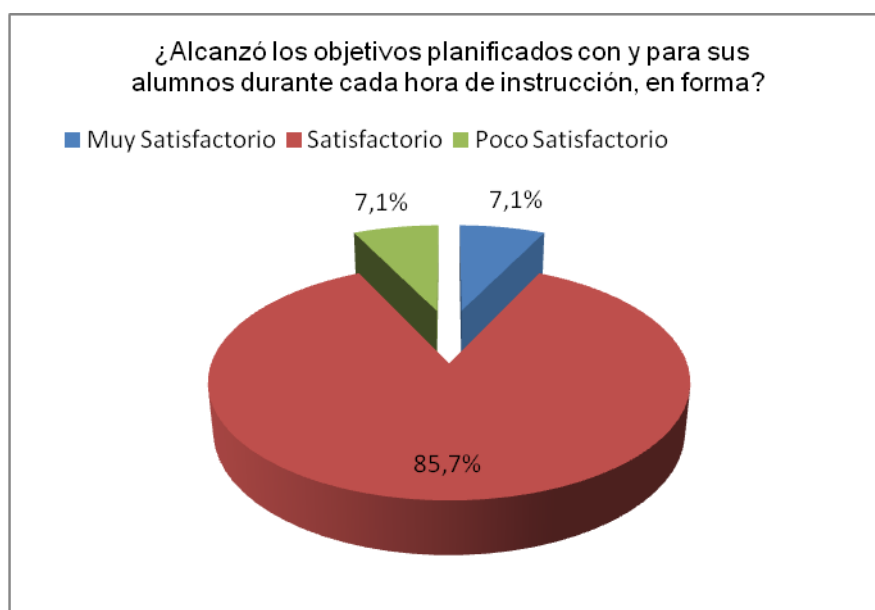
El uso de las innovaciones tecnológicas en el campo educativo debe mantenerse actualizado, reflejando un distanciamiento notorio, es así, que se puede optar por la compra de licencias y derechos del autor de una gama de software, plataformas virtuales en el campo de la aviación, haciendo un efectivo uso de las tecnologías de la información y comunicación.

5. ¿Alcanzó los objetivos planificados con y para sus alumnos durante cada hora de instrucción, en forma?

**Tabla 7**

Alcanzó los objetivos planificados

OPCIONES	FRECUENCIA	%
<b>Muy Satisfactorio</b>	1	7,1
<b>Satisfactorio</b>	12	85,7
<b>Poco Satisfactorio</b>	1	7,1
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>



**Figura 7** Alcanzó los objetivos planificados

**Análisis**

El 85,7% de los encuestados correspondientes a 12 Instructores, manifiestan que alcanzaron los objetivos planificados con y para sus alumnos durante cada hora de

instrucción en forma satisfactoria, mientras que el 7,1% correspondiente a un encuestado manifiestan que alcanzaron en forma muy satisfactoria y poco satisfactoria.

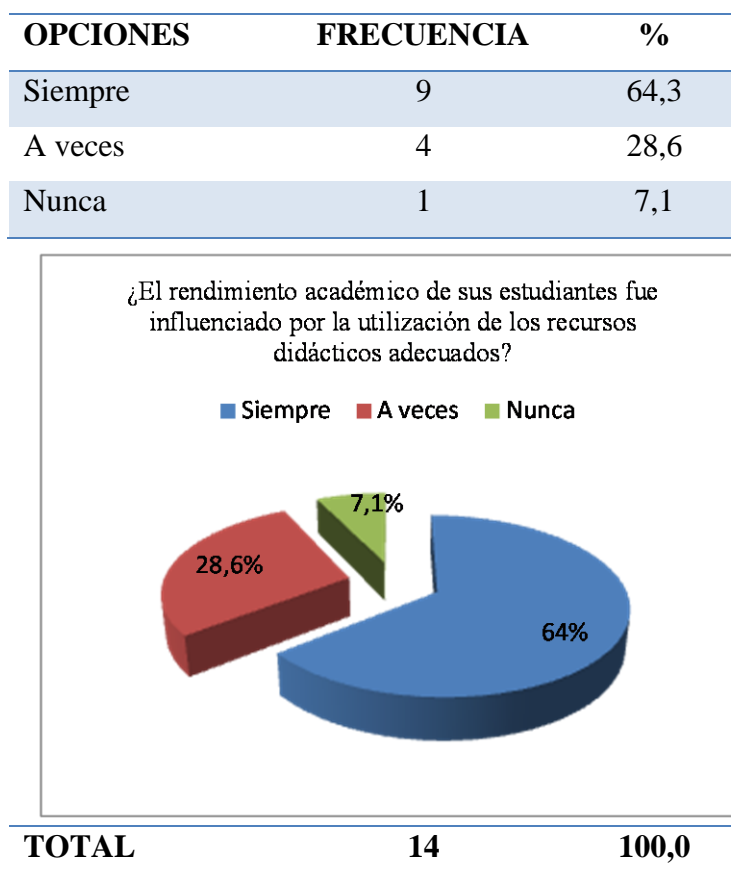
### Interpretación

El alcanzar los objetivos planificados con y para sus alumnos durante cada hora de instrucción, es la razón de una clase, convirtiéndose en un reto para el Instructor. Pero se evidencia que no se logran los objetivos, debiendo recurrir a mecanismos de mejoras, sin antes identificar las causas y los efectos que está acarreado esta deficiencia.

### 6. ¿El rendimiento académico de sus estudiantes fue influenciado por la utilización de los recursos didácticos adecuados?

**Tabla 8**

El rendimiento académico fue influenciado



**Figura 8** El rendimiento académico fue influenciado

## Análisis

El 64,3 % de los encuestados correspondientes a 9 Instructores, manifiestan que siempre el rendimiento académico de sus estudiantes fue influenciado por la utilización de los recursos didácticos adecuados, mientras que el 28,6% correspondiente a 4 manifiestan que a veces, sin embargo el 7,1% dicen que nunca.

## Interpretación

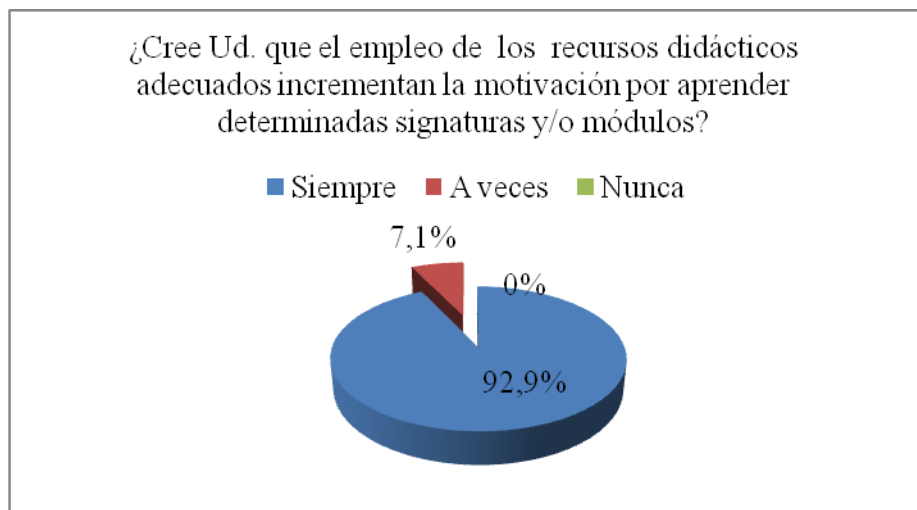
El rendimiento académico depende de los recursos empleados durante la instrucción, en donde al estudiante y al instructor le permitan realizar retroalimentaciones frecuentes, hasta lograr los objetivos y destrezas planificados, que serán reflejadas en forma directa en su rendimiento académico. Debiendo marcarse notoria diferencia entre los cursos ejecutados con el empleo efectivo o no de estos recursos indispensables en la educación.

### 7. ¿Cree Ud. que el empleo de los recursos didácticos adecuados incrementan la motivación por aprender determinadas signaturas y/o módulos?

**Tabla 9**

El empleo de los recursos didácticos incrementan la motivación

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Siempre	13	92,9
A veces	1	7,1
Nunca	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>



**Figura 9** El empleo de los recursos didácticos incrementa la motivación

### **Análisis**

El 92,9 % de los encuestados correspondientes a 13 Instructores, manifiestan que el empleo de los recursos didácticos adecuados siempre incrementan la motivación por aprender determinadas signaturas y/o módulos, mientras que el 7,1% correspondiente a 1 manifiestan que nunca.

### **Interpretación**

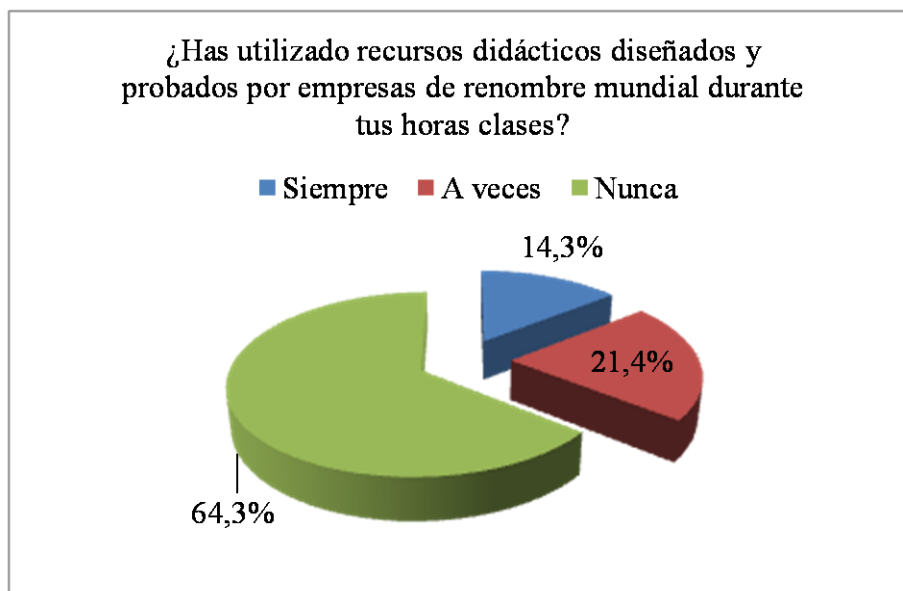
El interés de los estudiantes por aprender y la novedad de temas nuevos en el campo de la aviación, despierta aún más, si su instructor presenta recursos didácticos que mantengan el interés en todo momento, elevando la motivación por aprender. Es por ello que se debe gestionar y planificar la clase con la utilización de recursos efectivos, que le causen mayor impacto, y que en lo posible se asemejen a la realidad.

**8. ¿Has utilizado recursos didácticos diseñados y probados por empresas de renombre mundial durante tus horas clases?**

**Tabla 10**

Has utilizado recursos didácticos diseñados y probados

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Siempre	2	14,3
A veces	3	21,4
Nunca	9	64,3
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>



**Figura 10** Has utilizado recursos didácticos diseñados y probados

**Análisis**

El 64,3 % de los encuestados correspondientes a 9 Instructores, manifiestan que nunca han utilizado recursos didácticos diseñados y probados por empresas de renombre mundial durante tus horas clases, mientras que el 21,4% correspondiente a 3 manifiestan que a veces y tan solo el 14.3% manifiesta que siempre.



## Interpretación

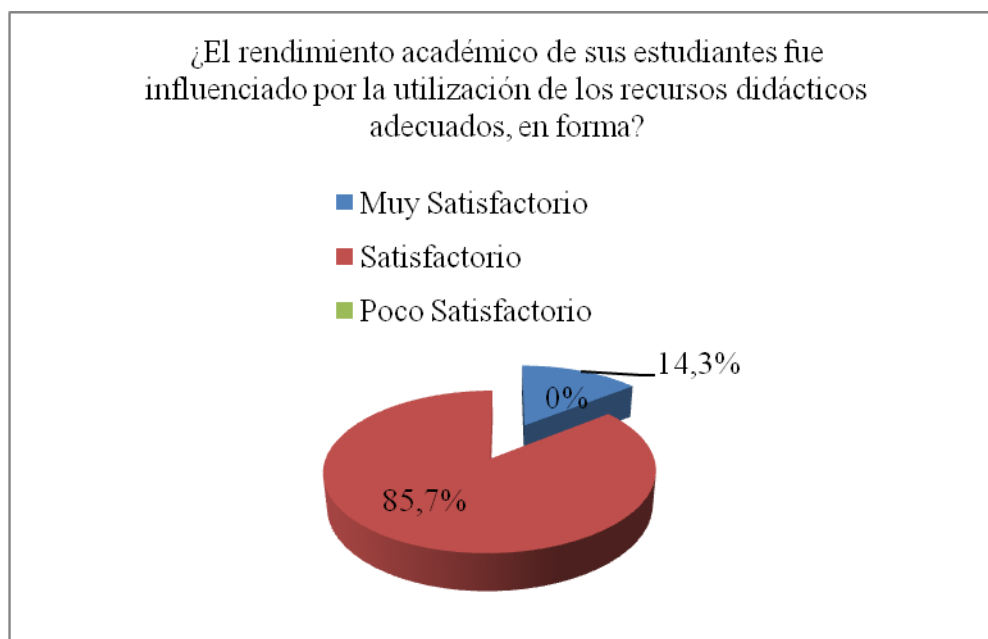
En los cursos específicos de habilitación, se debe utilizar material diseñado por los fabricantes de las aeronaves, es así que se debe supervisar imperativamente la utilización durante la instrucción de las últimas revisiones y actualizaciones de cada uno de ellos. Con la finalidad única de transmitir lo que el fabricante impone, sugiere y recomienda para la óptima explotación de su tecnología.

### 9. ¿El rendimiento académico de sus estudiantes fue influenciado por la utilización de los recursos didácticos adecuados, en forma?

**Tabla 11**

El rendimiento académico fue influenciado

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Muy Satisfactorio	2	14,3
Satisfactorio	12	85,7
Poco Satisfactorio	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>



**Figura 11** El rendimiento académico fue influenciado

## Análisis

El 14,3 % de los encuestados correspondientes a 2 Instructores, manifiestan que el rendimiento académico de sus estudiantes fue influenciado por la utilización de los recursos didácticos adecuados, en forma muy satisfactoria, mientras que el 85,7% correspondiente a 12 manifiestan que la influencia fue poco satisfactoria.

## Interpretación

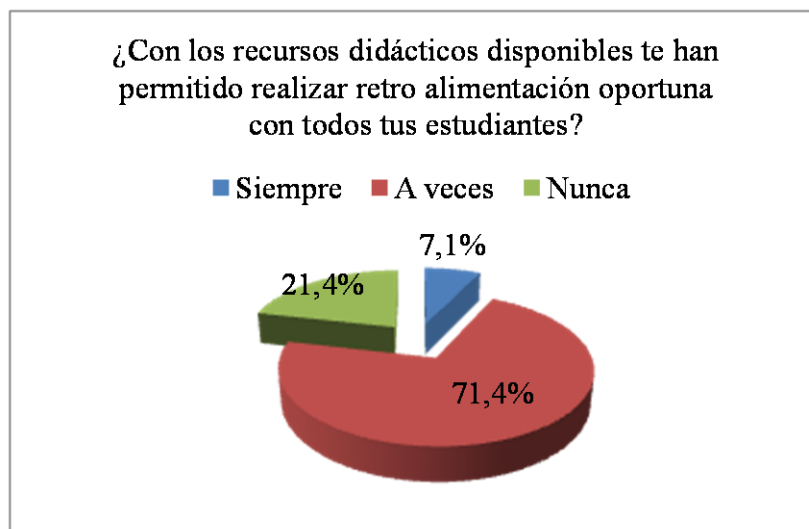
La influencia de los recursos didácticos en el rendimiento académico es notoria, mientras más apoyo tenga el Instructor para poder explicar contenidos de áreas técnicas-aeronáuticas, mejor será el rendimiento de los estudiantes, por el mismo interés y la novedad que despierte, en encontrar sustento de cómo funcionan los elementos, componentes, sistemas y la misma aeronave, pero debe encaminarse los esfuerzos para que todos alcancen la competencia en forma muy Satisfactoria.

### 10. ¿Con los recursos didácticos disponibles te han permitido realizar retro alimentación oportuna con todos tus estudiantes?

**Tabla 12**

Los recursos didácticos te han permitido realizar retro alimentaciones

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Siempre	1	7,1
A veces	10	71,4
Nunca	3	21,4
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>



**Figura 12** Los recursos didácticos te han permitido realizar retro alimentaciones

### Análisis

El 7,1 % de los encuestados correspondientes al Instructor, manifiestan que con los recursos didácticos disponibles le permitieron realizar retro alimentación oportuna con todos los estudiantes, mientras que el 71,4% correspondiente a 10 manifiestan que a veces y el 21,4% dicen que nunca.

### Interpretación

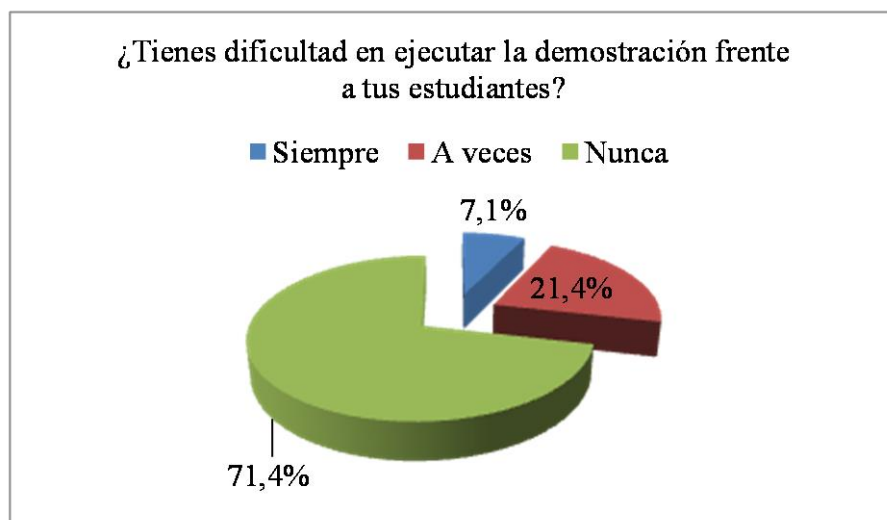
El llenar vacíos de conocimientos en los estudiantes, es una labor fundamental del instructor, pero no solo que queda en buscar y emplear la mejor técnica de enseñanza o quizá la estrategia recomendada de algún autor. Esto va de la mano también de los recursos didácticos disponibles, que ayudan la labor del Instructor en poder explicar contenidos planificados.

## 11. ¿Tienes dificultad en ejecutar la demostración frente a tus estudiantes?

**Tabla 13**

Tienes dificultad en ejecutar la demostración

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Siempre	1	7,1
A veces	3	21,4
Nunca	10	71,4
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>



**Figura 13** Tienes dificultad en ejecutar la demostración

### Análisis

El 7,1 % de los encuestados correspondientes al Instructor, manifiestan que siempre tuvo dificultad en ejecutar la demostración frente a tus estudiantes, mientras que el 21,4% correspondiente a 3 manifiestan que a veces y que el 71,4 % manifiesta que nunca tuvo dificultad.

### Interpretación

La preparación actualizada y constante del Instructor, debe ser esencial, y de hecho quién se ponga al frente a un grupo de estudiantes, debe tener la suficiente capacidad de enseñar cómo hacer las cosas. La demostración debe marcarse en la planificación de la hora clase, en el cual el instructor debe demostrar a sus estudiantes

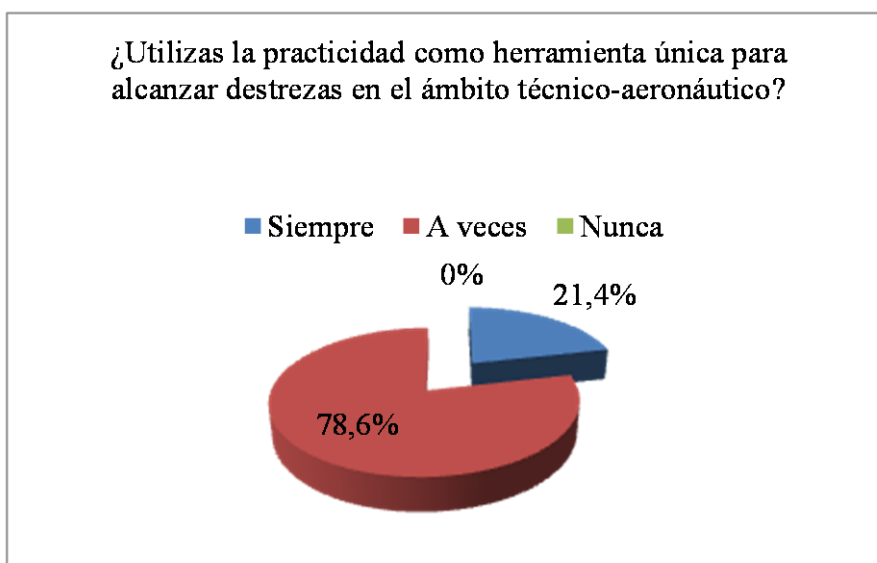
todo lo explicado, cual fuese el recurso didáctico empleado y solo ahí buscar resultados en sus estudiantes.

## 12. ¿Utilizas la practicidad como herramienta única para alcanzar destrezas en el ámbito técnico-aeronáutico?

**Tabla 14.**

Utilizas la practicidad para alcanzar destrezas

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Siempre	3	21,4
A veces	11	78,6
Nunca	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>



**Figura**

**14** Utilizas la practicidad para alcanzar destrezas

### Análisis

El 21,4 % de los encuestados correspondientes a 3 Instructores, manifiestan que siempre utiliza la practicidad como herramienta única para alcanzar destrezas en el

ámbito técnico-aeronáutico, mientras que el 78,6 % correspondiente a 11 manifiestan que a veces. No se evidencia para la alternativa nunca.

### Interpretación

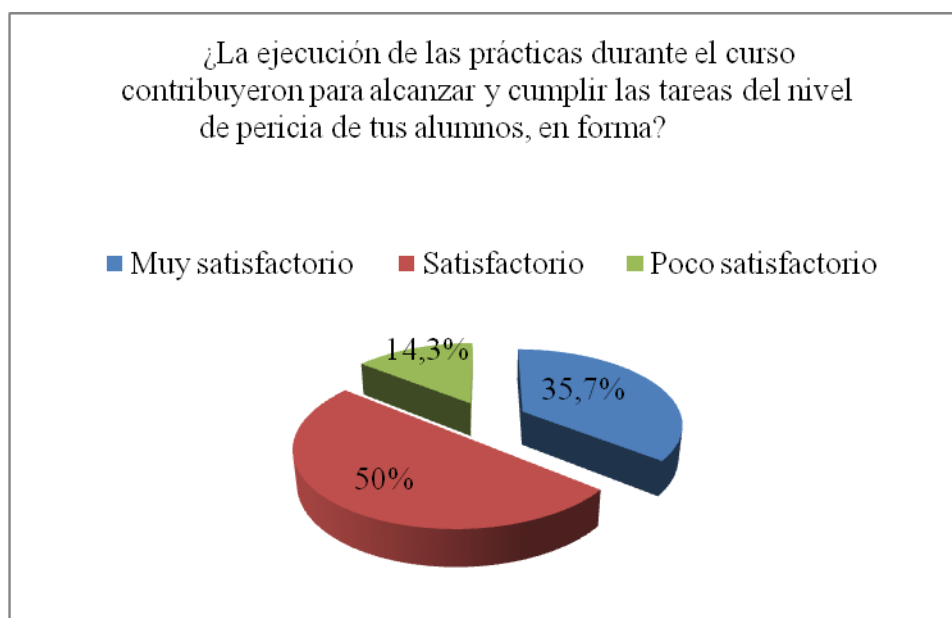
Las destrezas solo se adquieren mediante la práctica constante, el conocimiento, la comprensión se puede asumir necesariamente como básicas, pero el poner en práctica los conocimientos en el área técnica, demanda mucha capacidad del estudiante.

### 13. ¿La ejecución de las prácticas durante el curso contribuyeron para alcanzar y cumplir las tareas del nivel de pericia de tus alumnos, en forma?

**Tabla 15**

Contribuyeron para alcanzar el nivel de pericia

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Muy satisfactorio	5	35,7
Satisfactorio	7	50,0
Poco satisfactorio	2	14,3
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>



**Figura 15** Contribuyeron para alcanzar el nivel de pericia

## Análisis

El 35,7 % de los encuestados correspondientes a 5 Instructores, manifiestan que la ejecución de las prácticas durante el curso contribuyeron en forma muy satisfactoria para alcanzar y cumplir las tareas del nivel de pericia de tus alumnos, mientras que el 50 % correspondiente a 7 manifiestan que en forma satisfactoria, además el 14,7% dicen que el aporte de las practicas fue poco satisfactorio.

## Interpretación

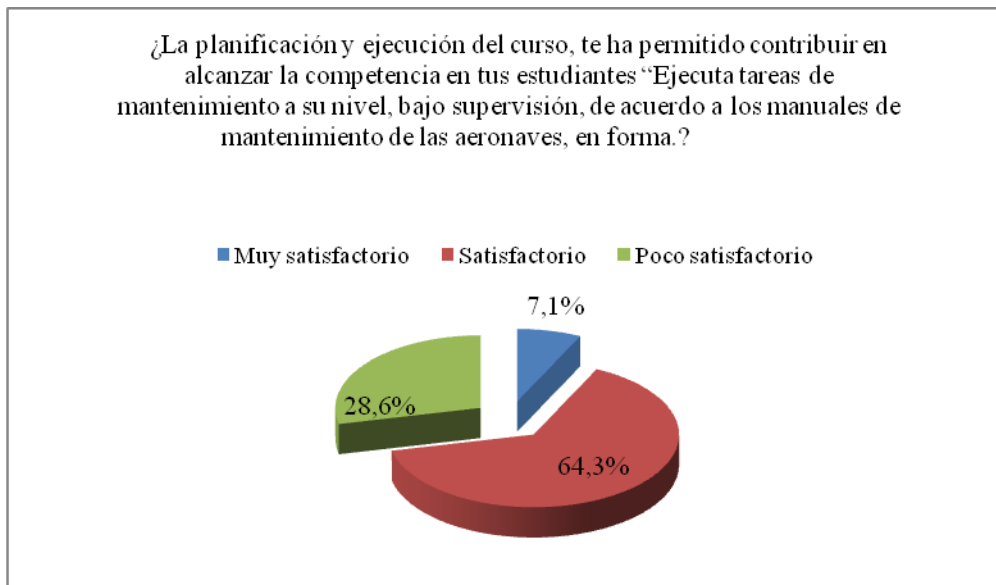
La fase de prácticas es la demostración de todo lo aprendido durante el periodo de clases, es el desempeño mismo de las tareas que debe ejecutar el estudiante en su puesto de trabajo. Para lo cual se debe dotar de recursos y sea lo más productiva y real en beneficio de la productividad, guardando todas las medidas de seguridad implantadas.

**14. ¿La planificación y ejecución del curso, te ha permitido contribuir en alcanzar la competencia en tus estudiantes “Ejecuta tareas de mantenimiento a su nivel, bajo supervisión, de acuerdo a los manuales de mantenimiento de las aeronaves, en forma?”**

**Tabla 16**

Te ha permitido alcanzar la competencia

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Muy satisfactorio	1	7,1
Satisfactorio	9	64,3
Poco satisfactorio	4	28,6
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>



**Figura 16** Te ha permitido alcanzar la competencia

### **Análisis**

El 28,6 % de los encuestados correspondientes a 4 Instructores, manifiestan que la planificación y ejecución del curso, le ha permitido contribuir en alcanzar la competencia en tus estudiantes “Ejecuta tareas de mantenimiento a su nivel, bajo supervisión, de acuerdo a los manuales de mantenimiento de las aeronaves en forma poco satisfactoria, mientras que el 64,3% % correspondiente a 9 manifiestan que fue en forma satisfactoria, además el 7,1 % dicen que les permitió alcanzar en forma muy satisfactorio

### **Interpretación**

Se debe realizar las revisiones pertinentes, para que toda su planificación y ejecución brinde las garantías necesarias para que se alcance la competencia planificada de cada curso, brindando y/o solicitando la supervisión de su estructuración así como de los recursos necesarios para su efectivo desarrollo.

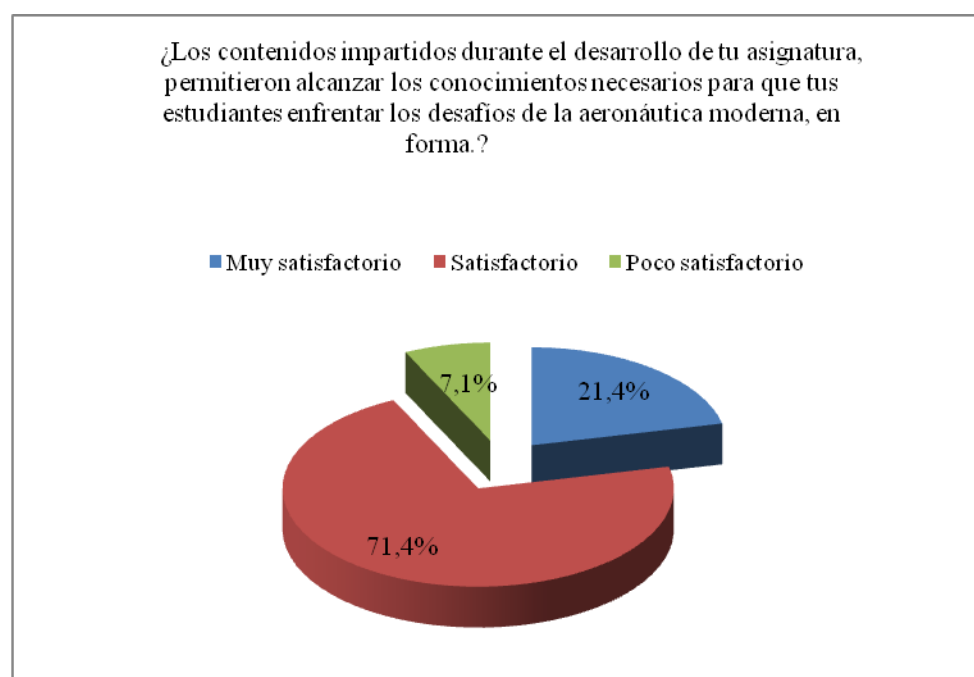


15. ¿Los contenidos impartidos durante el desarrollo de tu asignatura, permitieron alcanzar los conocimientos necesarios para que tus estudiantes puedan enfrentar los desafíos de la aeronáutica moderna, en forma?

**Tabla 17**

Permitieron alcanzar los conocimientos necesarios

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Muy satisfactorio	3	21,4
Satisfactorio	10	71,4
Poco satisfactorio	1	7,1
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>



**Figura 17** Permitieron alcanzar los conocimientos necesarios

## Análisis

El 21,4 % de los encuestados correspondientes a 3 Instructores, manifiestan los contenidos impartidos durante el desarrollo de tu asignatura, permitieron alcanzar los conocimientos necesarios para que tus estudiantes enfrentar los desafíos de la aeronáutica moderna, en forma muy satisfactorio, mientras que el 71,4 % correspondiente a 10 manifiestan que pueden enfrentar en forma satisfactoria, además el 7,1% dicen que es poco satisfactorio.

## Interpretación

La aviación es una sola y crece a pasos agigantados, al personal de egresados se debe capacitar para que enfrente en forma segura los desafíos en cada una de su área de trabajo, y mucho más si su labor demanda de decisiones efectivas para realizar un trabajo seguro donde forma parte muchos recursos y vidas humanas como parte de las tripulaciones de vuelo y pasajeros de cada una de las aeronaves.

### 4.2. Cuestionario aplicado a los Señores Estudiantes. (VER ANEXO 8)

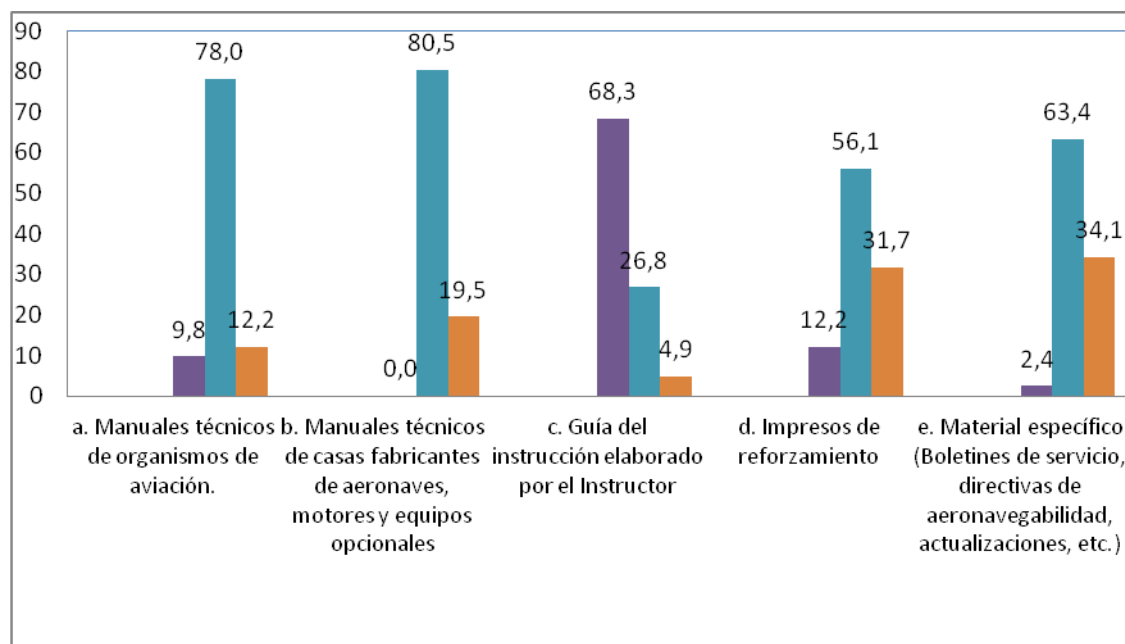
#### 1. ¿Durante el curso, su Instructor ha utilizado recursos didácticos de textos impresos y/o magnéticos así como material tradicional? Según se describe

**Tabla 18**

Utilizan recursos didácticos de textos impresos y/o magnéticos

OPCIONES	FRECUENCIA			%		%
	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	
a. Manuales técnicos de organismos de aviación.	4	32	5	9,8	78,0	12,2
b. Manuales técnicos de casas fabricantes de aeronaves, motores y equipos opcionales	0	33	8	0,0	80,5	19,5
c. Guía del instrucción elaborado por el Instructor	28	11	2	68,3	26,8	4,9

d. Impresos de reforzamiento	5	23	13	12,2	56,1	31,7
e. Material específico (Boletines de servicio, directivas de aeronavegabilidad, actualizaciones, etc.)	1	26	14	2,4	63,4	34,1
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>125</b>	<b>42</b>			



**Figura 18** Utilizan recursos didácticos de textos impresos y/o magnéticos

## Análisis

De la tabla 18 y el gráfico 18, se desprende que el 78,0 % de los encuestados correspondiente 32 Estudiantes manifiestan que a veces su Instructor ha utilizado recursos didácticos de textos impresos y/o magnéticos de organismos internacionales (FAA.- Federal Aviation Administration, OACI.- Organización de Aviación civil Internacional, IATA.- International Air Transport Association, DGAC.- Dirección General de Aviación Civil, EASA.- Agencia Europea de seguridad Aérea, CEAC.- Conferencia Europea de Aviación Civil.), para un eficiente desarrollo de la clase, sin embargo manifiestan que nunca el 12,2 % y en un mínimo porcentaje responde que nunca han empleado este tipo de recurso didáctico correspondiente al 9,8%.

Para las horas clases de los cursos de especialización los Estudiantes manifiestan que los manuales técnicos originales emitidos por las casas fabricantes de aeronaves, motores y equipos opcionales se emplean a veces con una frecuencia del 80,5% y que inclusive su Instructor nunca los emplea en un 19,5%., pero existe el 0% que siempre utiliza.

Existen materiales prediseñados empleado a veces por el instructor en referencia y necesidades de la instrucción con un 68,3% como son las guías de instrucción, el 56,1%.

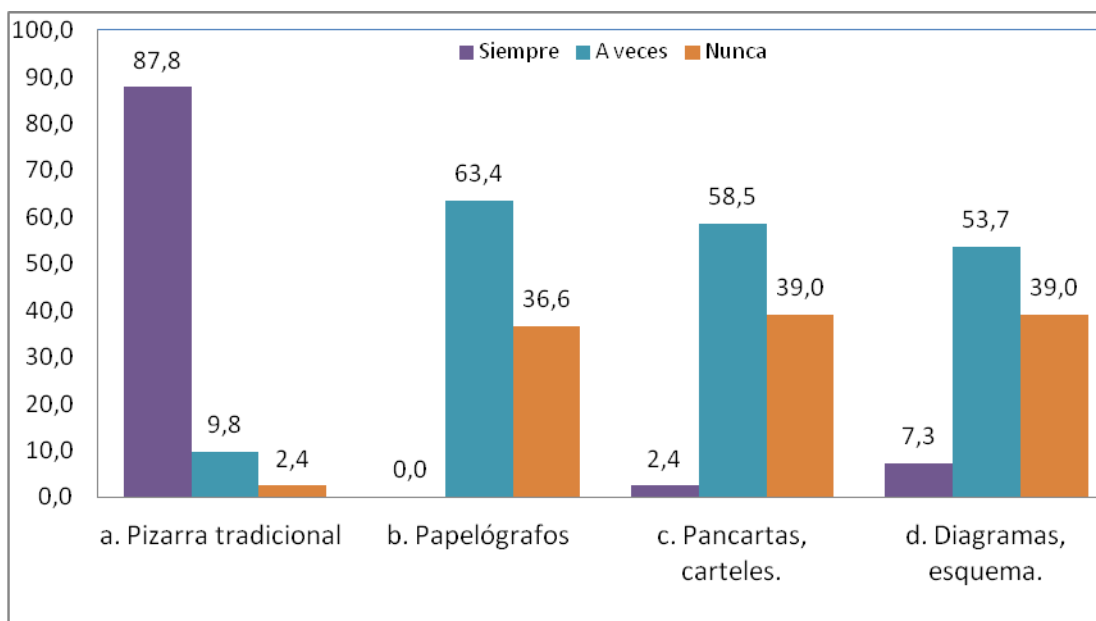
### Interpretación

Los conocimientos impartidos no se apegan a los difundidos e implantados por la aviación mundial, sin embargo se emplean como guía manuales de las casa fabricantes de las aeronaves, motores y equipos para la instrucción que se les obtiene bajo suscripción o de personal que se capacito en los centros de capacitación de las empresas de aviación. Representando una garantía durante la instrucción.

**Tabla 19**

Su Instructor ha utilizado recursos didácticos

OPCIONES	FRECUENCIA			%		
	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
a. Pizarra tradicional	36	4	1	87,8	9,8	2,4
b. Papelógrafos	0	26	15	0,0	63,4	36,6
c. Pancartas, carteles.	1	24	16	2,4	58,5	39,0
d. Diagramas, esquema.	3	22	16	7,3	53,7	39,0
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>76</b>	<b>48</b>			



**Figura 19** Su Instructor ha utilizado recursos didácticos

### **Análisis**

El 87,8 % de los encuestados correspondiente a 36 de los encuestados, manifiestan que siempre usan la pizarra tradicional, mientras que a veces correspondiente al 63,4 % utilizan paleógrafos y pancartas. Los diagramas 58,5% y esquemas tiene un uso frecuente sin mayor distanciamiento.

### **Interpretación**

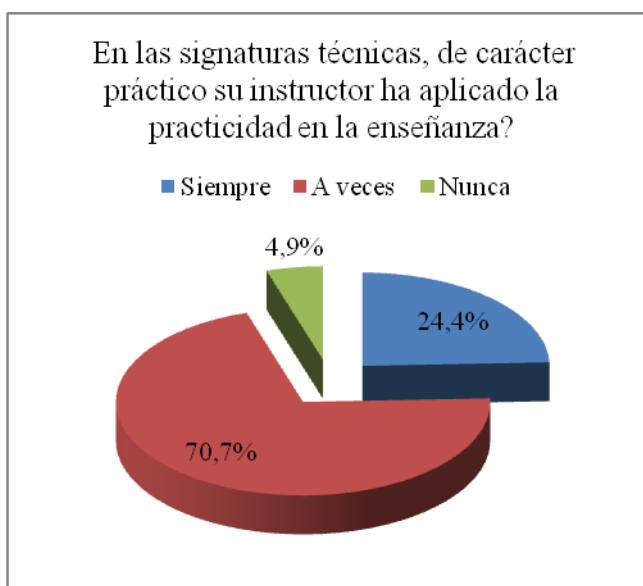
La pizarra tradicional, es el recurso más utilizado durante las clases, sin embargo se mantiene viva la utilización de papelógrafos, pancartas, carteles, diagramas, esquemas. Estos recursos son básicos para la instrucción pero debe generarse una innovación para mejorar apegados a la tecnología de Información y comunicación.

2. ¿En las signaturas técnicas, de carácter práctico su instructor ha aplicado la practicidad en la enseñanza?

**Tabla 20**

Su instructor ha aplicado la practicidad

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Siempre	10	24,4
A veces	29	70,7
Nunca	2	4,9
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>



**Figura 20** Su instructor ha aplicado la practicidad

**Análisis**

El 70,7% de los encuestados correspondiente a 29 de los encuestados, manifiestan que en las asignaturas técnicas, de carácter práctico, a veces han utilizado la demostración /practicidad durante la carga horaria asignada, mientras que 10 correspondiente al 24,4 % manifiestan que siempre, mientras que la alternativa nunca, tiene un valor bajo del 4,9%.

## Interpretación

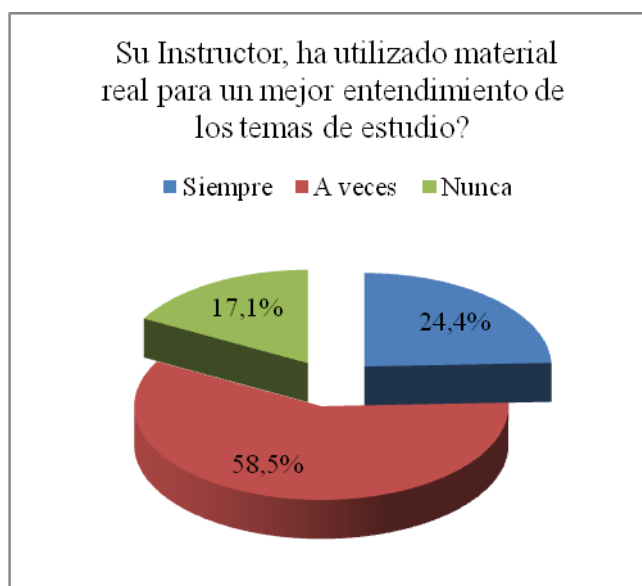
El personal de Instructores no emplea con frecuencia la demostración /practicidad como técnica de enseñanza durante la carga horaria asignada. Se debe capacitar en este tipo de metodologías para que no se estanque la enseñanza no solo en la conferencia. Este tipo de cursos con asignaturas técnicas demanda a que el instructor le enseñe y el estudiante practique actividades propias en aeronáutica.

### 3. ¿Su Instructor, ha utilizado material real para un mejor entendimiento de los temas de estudio?

**Tabla 21**

Ha utilizado material real

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Siempre	10	24,4
A veces	24	58,5
Nunca	7	17,1
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>



**Figura 21** Ha utilizado material real

## Análisis

El 17,1 % de los encuestados correspondiente a 7, manifiestan que nunca su Instructor ha utilizado material real para explicar los temas de estudio, mientras que el 58, 5% dicen que a veces, sin embargo existe el 24% correspondiente a 10 estudiantes que dicen que siempre utilizan material real.

## Interpretación

Los Instructores no emplean material real como recursos didácticos para la instrucción, siendo una restricción su empleo como medios didácticos, por seguridad de las operaciones aéreas, pero que si pueden utilizar material real pero condenado o en mantenimiento bajo supervisión, lo cual incrementara el interés en los estudiantes con mejo asimilación de la instrucción.

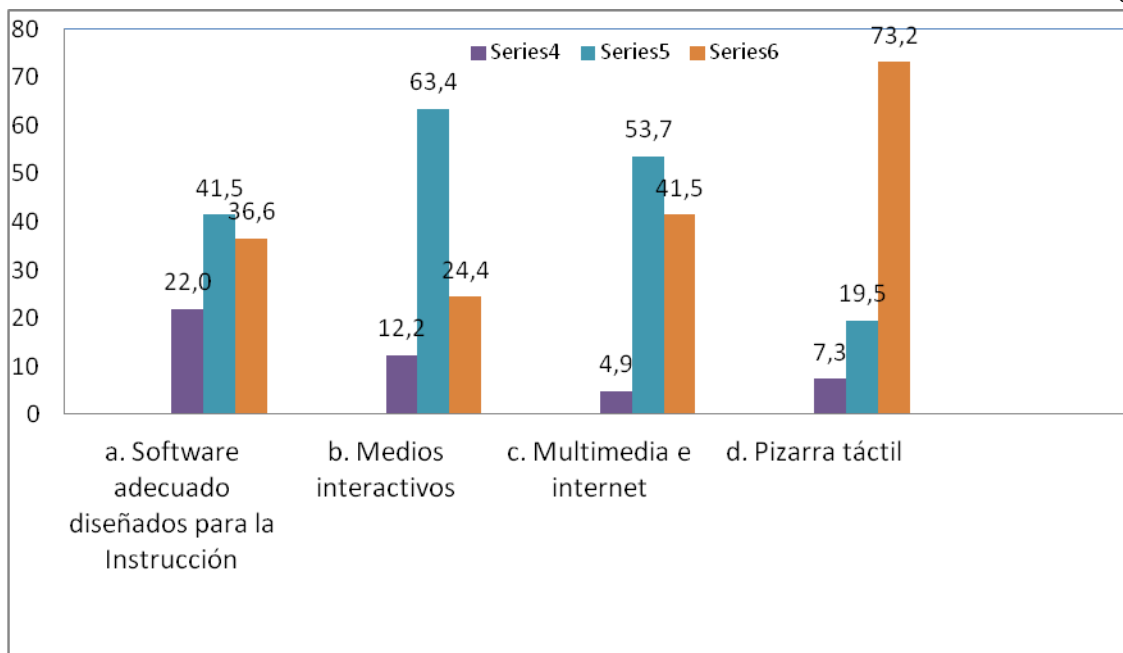
### 4. ¿Ha demostrado su Instructor estar actualizado en el manejo de medios informáticos durante su periodo de clases? Según se describe:

**Tabla 22**

Ha demostrado su Instructor estar actualizado

OPCIONES	FRECUENCIA			%		
	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
a. Software adecuado diseñados para la Instrucción	9	17	15	22,0	41,5	36,6
b. Medios interactivos	5	26	10	12,2	63,4	24,4
c. Multimedia e internet	2	22	17	4,9	53,7	41,5
d. Pizarra táctil	3	8	30	7,3	19,5	73,2
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>73</b>	<b>72</b>			





**Figura 22** Ha demostrado su Instructor estar actualizado

### **Análisis**

El 63,3 % de los encuestados correspondientes a 26 Estudiantes, manifiestan que a veces han utilizado medios interactivos para la instrucción como recursos didácticos, mientras 41,5% manifiestan que a veces ha utilizado su Instructor software adecuado y diseñado para la instrucción.

### **Interpretación**

El uso de las TIC's, reflejan porcentajes bajos de empleo, debiendo tomar correctivos necesarios para implementar en el ámbito educativo con innovaciones de la instrucción en aeronáutica y la incursión de empleo de plataformas educativas y adquisición de software de instrucción.

**5. ¿La infra-estructura del Instituto te ha permitido adquirir destrezas para manipular y/o practicar los sistemas y componentes de una aeronave?**

**Tabla 23**

La infra-estructura del Instituto te ha permitido adquirir destrezas

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Siempre	7	17,1
A veces	22	53,7
Nunca	12	29,3
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>



**Figura 23** La infra-estructura del Instituto te ha permitido adquirir destrezas.

**Análisis**

El 53,7 % de los encuestados correspondientes a 22 Instructores, manifiestan que a veces la infra-estructura del Instituto le ha permitido adquirir destrezas para manipular y/o practicar los sistemas y componentes de una aeronave, mientras que el 29% correspondiente a 12 manifiestan que nunca, existiendo también un porcentaje considerable que manifiesta que siempre el instituto si le ha brindado las facilidades.

## Interpretación

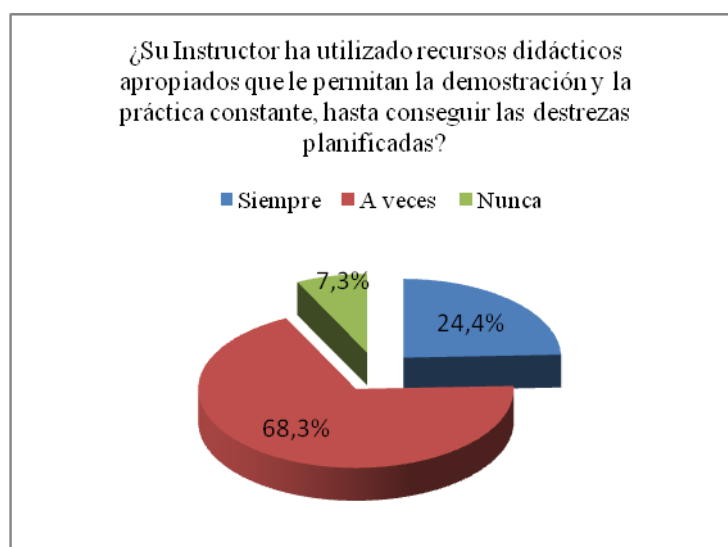
El Instituto, debe poseer una infraestructura adecuada y acorde a las necesidades educativas en la aeronáutica, apegada a normativas nacionales e internacionales para que su potencial humano adquiera destrezas propias de la carrera.

### 6. ¿Su Instructor ha utilizado recursos didácticos apropiados que le permitan la demostración y la práctica constante, hasta conseguir las destrezas planificadas?

**Tabla 24**

Su Instructor ha utilizado recursos didácticos apropiados

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Siempre	10	24,4
A veces	28	68,3
Nunca	3	7,3
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>



**Figura 24** Su Instructor ha utilizado recursos didácticos apropiados

## Análisis

El 68,3% correspondiente a 28 Estudiantes manifiestan que sus Instructores han utilizado recursos didácticos apropiados que le permitan la demostración y la práctica constante, hasta conseguir las destrezas planificadas, mientras que el 24,4% dicen que siempre, sin embargo existe el 7,3% de los encuestados que manifiestan que nunca han utilizado.

## Interpretación

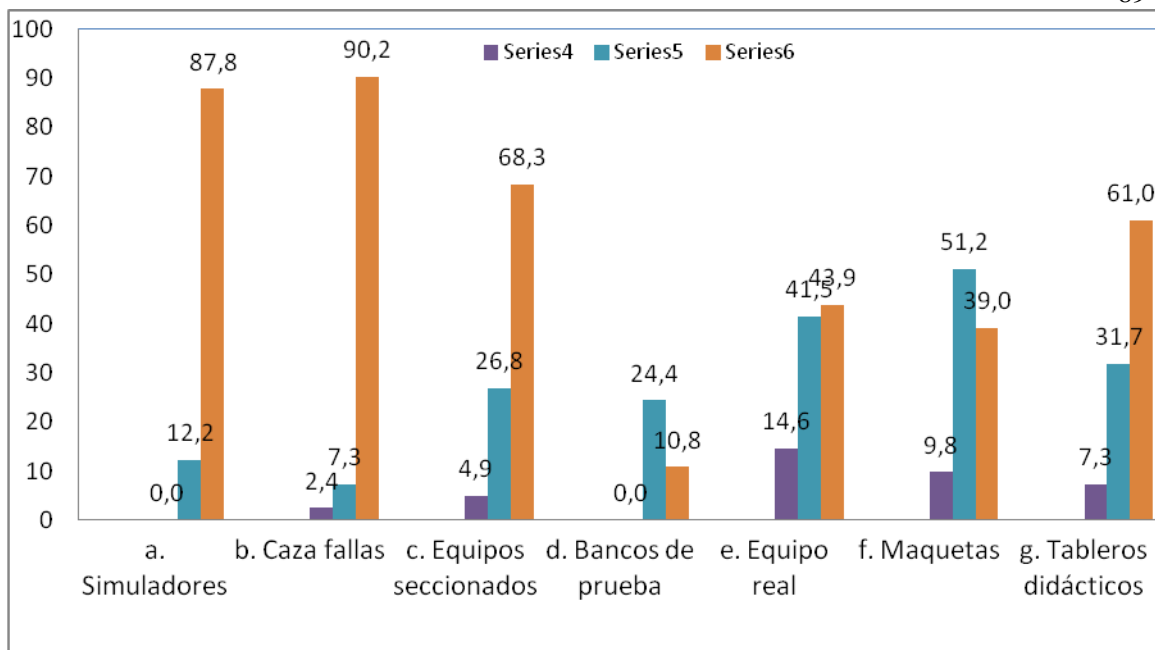
El empleo adecuado de los recursos didácticos, es primordial en la educación, en donde se puede utilizar prácticas dirigidas con el empleo de guías desarrolladas con referenciales de las órdenes técnicas de los equipos, y con ello adquirir destrezas capaces de enfrentar las tareas asignadas en el ámbito de la aeronáutica.

### 7. ¿Durante la carga horaria asignada, su Instructor ha utilizado material de práctica direccionada?. Según se describe:

**Tabla 25**

Su Instructor ha utilizado material de práctica direccionada

OPCIONES	FRECUENCIA			%		
	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
a. Simuladores	0	5	36	0,0	12,2	87,8
b. Caza fallas	1	3	37	2,4	7,3	90,2
c. Equipos seccionados	2	11	28	4,9	26,8	68,3
d. Bancos de prueba	0	10	31	0,0	24,4	10,8
e. Equipo real	6	17	18	14,6	41,5	43,9
f. Maquetas	4	21	16	9,8	51,2	39,0
g. Tableros didácticos	3	13	25	7,3	31,7	61,0
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>80</b>	<b>191</b>			



**Figura 25** Su Instructor ha utilizado material de práctica direccionada

### **Análisis**

El 90, 2 y 87,8 % de los encuestados correspondientes a 37 y 36 Estudiantes, manifiestan que el empleo de Simuladores y Caza fallas nunca lo utilizan e inclusive que el 61, 0 % en relación a los tableros didácticos. No se evidencia porcentajes de utilización de este tipo de recurso didáctico.

### **Interpretación**

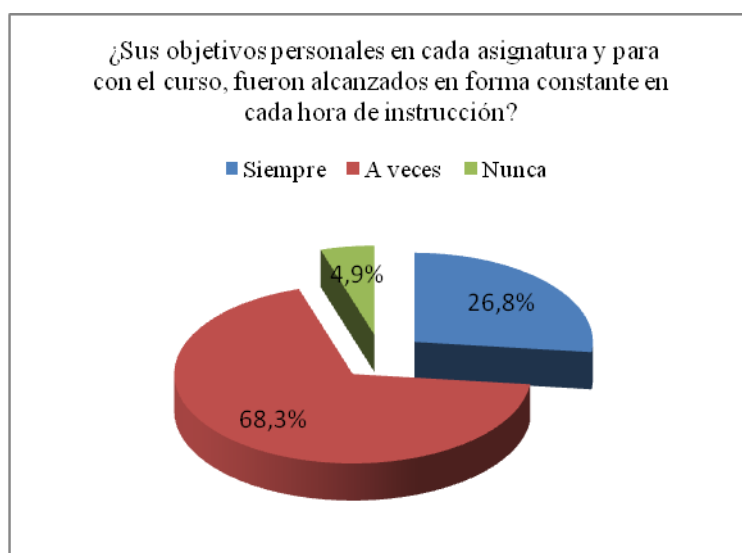
Los simuladores, caza fallas, equipos seccionados, bancos de prueba, equipo real, maquetas y tableros didácticos son indispensables en una Escuela con este tipo de educación, donde el estudiante pueda realizar operaciones de funcionamiento, mantenimiento y de emergencia de algún tipo o sistema que se tiene planificado, lo cual no evidencia su utilización durante los cursos ejecutados.

**8. ¿Sus objetivos personales en cada asignatura y para con el curso, fueron alcanzados en forma constante en cada hora de instrucción?**

**Tabla 26**

Sus objetivos personales fueron alcanzados

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Siempre	11	26,8
A veces	28	68,3
Nunca	2	4,9
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>



**Figura 26** Sus objetivos personales fueron alcanzados

**Análisis**

El 68,3 % de los encuestados correspondientes a 28 Estudiantes, manifiestan que sus objetivos personales en cada asignatura y para con el curso, fueron alcanzados a veces, mientras que el 26,8% dicen que siempre, sin embargo el 4,9% dicen que nunca los alcanzaron.

**Interpretación**

Los objetivos planificados, están en relación a las necesidades de los cursos y pasa un proceso para implantarlos, sin embargo existe un alto porcentaje de

inconformidades en los estudiantes los cuales se debe tomar correctivos y mejorar en los siguientes cursos.

### 9. ¿La motivación por aprender se mantuvo durante todo el curso?

**Tabla 27**

La motivación por aprender se mantuvo

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Siempre	16	39,0
A veces	22	53,7
Nunca	3	7,3
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>



**Figura 27** La motivación por aprender se mantuvo

### Análisis

El 53,7 % de los encuestados correspondientes a 22 Estudiantes, manifiestan que la motivación por aprender se mantuvo durante todo el curso, mientras que el 39,0 % correspondiente a 16 estudiantes dicen que siempre, sin embargo existe el 7,3% que la motivación nunca estuvo presente.

## Interpretación

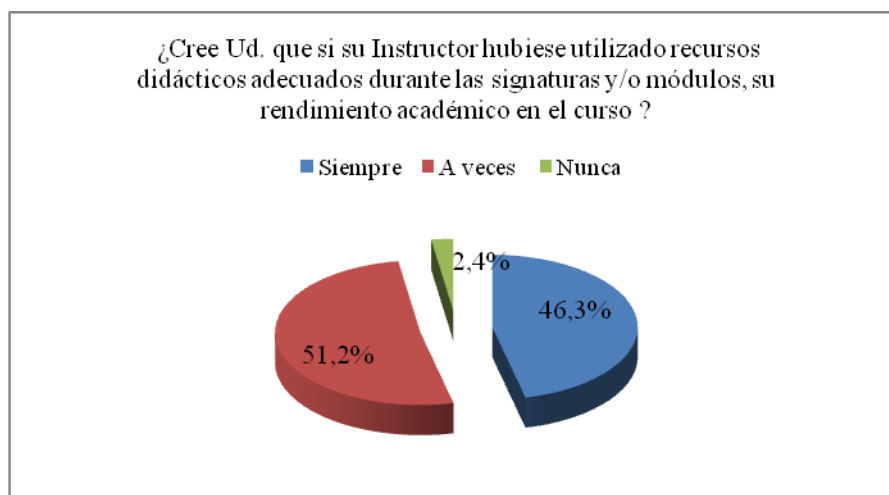
El estudiante motivado por aprender, es un factor importante en la educación, pero hay reflejos de no existir en ciertos Estudiantes. Se debe buscar las causas a estas problemáticas en el instituto, para tomar acciones correctivas con prontitud.

**10. ¿Cree Ud. que si su Instructor hubiese utilizado recursos didácticos adecuados durante las signaturas y/o módulos, su rendimiento académico en el curso hubiere incrementado?**

**Tabla 28**

Su rendimiento académico en el curso hubiere incrementado

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Siempre	19	46,3
A veces	21	51,2
Nunca	1	2,4
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>



**Figura 28** Su rendimiento académico en el curso hubiere incrementado



## **Análisis**

El 46,3 % de los encuestados correspondientes a 19 Estudiantes, manifiestan que si su Instructor hubiese utilizado recursos didácticos adecuados durante las signaturas y/o módulos, su rendimiento académico en el curso siempre hubiere incrementado, mientras que el 51,2% manifiesta que a veces, sin embargo el 2,4% dice que nunca.

## **Interpretación**

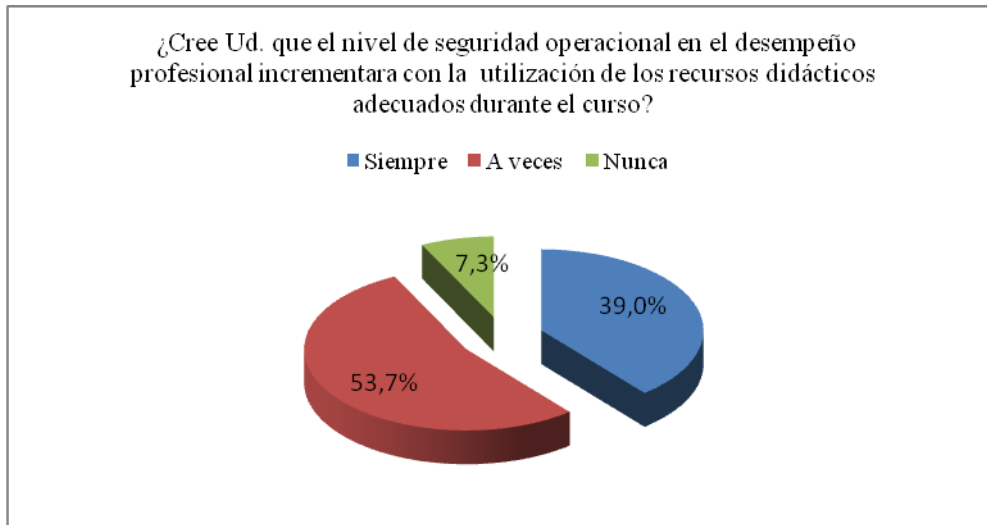
La utilización del recurso didáctico adecuado, permite realizar retroalimentaciones oportunas y cuantas veces necesite el Instructor explicar y repetir el estudiante, hasta que los vacíos en el aprendizaje sean nulos. Sin embargo las encuestas reflejan que no se están utilizados los recursos didácticos adecuados.

**11. ¿Cree Ud. que el nivel de seguridad operacional en el desempeño profesional incrementara con la utilización de los recursos didácticos adecuados durante el curso?**

**Tabla 29**

La seguridad operacional

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Siempre	16	39,0
A veces	22	53,7
Nunca	3	7,3
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>



**Figura 29** La seguridad operacional

### **Análisis**

El 39,0% de los Estudiantes correspondiente a 16, manifiestan que el nivel de seguridad operacional en el desempeño profesional siempre incrementará con la utilización de los recursos didácticos adecuados durante el curso, mientras que el 53,7 % dicen que a vece, sin embargo existe un porcentaje del 7,3% decir que nunca.

### **Interpretación**

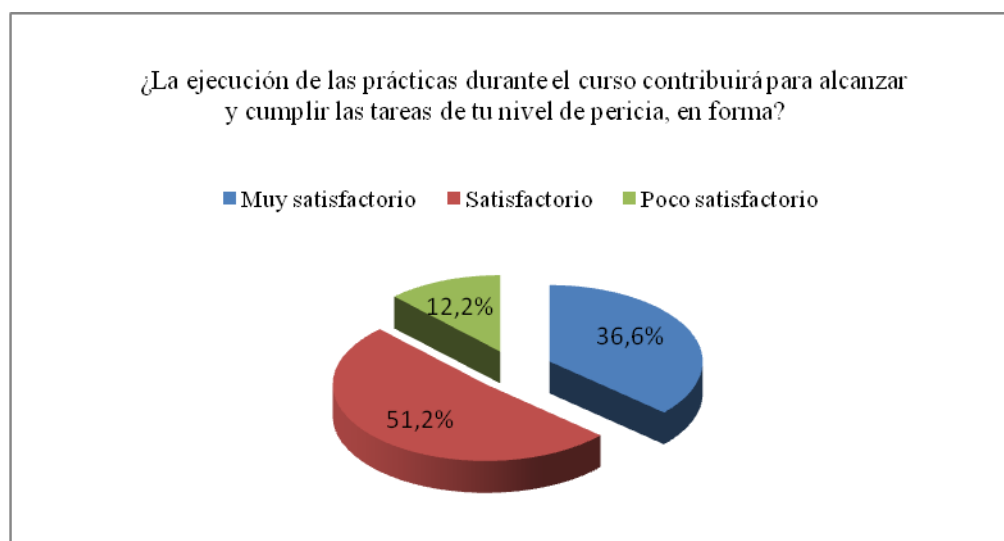
La seguridad, factor primordial en las operaciones aéreas, se ve afectado por la falta de recursos didácticos. Durante los tiempos asignados el instructor planifica su clase en materiales operables que por más supervisión mantenga el riesgo que el estudiante por la novedad del conocimiento manipule mecanismos que puedan acarrear situaciones negativas futura.

**12. ¿La ejecución de las prácticas durante el curso contribuirá para alcanzar y cumplir las tareas de tu nivel de pericia, en forma?**

**Tabla 30.**

La ejecución de las prácticas

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Muy satisfactorio	15	36,6
Satisfactorio	21	51,2
Poco satisfactorio	5	12,2
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>



**Figura 30** La ejecución de las prácticas

**Análisis**

El 36,6% de los encuestados correspondiente a 15 Estudiantes manifiestan que la ejecución de las prácticas durante el curso contribuyó en forma satisfactoria para alcanzar y cumplir las tareas de tu nivel de pericia, mientras que el 51,5% correspondiente a 21 manifiestan que en forma satisfactoria, sin embargo el 12,2% dicen que poco satisfactorio.

## Interpretación

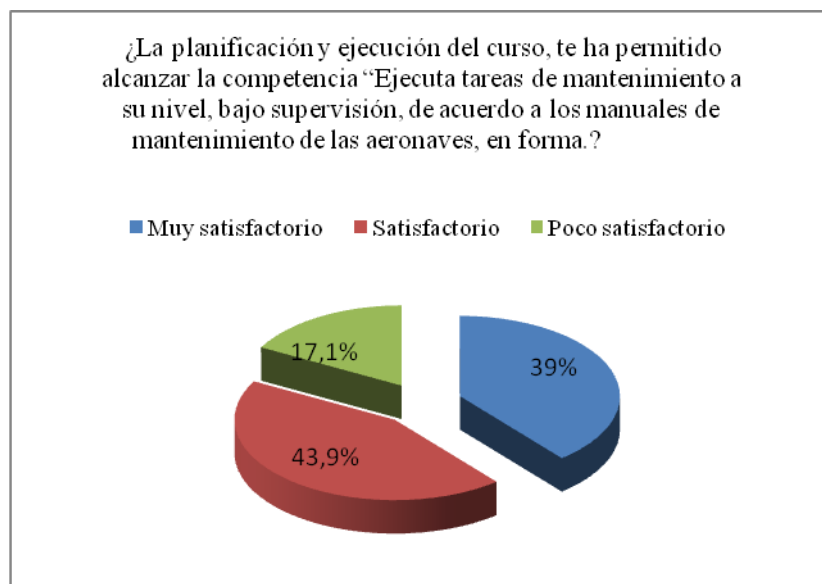
La práctica debe estar presente en todas las asignaturas técnicas, y contribuir en el cumplimiento de las tareas asignadas, para que el personal de estudiantes alcance las destrezas planificadas, capaces de enfrentar los desafíos de aeronáutica moderna. Se debe planificar en los diseños curriculares donde la práctica sea primordial.

### 13. ¿La planificación y ejecución del curso, te ha permitido alcanzar la competencia “Ejecuta tareas de mantenimiento a su nivel, bajo supervisión, de acuerdo a los manuales de mantenimiento de las aeronaves, en forma?”

**Tabla 31**

La planificación y ejecución del curso

OPCIONES	FRECUENCIA	%
Muy satisfactorio	16	39,0
Satisfactorio	18	43,9
Poco satisfactorio	7	17,1
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>



**Figura 31** La planificación y ejecución del curso

## Análisis

El 39,0 % de los encuestados correspondientes a 16 Estudiantes manifiestan que la planificación y ejecución del curso, le han permitido alcanzar la competencia “Ejecuta tareas de mantenimiento a su nivel, bajo supervisión, de acuerdo a los manuales de mantenimiento de las aeronaves, en forma muy satisfactoria, mientras que 43,9% correspondiente a 18 de los encuestados manifiestan que ha permitido en forma satisfactoria, sin embargo el 17,1% correspondiente a 7 dice que en poca satisfactorio.

## Interpretación

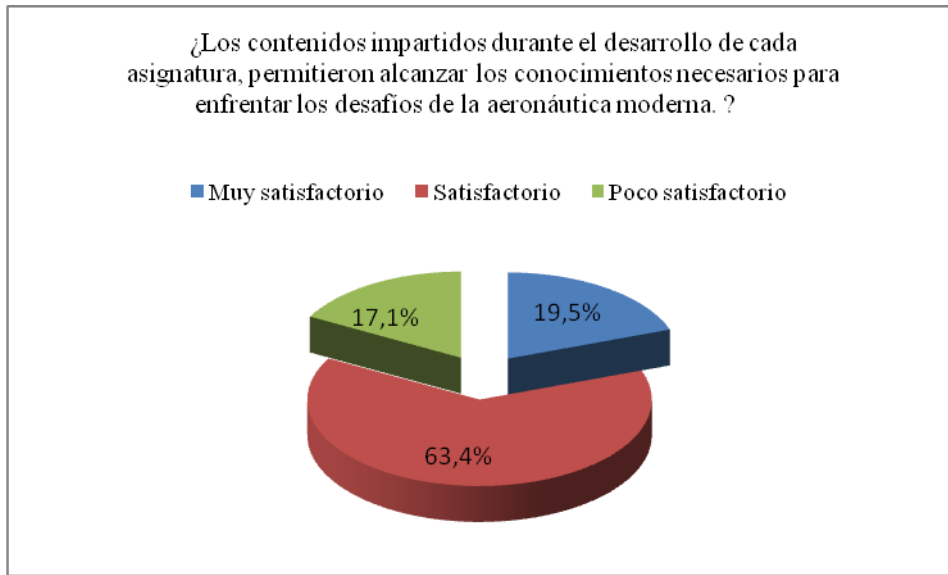
Las planificaciones curriculares deben sufrir modificaciones porque los estudiantes, así como los medios disponibles para la instrucción, con la actual los estudiantes manifiestan que no alcanzan la competencia planificada, indicador que permite tomar correctivos para futuros cursos.

### 14. ¿Los contenidos impartidos durante el desarrollo de cada asignatura, permitieron alcanzar los conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos de la aeronáutica moderna?

**Tabla 32**

Permitieron alcanzar los conocimientos necesarios

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Muy satisfactorio	8	19,5
Satisfactorio	26	63,4
Poco satisfactorio	7	17,1
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100,0</b>



**Figura 32** Permitieron alcanzar los conocimientos necesarios

### **Análisis**

El 19,5% % de los encuestados correspondientes a 8 Estudiantes, manifiestan que los contenidos impartidos durante el desarrollo de cada asignatura, permitieron alcanzar los conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos de la aeronáutica moderna en forma muy satisfactoria, mientras que el 63,4% dicen que en forma satisfactoria, sin embargo el 17,1% correspondiente a 7 encuestados manifiestan que en poco satisfactorio.

### **Interpretación**

Los contenidos impartidos durante el curso deben ir a la par de la aeronáutica moderna, capaces de mantenerse actualizados en las revisiones e innovaciones de sistemas, equipos, reglamentaciones que rigen la aviación mundial.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- En la presente investigación se pudo determinar que el rendimiento académico fue influenciado por los recursos didácticos empleados en los cursos de especialización de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa” en el periodo Julio-Diciembre 2014, con un grado de relación MEDIA BAJA (VER ANEXO 4-5), según datos estadísticos de cada estudiante y por curso archivados en el Departamento de Evaluación.
- El rendimiento académico de los cursos en donde se emplearon en forma oportuna y eficiente los recursos didácticos (software adecuado a la Instrucción, medios interactivos y equipo real) el rendimiento académico fue superior, (VER ANEXO 4), con una brecha de 0,2814 y 0,2839 entre los Cursos de Habilitación del Helicóptero Ecureuil B2 (2014) y el Curso de Habilitación de la Avioneta Cessna T206h (2014) en relación al promedio del Curso de Comunicación y Navegación (2014). (VER ANEXO 5).
- El recurso didáctico empleado durante Cursos de Habilitación del Helicóptero Ecureuil B2 (2014) fue el SPLITVISION, software utilizado como medio interactivo para la instrucción y el mantenimiento, donde detalla en forma ordenada, cada uno de los manuales, procedimientos, periodicidades, de todos los elementos de la aeronave y su vida útil así como de recomendaciones para la máxima explotación en forma segura. Este recurso es publicado y vendido a los usuarios bajo suscripción. Mientras que en el Curso de Comunicación y Navegación (2014) emplearon equipo real, por la disponibilidad de materia en los laboratorios del Centro de Mantenimiento y las propias aeronave.

- Los recursos didácticos disponibles en la ETAE en relación a la aeronáutica, soporte fundamental para el desarrollo de los cursos de especialización durante la instrucción, (VER ANEXO 3) no permiten ni garantizan realizar demostraciones ni prácticas con los estudiantes, quedando en las explicaciones teóricas del Instructor por falta de recursos apropiados y alcanzar las competencias planificadas. Durante el periodo académico se apoyan en material real de un Centro de Mantenimiento, que bajo la supervisión del Instructor desarrollan actividades de explicación y demostración.
- El Instructor es quien se abastece y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo del curso, puesto que no existe recopilaciones en una biblioteca ni manual teca de la información necesaria dentro del Instituto. Muchos de ellos transmiten conocimientos de cursos realizados en las casas fabricantes de las aeronaves y su experiencia en el trabajo.

## **5.2. Recomendaciones**

Con el fin de tratar de solucionar la problemática que se presenta en la investigación, se puede recomendar.

- Elaborar un manual cuyo título es “Empleo de Recursos Didácticos en la Educación Técnico-Aeronáutica”. Se recomienda a los directivos de la ETAE difundir la propuesta cuyo propósito es guiar en un nuevo concepto en el ámbito de la instrucción en aeronáutica, que se imparten en Centros que no son regulados y supervisados por la Autoridad Aeronáutica, haciendo más productiva los tiempos asignados así como de la calidad de la educación en pos de alcanzar los objetivos planificados (competencias) y con ello, alcanzar una mano de obra calificada como exige los estándares en la educación de hoy en día.



- Se recomienda a los directivos de la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”, difundir la propuesta, misma servirá como una herramienta fundamental para quienes están inmersos en la tarea de instruir personal técnico en aeronáutica.
- Se debe crear proyectos para la adquisición de recursos didácticos acorde a cada curso que se planifica y ejecuta en el Instituto.
- Se debe crear planes de capacitación para el personal de Instructores y orientarles en técnicas de enseñanza con direccionamiento a la demostración y prácticas durante las cargas horarias.

## CAPÍTULO VI

### PROPUESTA

# “EMPLEO DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA EDUCACIÓN TÉCNICO-AERONÁUTICA”.



**Figura 33** Busto Mecánico ETAE

## INTRODUCCIÓN

La instrucción en aeronáutica no debe ser enfocada a los métodos tradicionales, en donde el instructor, el estudiante y los libros (ayudas de instrucción visuales) son los únicos integrantes que intervienen en el proceso de inter aprendizaje, y cuyos contenidos a ser enseñados es responsabilidad del alumno a ser aprendidos de manera memorística, que con el pasar del tiempo queda en hora de instrucción infructuosa.

La visión de este tipo de instrucción debe ser considerada como un proceso intelectual sistemático y bien elaborado, en el cual forme parte los materiales didácticos y el ambiente de aprendizaje, que se traducen en acciones concretas durante el desarrollo de la clase con una planificación exitosa encaminada a alcanzar los objetivos o competencias planificadas.

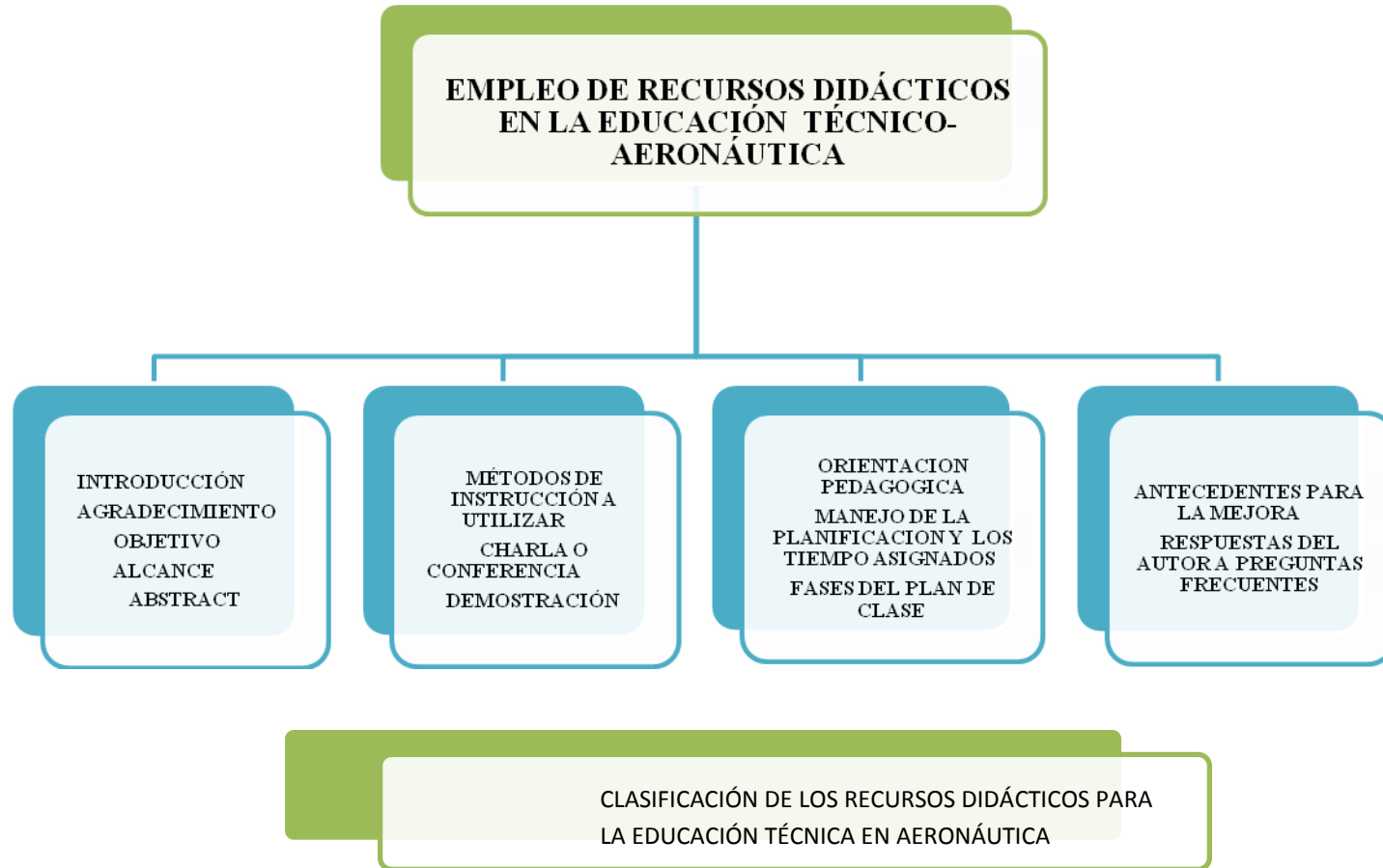


**Figura 34:** Mente activa

**Fuente:** marcianosmx.com



## ORGANIGRAMA



## AGRADECIMIENTO

A la Escuela Técnica de Aviación del Ejército “Subp. Modesto Novoa”, así como a los organismos nacionales e internacionales con orientaciones en el ámbito de la aeronáutica y sin duda a las instituciones educativas nacionales que permitieron visualizar el mejoramiento de la educación en nuestro contexto.



**Figura 35:** Aviones

**Fuente:** es.123rf.com

## PRESENTACIÓN

Este manual tiene como propósito guiar en un nuevo concepto en el ámbito de la instrucción en aeronáutica, que se imparten en Centros que no son regulados y supervisados por la Autoridad Aeronáutica.

La necesidad de adoptar metodologías para hacer más productiva los tiempos asignados así como de la calidad de la educación en pos de la alcanzar los objetivos planificados y con ello, una mano de obra calificada como exige los estándares en la educación de hoy en día.

La guía servirá como herramienta fundamental para quienes están inmersos en la tarea de instruir personal técnico en aeronáutica.



**Figura 36:** Trabajos de mantenimiento

**Fuente:**[http://www.airbushelicopters.com/website/en/ref/Material-Management\\_71.html](http://www.airbushelicopters.com/website/en/ref/Material-Management_71.html)

### **ABSTRACT**

This manual is intended to guide a new concept in the field of training in aviation, which are held in facilities that are not regulated and supervised by the FAA.

The need for methodologies to the times assigned as well as the quality of education in pursuit of achieving the planned objectives and thus a skilled labor standards as required in education today more productive.

The guide will serve as an essential for those engaged in the task of instructing technical personnel in aviation tool.



**Figura 37:** Helicóptero Gazelle

**Fuente:** <http://www.airbushelicopters.com/w1/jrotor/97/sources/>

## OBJETIVO

- Emplear los recursos didácticos en forma efectiva durante la hora clase para alcanzar las competencias planificadas.

## ALCANCE

- Contar con un personal de Instructores capacitados, en el manejo adecuado de los recursos disponibles.
- Cumplir con las exigencias RDAC parte 142 Centros de Entrenamiento Aeronáutico.
- Cumplir con las exigencias de las Regulaciones Aeronáuticas del Perú parte 143.11 de los Requerimientos y elegibilidad de los Instructores en tierra.
- Preparar al estudiante para trabajar como técnico, con una base teórica amplia, acompañada con prácticas constante.
- Familiarizar con los sistemas básicos.
- Mejorar la calidad de la instrucción en aeronáutica.



**Figura 38:** Helicóptero

**Fuente:** [http://www.airbushelicopters.com/website/en/ref/NEW-OPERATIONAL-SUPPORT\\_135.html](http://www.airbushelicopters.com/website/en/ref/NEW-OPERATIONAL-SUPPORT_135.html)



## MÉTODOS DE INSTRUCCIÓN A UTILIZAR

Existen muchos métodos a utilizar en el campo de la educación, pero para motivos de comprensión y manejo de este manual solo se reconocerá como método la charla o conferencia y la demostración o la combinación de las dos.

### Charla o conferencia

Ud. puede utilizar este método cuando sus contenidos a enseñar están enfocados a la nivel de **conocimiento** (El alumno recordará o reconocerá informaciones, ideas, y principios de la misma forma aproximada en que fueron aprendidos) y **comprensión** (El alumno traduce, comprende o interpreta información en base al conocimiento previo) según la taxonomía de Bloom, para ello puede utilizar diapositivas, videos, folletos, etc.



**Figura 39:** Instrucción

**Fuente:** <http://www.aeromexicovirtual.org.mx/ES/Capacitacion.html>

### Demostración

Este método de instrucción está orientado a la practicidad que debe ejecutarse en las clases prácticas, alcanzando el nivel de la **aplicación** (El alumno selecciona, transfiere, y usa datos y principios para completar un problema o tarea con un mínimo de supervisión) el **análisis** (El alumno distingue, clasifica, y relaciona presupuestos,

hipótesis, evidencias o estructuras de una declaración o cuestión.) y se planifica adecuadamente se puede incursionar en los niveles más altos como son la **síntesis y la evaluación**, para este método se puede emplear Maquetas, Bancos de prueba, simuladores, Animaciones, Equipo real bajo supervisión, etc.



**Figura 40:** Trabajos de mantenimiento

**Fuente:** [http://www.airbushelicopters.com/website/en/ref/Training-&-Flight-Ops\\_72.html](http://www.airbushelicopters.com/website/en/ref/Training-&-Flight-Ops_72.html)

Su buena práctica nos permitirá brindar los conocimientos y la habilidad para operar en el ámbito de la aeronáutica, demostrando un alto nivel de seguridad y de gran eficacia en cada trabajo que ejecute quienes cursen por las aulas y talleres.



**Figura 41:** Trabajos de mantenimiento

**Fuente:** fly-news.es

El prepáralos en los lugares mismos del mantenimiento, demanda a seguir una programación rigurosa, en la cual se les pueda brindar y sedimentar primeramente los conocimientos básicos y necesario en el ámbito de la aeronáutica.



**Figura 42:** Trabajos de mantenimiento

**Fuente:** [revistamyt.com](http://revistamyt.com)

## **ORIENTACIÓN PEDAGÓGICA**

El manual contiene información acerca de la conducción de las horas clases, de asignaturas concernientes a la aeronáutica, haciendo énfasis en que el 20% es teoría y el 80% dedicada a la práctica, con la utilización de recursos didácticos adecuado y el manejo sustancial del tiempo con relación a las fase de una plan de clase (comúnmente llamado plan de instrucción, planificación micro curricular, etc.)



**Figura 43:** Trabajos de mantenimiento

Fuente: [www.forbes.com](http://www.forbes.com)

## MANEJO DE LA PLANIFICACIÓN Y LOS TIEMPO ASIGNADOS

El éxito de una clase depende de cuánto Ud. ha planificado, buscando material de apoyo para reforzar sus contenidos, formulando pregunta, experiencias, utilizando materiales didácticos e inclusive conjugando las técnicas y métodos de instrucción.



**Figura 44:** Trabajos de mantenimiento

Fuente: [www.solutekaviacion.com](http://www.solutekaviacion.com)

Su planificación debe estar orientada a los objetivos o competencias que sus alumnos deben alcanzar, no a lo que Ud. como instructor quiere enseñar.

Es así, que debe diferenciar las etapas y ciertos puntos que deben emplearse en el momento de enseñar, como son la fase inicial, desarrollo y final, adaptable a cualquier sistema o modelo de enseñanza.

## **FASES DEL PLAN DE CLASE**

Las fases deben ser marcadas, con tiempos referenciales estipulados y planificados de tal forma que sea una convergencia de técnicas, estrategias y métodos de enseñanza, siendo flexibles y que no marcan rigidez en su cumplimiento.

### **FASE INICIAL**

#### **a. Revisar (Repaso)**

Realice siempre un feed back de los puntos de la clase anterior, no en todo su contenido, para ellos necesariamente debe haber realizado una evaluación diagnóstica o de progreso (formativa), la clase anterior y planificar estrategias de como sanear los vacíos encontrados durante la instrucción y si no lo hizo, es hora de efectuar una verdadera evaluación.

No es aplicable para la primera hora de la carga horaria, este tiempo puede ser utilizado para las presentaciones formales dentro del aula o a su vez para realizar explicaciones de cómo será sus evaluaciones, de trabajos y tareas planificadas y si tiene alguna guía, es hora de entregarles inclusive de todo el material elaborado, planificado y direccionado para los estudiantes, con sus aclaratorias y coordinaciones respectivas para evitar desvíos y posibles reclamos o penalidades.

#### **b. Atención**

Encamínele al estudiante hacia el aprendizaje, con algo que le impacte y le llame la atención.

**c. Bosquejo**

Referirse a los temas a tratar, los instrumentos de evaluación a emplearse y más que todo menciónale lo que debe alcanzar con los temas de instrucción.

**d. Objetivos y/o competencias**

Manifiésteles los objetivos y/ o las competencia planificada que se deben alcanzar después de haber recibido el conocimiento.

**e. Motivación**

Es difícil encontrar algo que les motive a todo un grupo, pero menciónales que la única motivación que tienen, *es el aprender para que con ello se defiendan en su trabajo*. Durante el desarrollo de la clase y el tiempo asignado enfoque la motivación por resultados.

**f. Transición**

Es un helamiento del conocimiento para enfatizar que un tema ha terminado y Ud. va empezar con otro. Utilice las frases “después de haber visto el tema.....vamos a continuar con el siguiente tema que es....”

**FASE DESARROLLO****a. Métodos y horas**

Menciones que método va utilizar (charla-conferencia, la demostración o la combinación de las dos) y los tiempos asignados para la instrucción.

**b. Recursos didácticos**

Los recursos didácticos que Ud. va a utilizar debe ser lo más apegado a la realidad de lo que pretende enseñar o más bien dicho lo que el estudiante tiene que aprender.

**c. Apoyo verbal**

Son reforzamientos a los temas a tratar, datos estadísticos, graficas, videos, y todo aquello que se pueda emplear para que la explicación sea de fácil asimilación con un aporte a sanear inquietudes de los alumnos. Aquí es donde entra en juego el profesionalismo en la planificación del instructor.

**d. Resumen intermedio**

Cuando la clase es demasiada extensa o sus contenidos son muy realice una recordación de los temas tratados.

**e. Preguntas**

Las preguntas son de mucha ayuda para en el aprendizaje, le sirven al instructor como un termómetro que tiene la finalidad de ver si sus estudiantes está asimilando los contenidos impartidos. Pero tenga cuidado en su direccionamiento y el tipo de pregunta a utilizar.

**f. Aplicación (Demostración)**

Es un reto para el instructor, en indicarles a sus estudiantes, que lo dicho en palabras él lo va realizar primeramente sobre el recurso didáctico. Se recomienda practicar, antes de ejecutar frente a los estudiantes, con la finalidad de encontrar contratiempos durante el desarrollo real de la clase. Con esto evitará pérdida de credibilidad a su profesionalismo.

**g. Evaluación**

Necesariamente se debe realizar la evaluación y si es personalizada mucho mejor. Debe administrar su tiempo para que todo el grupo de aprendizaje lo realice. Utilice un instrumento efectivo, capaz de verificar si sus estudiantes realizan todos los pasos enseñados.

**FASE FINAL****a. Resumen**

Realice un resumen final de los contenidos tratados durante el tiempo asignado y si Ud. ha detectado vacíos haga en este momento.

**b. Objetivos y/o competencias**

Manifiésteles los objetivos y/ o las competencia planificada se alcanzaron.

**c. Tarea**

Siempre planifique tareas, para que el estudiante contribuya en la próxima clase y no sea solo el instructor el generador de conocimiento, así lecturas recomendadas, resúmenes, mapas conceptuales, consultas de temas relacionados, etc.

**d. Re motivación**

Si la motivación es algo primordial, la re-motivación es mucho mayor. Déjele listo con una actitud positiva para resolver problemas.

**e. Clausura**

Es el sello de la personalidad del instructor, despídase en forma correcta.



## ANTECEDENTES PARA LA MEJORA

Existen orientaciones metodológicas para la instrucción en aeronáutica, y es donde se debe fundamentar toda la educación y su estructura técnica básica de un técnico en aviación. Es una información probada y certificada sujeta a revisiones y actualizaciones en forma periódica, que se puede obtener en forma gratuita en muchas de ellas o a su vez realizar inversiones institucionales actualizadas para sustentarse y mejorar las planificaciones curriculares y brindar una educación de calidad con conocimientos de vanguardia en el ámbito de la aeronáutica mundial, así:

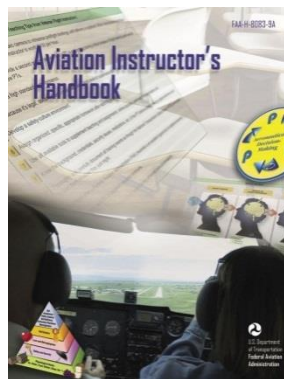
Organización de la Aviación Civil Internacional OACI con el programa TRAINAIR PLUS.



**Figura 45:** Trainair plus

**Fuente:** <http://www.icao.int/safety/TrainairPlus/Pages/default.aspx>

The Aviation Instructor's Handbook elaborado por la Federal Aviation Administration (FAA).



**Figura 46:** The Aviation Instructor's Handbook

**Fuente:** [https://www.google.com.ec/?gfe\\_rd=ssl&ei=LSMWVP3HKITe8Qa6-oHQBA#q=FAA-h-8083-9a+pdf](https://www.google.com.ec/?gfe_rd=ssl&ei=LSMWVP3HKITe8Qa6-oHQBA#q=FAA-h-8083-9a+pdf)

## RESPUESTAS DEL AUTOR A PREGUNTAS FRECUENTES

### *Qué es la Organización de la Aviación Civil Internacional OACI?*

Conocida como ICAO, por sus siglas en inglés International Civil Aviation Organization, es una agencia de la Organización de las Naciones Unidas creada en 1944 por la Convención de Chicago para estudiar los problemas de la aviación civil internacional y promover los reglamentos y normas únicos en la aeronáutica mundial. La dirige un consejo permanente con sede en Montreal (Canadá).



**Figura 47:** ICAO

**Fuente:** [www.24horas.com.do](http://www.24horas.com.do)

### *Qué es la Federal Aviation Administration FAA?*

Es la entidad gubernamental responsable de la regulación de todos los aspectos de la aviación civil en los Estados Unidos.



**Figura 48:** FAA

**Fuente:** Federal Aviation Administration FAA

### *Qué es el Degem Systems?*

Es una empresa pionera y líder mundial, promotor, productor y proveedor de sistemas de formación y de educación. Las tecnologías y metodologías más avanzadas de Degem, junto con su exclusiva técnica computarizada ponen a la empresa en la vanguardia de su campo.

Degem Systems ofrece la línea más completa disponible, que van desde los sistemas y proyectos llave en mano para el mercado de la educación general a los sistemas avanzados de formación profesional para las escuelas técnicas, universidades y la industria.



**Figura 49** Degem Systems

**Fuente:** degem20logo.gif

### *¿Qué es el desarrollo del sistema de instrucción?*

Es un proceso para decidir que enseñar y como enseñar

### *¿Qué es Learning Technologies Standard Committee?*

Es el Comité de Normas de Tecnología de Aprendizaje, desarrolla estándares técnicos acreditados internacionalmente, con prácticas recomendadas y guías para la tecnología de aprendizaje.

## **RECURSOS DIDÁCTICOS PARA UNA EDUCACIÓN TÉCNICO- AERONÁUTICA**

El entorno de aprendizaje debe ser ideal, donde el confort, el uso de las tecnologías de información sean adecuadas y más que nada la entrega profesional como instructor; así como la preparación de sus recursos didácticos sean adecuado a la formación técnica que piensa impartir.

Hace referencia la utilización de recursos didácticos para asignaturas de carreras técnicas en general y en especial de aeronáutica.

Se puede utilizar dentro del aula pero de preferencia en laboratorios y talleres los cuales deben ser provistos con el equipamiento necesario para una educación práctica, capaces de cultivar habilidades en los estudiantes con simuladores, bancos de prueba, paneles de demostración, conjuntos seccionados, aeronaves operables bajo supervisión, herramienta estándar y especial, instrumentos de medición, amueblamiento especial, planillas de trabajo, etc.

Son los más comúnmente usados en nuestro medio y muy necesarios para la enseñanza, se pueden utilizar dentro de un aula que proporciones los medios necesarios para la instrucción. Ud. puede utilizar textos, folletos, paleógrafos, pizarra, ilustraciones en una variedad extensa de este tipo y se puede reforzar con videos, presentación de diapositivas e inclusive animaciones.

## **CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN AERONÁUTICA**

Esta clasificación es de autoría del Autor, observando el contexto del sistema de educación investigada, sujeto a revisiones recomendaciones y sugerencia de partes interesadas.

### **A. Recursos didácticos: Textos impresos y/o magnéticos**

- Manuales técnicos de organismos Internacionales y nacionales de aviación.\*
- Manuales técnicos de casas fabricantes de aeronaves, motores y equipos opcionales
- Guía de instrucción elaborado por el Instructor
- Material de reforzamiento
- Material específico (Boletines de servicio, directivas de aeronavegabilidad, actualizaciones, etc.)
- Organismos Internacionales y nacionales de Aviación.  
     FAA. - Federal Aviation Administration  
     OACI. - Organización de Aviación civil Internacional  
     IATA.- International Air Transport Association  
     DGAC.- Dirección General de Aviación Civil  
     EASA.- Agencia Europea de seguridad Aérea.  
     CEAC.- Conferencia Europea de Aviación Civil.

### **B. Recursos didácticos: Material de práctica direccionada**

- Simuladores
- Caza fallas
- Equipos seccionados

- Bancos de prueba
- Equipo real
- Maquetas
- Tableros didácticos
- Aeronaves Escuela
- Aeronaves operables bajo supervisión.

**C. Recursos didácticos: Material tradicional**

- Pizarra tradicional
- Paleógrafos
- Pancartas, carteles.
- Diagramas, esquema.

**D. Recursos didácticos: Medios Informáticos**

- Software adecuado a la Instrucción
- Medios interactivos
- Multimedia e internet
- Pizarra táctil

## RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN AERONÁUTICA

### A. RECURSOS DIDÁCTICOS: TEXTOS IMPRESOS Y/O MAGNÉTICOS

Estos recursos son emitidos por organismos Internacionales y nacionales de aviación en impreso y en magnéticos, así: FAA, OACI, IATA, DGAC, EASA, CEAC. Aquí se puede encontrar información probada que le hace más segura la aviación mundial. Información acerca de Aeronaves, Aeropuertos, Tráfico Aéreo, Datos e Investigación, Licencias y Certificados, Regulaciones y Políticas, Capacitación y Exámenes, a la cual se puede acceder de forma gratuita en las páginas correspondientes en el internet.



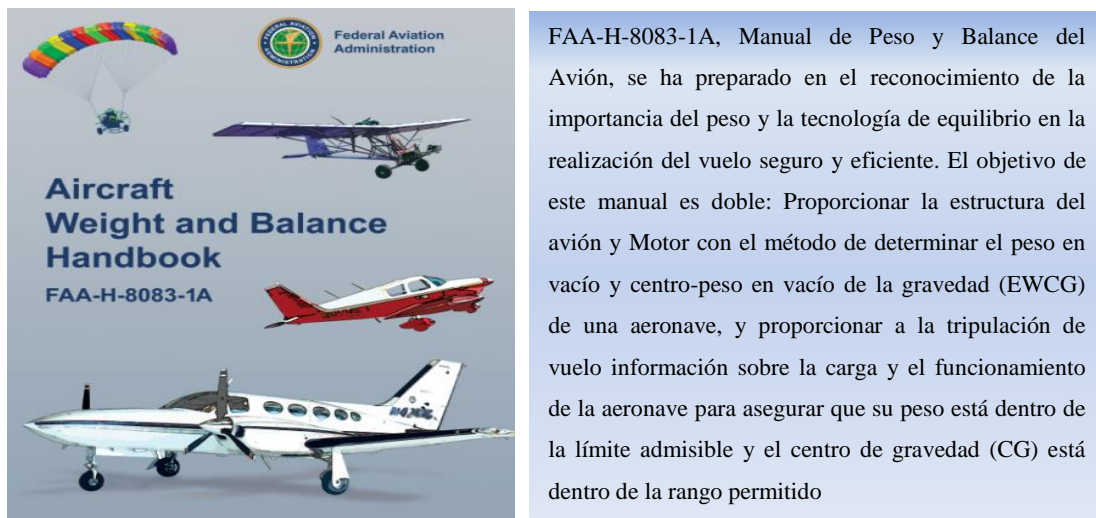
**Figura 50:** Aterrizaje

**Fuente:** [www.euroxpress.es](http://www.euroxpress.es)

### Guías y Manuales

#### FAA

#### Aircraft Weight and Balance Handbook

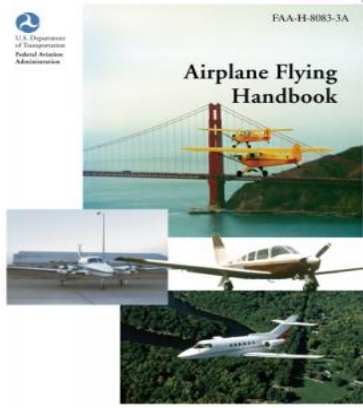


FAA-H-8083-1A, Manual de Peso y Balance del Avión, se ha preparado en el reconocimiento de la importancia del peso y la tecnología de equilibrio en la realización del vuelo seguro y eficiente. El objetivo de este manual es doble: Proporcionar la estructura del avión y Motor con el método de determinar el peso en vacío y centro-peso en vacío de la gravedad (EWCG) de una aeronave, y proporcionar a la tripulación de vuelo información sobre la carga y el funcionamiento de la aeronave para asegurar que su peso está dentro de la límite admisible y el centro de gravedad (CG) está dentro de la rango permitido

**Figura 51:** Aircraft Weight and Balance Handbook

**Fuente:** <http://www.faa.gov/>

## Airplane Flying Handbook



Este manual ha sido desarrollado para ayudar a los alumnos pilotos para que aprendan a volar aviones. También es beneficioso para los pilotos que deseen mejorar su nivel de vuelo y conocimientos aeronáuticos.....Introduce al futuro piloto al vuelo y proporciona información y orientación para la realización de procedimientos y maniobras requerida para la certificación de piloto..

**Figura 52:** Airplane Flying Handbook

**Fuente:** <http://www.faa.gov/>

## Amateur-built Aircraft & Ultralight Flight Testing Handbook



Constructor Amateur de Aviones y Ultraligeros.- Esta circular de asesoramiento (AC) conjuntos etc. sugerencias y recomendaciones relacionadas con la seguridad para ayudar a los constructores aficionados y ultraligeros en el desarrollo de planes de pruebas de vuelo del avión individualizados

**Figura 53:** Amateur-built Aircraft & Ultralight Flight Testing Handbook

**Fuente:** <http://www.faa.gov/>



## Aviation Maintenance Technician Handbook

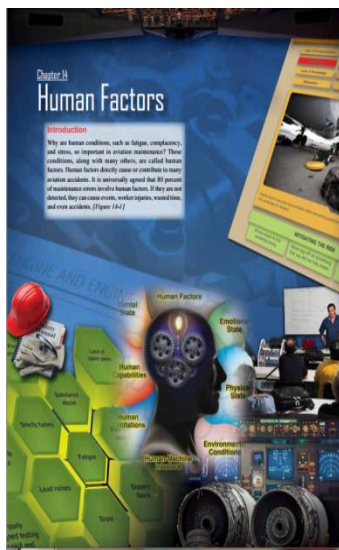


El Manual General del Técnico de Mantenimiento de Aviación se desarrolló como parte de una serie de tres manuales para las personas que preparan para la certificación mecánica de fuselajes de aviones o grupo motor ambos. Se pretende que este manual proporcione información básica sobre los principios, fundamentos, técnicas y procedimientos de las áreas temáticas comunes tanto de célula y clasificaciones de la parte eléctrica. El énfasis en este volumen es en la teoría y los métodos de aplicación.

**Figura 54:** Aviation Maintenance Technician Handbook

**Fuente:** <http://www.faa.gov/>

## Chapter 14: Human Factors.

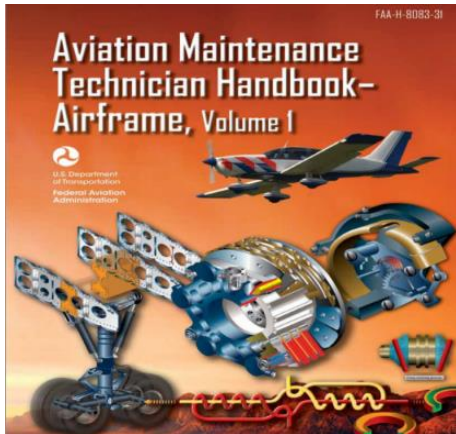


La seguridad aérea depende en gran medida de mantenimiento. Cuando es no se hace correctamente, contribuye a una proporción significativa de los accidentes e incidentes de aviación. Algunos ejemplos de errores de mantenimiento son piezas instaladas incorrectamente, partes desaparecidos y controles necesarios que no se realizaron. En comparación con muchas otras amenazas a la seguridad de la aviación, la errores de un técnico de mantenimiento de aviación (AMT) pueden ser más difícil de detectar. Muchas veces, estos errores están presentes pero no visible y tienen el potencial para permanecer latente,, afectando la operación segura de las aeronaves durante períodos de tiempo más largos.

**Figura 55:** Human Factors.

**Fuente:** <http://www.faa.gov/>

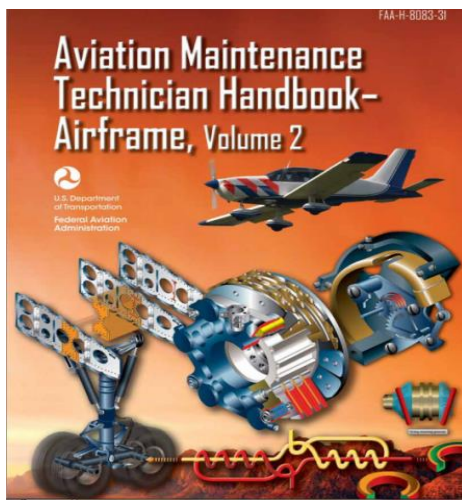
## Aviation Maintenance Technician Handbook-Airframe



El Manual de Mantenimiento del Técnico Aviación - fuselaje (FAA-H-8083-31) es una de una serie de tres manuales para personas que se preparan para la certificación como una célula o un mecánico motor. Se pretende que este manual proporciona la información básica sobre los principios, fundamentos y procedimientos técnicos en las áreas temáticas relacionadas con la estructura del avión.

**Figura 56:** Aviation Maintenance Technician Handbook-Airframe

Fuente Imagen: <http://www.faa.gov/>



Este volumen contiene información sobre las características de construcción de aeronave de su estructura de montaje y manipulación, revestimiento de tela, reparaciones estructurales, y soldadura. El manual también contiene una explicación de las unidades que conforman los diversos sistemas de fuselaje.

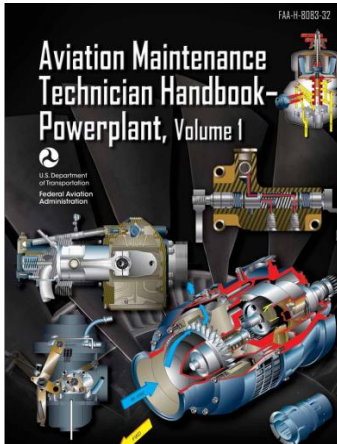
Debido a que hay tantos tipos diferentes de aviones en uso hoy en día, es razonable esperar que existan diferencias en fuselaje componentes y sistemas.

Este manual no pretende sustituir, ni reemplazar la normativa oficial o las instrucciones del fabricante.

**Figura 57:** Aviation Maintenance Technician Handbook-Airframe

Fuente: <http://www.faa.gov/>

## FAA-H-8083-32.Aviation Maintenance Technician Handbook-Powerplant Volume 1



El Manual de Mantenimiento de Aviación-Powerplant (FAA-H-8083-32) es una de una serie de tres manuales para la preparación de personas para la certificación como mecánico de motor. Se pretende que este manual proporciona la información básica sobre principios, fundamentos y procedimientos técnicos en las áreas temáticas relativas a la calificación de la central eléctrica.

**Figura 58:** Powerplant Volume 1

Fuente: <http://www.faa.gov/>

## FAA-H-8083-32, Aviation Maintenance Technician Handbook-Powerplant Volume 2

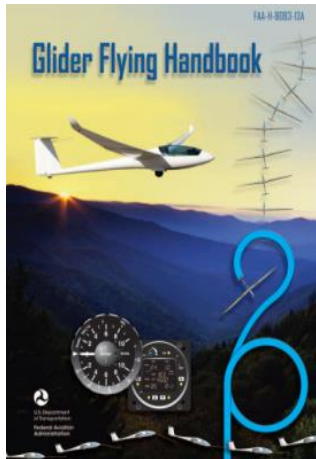


Este manual contiene una explicación de las unidades que componen cada uno de los sistemas que transportan combustible, aire, y la ignición juntos en un motor de avión para la combustión. También contiene información sobre las características de la construcción del motor, sistemas de lubricación, de escape sistemas, sistemas de enfriamiento, remoción y reposición de cilindros, cheques de compresión y ajustes de las válvulas.

**Figura 59:** Powerplant Volume 2

Fuente <http://www.faa.gov/>

## Glider Flying Handbook



Está diseñado como un manual técnico para los solicitantes que se están preparando para la categoría planeador y para los pilotos de planeador actualmente certificados que deseen mejorar sus conocimientos. Este manual será una valiosa ayuda de formación, ya que la cobertura detallada de la toma de decisiones aeronáutica, componentes y sistemas, la aerodinámica, los instrumentos de vuelo, las limitaciones de rendimiento, operaciones en tierra, maniobras de vuelo, patrones de tráfico emergencias, tiempo en alza, técnicas crecientes, y de vuelo a través del país está incluido. Temas como la navegación por radio y la comunicación, el uso de las publicaciones de información de vuelo, y los reglamentos están disponibles en otros Administración Federal de Aviación (FAA)

**Figura 60:** Glider Flying Handbook

**Fuente:** <http://www.faa.gov/>

## FAA-H-8083-21, Rotorcraft Flying Handbook

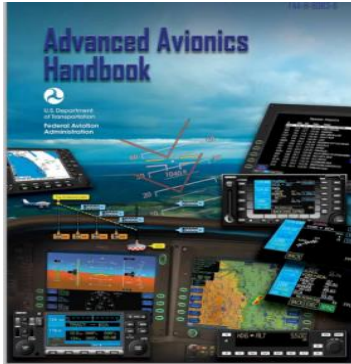


El Manual de vuelo del Helicóptero.- Está diseñado como un manual técnico para los solicitantes que se están preparando para su certificación de piloto comercial privado, o de instructor de vuelo con un helicóptero o autogiro, los instructores pueden encontrar este manual una ayuda valiosa de formación, ya que la cobertura detallada de la aerodinámica, controles de vuelo, sistemas, funcionamiento, maniobras de vuelo, emergencias, y la toma de decisiones aeronáutica, está incluido. Temas, tales como el clima, la navegación, la navegación de radio y comunicaciones, uso de las publicaciones de información de vuelo, y los reglamentos están disponibles en otros.

**Figura 61:** Rotorcraft Flying Handbook

**Fuente:** <http://www.faa.gov/>

## Advanced Avionics Handbook



El Manual Avanzado Aviónica es una nueva publicación diseñada para proporcionar a los usuarios de la aviación general una amplia información sobre los equipos de aviónica avanzada disponible en los aviones de tecnología avanzada. Este manual introduce el piloto a las operaciones de vuelo en aviones con los últimos sistemas de aviónica integrados "cabina de cristal" avanzadas

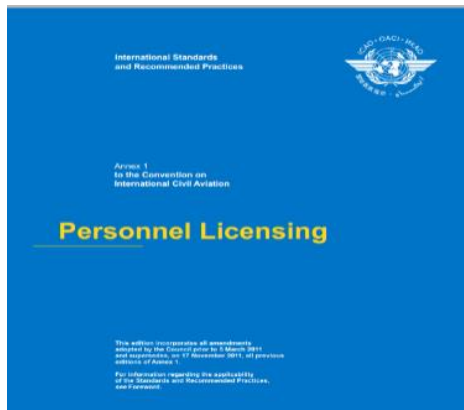
**Figura 62:** Advanced Avionics Handbook

**Fuente:** <http://www.faa.gov/>

## OACI.- Organización de Aviación civil Internacional

### ANEXOS

#### 1. Licencias personal



Anexo 1 contiene las normas y métodos recomendados adoptados por la Organización de Aviación Civil Internacional, para la concesión de licencias al personal. El anexo se aplicará a todos los solicitantes de y, sobre la renovación, a todos los titulares de las licencias y habilitaciones en él especificadas.

**Figura 63:** Licencias personal

**Fuente:** <http://www.oaci>

## 2. Reglamento del aire



Anexo 2 Las normas contenidas en este documento, junto con las normas y métodos recomendados del Anexo 11, regulan la aplicación de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea.

**Figura 64:** Reglamento del aire

**Fuente:** <http://www.oaci>

## 3. Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.



Anexo 3 Normas y métodos recomendados relativos a la meteorología

**Figura 65** Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional

**Fuente:** <http://www.oaci>

4. Cartas Aeronáuticas
5. Unidades de medida que se emplearán en las operaciones aéreas y terrestres
6. Operación de aeronaves
7. Nacionalidad de la aeronave y marcas de matrícula
8. Aeronavegabilidad

9. Facilitación
10. Telecomunicaciones Aeronáuticas
11. Servicios de Tránsito Aéreo
12. Búsqueda y Salvamento
13. Investigación de accidentes e Incidentes
14. Aeródromos
15. Servicios de información aeronáutica
16. Protección del Medio Ambiente
17. Seguridad - Protección de la aviación civil internacional contra los actos de interferencia ilícita
18. Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea
19. Gestión de la Seguridad

#### **IATA.- International Air Transport Association**

1. Normas, Manuales y Lineamientos
2. Manuales y Guías
3. Soluciones Timatic
4. Manual de Manejo de Aeropuerto (AHM)
5. Reglamento de animales vivos (LAR)
6. El Arancel de Carga Aérea y el Reglamento (TACT)
7. Mundial de la Estadística de Transporte Aéreo (WATS)
8. CARGOLINK - Directorio de Profesionales de Carga
9. Directorio de Codificación Airline (ACD)
10. Aerolínea y código de aeropuerto búsqueda
11. Online Gestión de la Información Soluciones
12. Novedades en el mercado panorama
13. Cuestiones del Mercado e Industria
14. Cuestiones de Política Pública
15. Monitor de Precios de los Combustibles
16. Boletines



17. La simplificación de las noticias de negocios
18. Boletín Formación
19. Publicaciones de Agentes de Ventas
20. Airlines International
21. Revisión Anual de la IATA

### **DGAC.- Dirección General de Aviación Civil**

- Código Aeronáutico
- Consejo Nacional de Aviación Civil (Acuerdos-Resoluciones)
- RDAC (Exenciones-Proyectos-Vigentes)

### **EASA.- Agencia Europea de seguridad Aérea.**

- Reglamento (CE) nº 216/2008 de 20/02/2008 , sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670 / CEE del Consejo, el Reglamento (CE) no 1592/2002 y Directiva 2004/36 / E
- Reglamento (UE) n ° 748/2012 de 03/08/2012 por la que se establecen normas de aplicación para la certificación de aeronavegabilidad y medioambiental de las aeronaves y los productos, componentes y equipos, así como sobre la certificación de las organizaciones de diseño y de producción
- Reglamento (UE) n ° 1321/2014 de 26 de noviembre de 2014, el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves y productos aeronáuticos, componentes y equipos y sobre la aprobación de organizaciones y personal que participan en dichas tareas
- Reglamento (UE) nº 1178/2011 de 3 de noviembre la Comisión de 2011 por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con la aviación civil tripulación aérea de conformidad con el Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo



- Reglamento (UE) nº 965/2012 de 05 de octubre 2012 de la Comisión por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo,
- Reglamento (UE) nº 452/2014 de 29 de abril 2014 por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con las operaciones aéreas de operadores de terceros países de conformidad con el Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1034/2011 de 17 de octubre 2011 en la vigilancia de la seguridad en la gestión del tráfico aéreo y los servicios de navegación aérea
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1035/2011 de 17 de octubre 2011 por el que se establecen requisitos comunes para la prestación de servicios de navegación aérea y se modifican los Reglamentos (CE) no 482/2008 y (UE) no 691/2010
- Reglamento (UE) nº 805/2011 de 10/08/2011 por la que se establecen las disposiciones de los controladores aéreos
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1332/2011 de 16 de septiembre 2011 por el que se establecen las condiciones de uso de espacio aéreo y procedimientos comunes de funcionamiento de anticolidión de a bordo
- Reglamento de Ejecución (UE) no 923/2012 de 26/09/2012 por la que se establecen las normas comunes del aire y disposiciones operativas respecto a los servicios y procedimientos de navegación aérea.

### **CEAC.- Conferencia Europea de Aviación Civil.**

#### **a. Manuales técnicos de casas fabricantes de aeronaves, motores y equipos opcionales.**

Su empleo es muy necesario, de excelente y confiables contenidos en el momento de la instrucción. Muchos de ellos están a disposición de los usuarios explotadores de

tecnología en medios impresos y magnéticos llegando incluso en forma interactiva que se lo puede adquirir bajo suscripciones.

Ahí podrás encontrar toda la información necesaria para su operación y de mantenimiento, etc., y de toda aquella que es capaz de mantener actualizada su tecnología a los avances del mundo moderno.

Ahí se encuentra, toda la información recopilada por capítulos referente a cada sistema de la aeronave según normativas internacionales como son las A.T.A. 100.

Esta coincidencia permite una mayor facilidad de aprendizaje y la comprensión de los pilotos, técnicos de mantenimiento de aeronaves, y los ingenieros. El sistema de numeración estándar fue publicado por la Asociación de Transporte Aéreo.

- 01: Generalidades
- 02: Peso y balance
- 03: Equipo mínimo
- 04: Limitaciones
- 05: Límites de tiempo
- 06: Dimensiones y áreas
- 07: Levantamiento y anclaje
- 08: Nivelación y peso
- 09: Remolque y rodaje
- 10: Estacionamiento y anclaje
- 11: Letreros y señalamientos
- 12: Servicios
- 14: Herramientas
- 15: Entrenamientos Externos
- 16: Equipo de soporte en tierra
- 17: Equipo auxiliar
- 18: Vibración y ruido
- 19: Reparación estructural

- 20: Prácticas estándar
- 21: Aire acondicionado
- 22: Piloto automático
- 23: Comunicaciones
- 24: Sistema eléctrico
- 25: Equipo y accesorios
- 26: Protección contra fuego
- 27: Controles de vuelo
- 28: Combustible
- 29: Sistema hidráulico
- 30: Protección contra hielo y lluvia
- 31: Sistema de indicaciones e instrumentos de grabación
- 32: Tren de aterrizaje
- 33: Luces
- 34: Navegación
- 35: Oxígeno
- 36: Sistema Neumático
- 37: Presión y vacío
- 38: Aguas y desechos
- 39: Electrical/electronic panel
- 41: Water ballast
- 45: Central main system
- 46: Información del sistema
- 49: Unidad de potencia auxiliar (UPA)
- 50: Aire
- 51: Estructuras
- 52: Puertas
- 53: Fuselaje
- 54: Pilonos y barquillas
- 55: Estabilizadores
- 56: Ventanas

- 57: Alas
- 60: Practicas Estándar de hélices y rotores
- 61: Hélices y propulsores
- 62: Rotores
- 63: Impulsor del rotor
- 64: Rotor de cola
- 65: Impulsor de rotor de cola
- 66: Palas plegables y pilones
- 67: Controles de vuelo del rotor
- 70: Prácticas estándar del motor
- 71: Planta motriz
- 72: Turbinas y turbo hélices (motor)
- 73: Sistema de combustible de motor
- 74: Encendido
- 75: Purga de aire
- 76: Controles de motor
- 77: Indicadores de motor
- 78: Escape
- 79: Lubricación
- 80: Arranque
- 81: Turbina de motor recíproco
- 82: Inyección de agua
- 83: cajas de engranes de accesorios
- 84: Incremento de la propulsión
- 91: Gráficos y diagramas
- 95: Equipamiento especial

Estos manuales se rigen a una estandarización en cuanto a la distribución de la presentación en sus manuales de todos los sistemas de la aeronave, así:

Empleo:                                      Letra código “P”

Mantenimiento: Letra código “M”

Identificación: Letra código “I”

Especial: Letra código “S”

1. Empleo.- Información para el personal que vuela y el departamento de operaciones.
2. Mantenimiento.- Información para técnicos de tierra.
3. Identificación.- Información para almaceneros.
4. Especial.- Información para cualquiera de las categorías citadas.

## MANUALES CATEGORÍA EMPLEO

**Tabla 33**

Manuales Categoría Empleo

DESIGNACIÓN	CÓDIGO	OBJETIVO GENERAL
Manual de vuelo	PMV	Puede evolucionar y se convierte en manual de la tripulación.
Manual del piloto	PMM	Sacado de PMV. lista de comprobación (check list)
Registro de peso y centrado	PMC	Elemento de cálculo de peso y centrado, según instalaciones.
Programa recomendado de mantenimiento	PRE	Concepto de mantenimiento preventivo

## MANUALES CATEGORÍA MANTENIMIENTO

**Tabla 34**

Manuales Categoría Mantenimiento

DESIGNACIÓN	CÓDIGO	OBJETIVO GENERAL
Manual de descripción y funcionamiento	M.D.F.	Información básica de funcionamiento, sirve para instrucción
Manual de mantenimiento	M.E.T.	Programa de las operaciones de mantenimiento en la aeronave.
Manual de circuitos y conexiones	M.C.S.	Esquemas eléctricos y conexiones

Continúa

esquemas.		
Manual de fallos y diagnósticos.	M.F.I.	Investigación de averías con esquemas sinópticos o de principio.
Manual de reparación	M.R.R.	Reparación estructural y de conjuntos de transmisión ( en taller)
Manual de revisión	M.R.V.	Mtto. Mayor de conjuntos de transmisión.
Manual de almacenamiento y preservado	M.S.T.	Almacenamiento, protección embalaje y transporte ( aeronave y componentes)
Manual de técnicas corrientes	M.T.C.	Procedimientos estándares aplicables en todas las aeronaves y escalones de mtto.

## MANUALES CATEGORÍA IDENTIFICACIÓN

**Tabla 35**

Manuales Categoría Identificación

DESIGNACIÓN	CÓDIGO	OBJETIVO GENERAL
Catalogo ilustrado de piezas.	I.P.C.	Nomenclatura y aprovisionamiento de las aeronaves
Catálogo de herramientas especiales	I.C.O.	Descripción, empleo, repuestos para utillajes de mantenimiento.
Catalogo complementario de abastecimientos.	I.C.A.	Artículos estándares para todas las aeronaves de un mismo constructor.

## MANUALES CATEGORÍA ESPECIAL

**Tabla 36**

Manuales Categoría Especial

DESIGNACIÓN	CÓDIGO	OBJETIVO GENERAL
Boletines de servicio	<b>S.B.T.</b>	Modificaciones Restricciones

Carta de servicio	<b>S.L.T.</b>	Recordatorio de informaciones
Télex de servicio	<b>S.T.X.</b>	Limitaciones de alerta

## DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ESPECIAL

**Tabla 37**

Documentación Técnica Especial

DESIGNACIÓN	CÓDIGO
Noticias de información (EUROCOPTER).	IN
Noticias de información de seguridad (EUROCOPTER).	SIN
Cartas a todos los operadores (EADS-CASA).	AOL
Comunicaciones (EADS-CASA).	COM

## MANUALES DEL FABRICANTE BAJO LAS ESPECIFICACIONES ATA 100

**Tabla 38**

Manuales del Fabricante

ATA 100	Inglés	Español
AMM	Aircraft Maintenance Manual	<b>Manual de Mantenimiento de la Aeronave</b>
AIPC	Aircraft Illustrated Catalog)	<b>Catalogo Ilustrado de la Aeronave</b>
EMM	Engine Maintenance Manual	<b>Manual de Mantenimiento del Motor</b>
EIPC	Engine Illustred Parts Catalog	<b>Catalogo Ilustrado de Partes del Motor</b>
SB	Service Bulletin	<b>Boletines de Servicio</b>
ITEM	Illustred Tool and Equipment Manual	<b>Manual Ilustrado de Herramientas y Equipo</b>
WDM	Wiring Diaram Manual	<b>Manual de Diagramas Eléctricos</b>
SRM	Stucture Repair Manual	<b>Manual de Reparaciones</b>

		<b>Estructurales</b>
FRM/FIM	Fault Reportin Manual / Fault Isolation Manual	<b>Manual de Reporte de Fallos y Aislación</b>
WBM	Weight and Balance Manual	<b>Manual de Peso y Balance</b>
CMM	Component Maintenance Manual	<b>Manual de Mantenimiento de Componentes</b>
NTM	Nondestructive Testing Manual	
ARM	Aircraft Recovery Manual	<b>Manual para Recuperar la Aeronave</b>
PPBM	Power Plant Build-Up Manual	
EPCMSPM	Engine Part Configuration Management Selection Process Manual	

#### **a. Guía de instrucción elaborado por el Instructor**

Según las necesidades de instrucción, se debe recopilar información útil y de carácter científica de organismos y empresas nacionales e internacionales en aeronáutica, mismas son certificadas y probadas para la instrucción y operación de los diferentes equipos y aeronave. Se debe mantener los derechos del autor en cada uno de ellas y evitar el plagio adoptando entre muchas como son las APA sexta ediciones o la que está en vigencia. De ser posible trabajar en la implementación de Conjunto de materiales didácticos normalizados (CMDN), según propone la OACI, con el programa TRAINAIR, mismos son referenciales de materiales de instrucción que han sido sujetos de un proceso meticuloso para su elaboración.



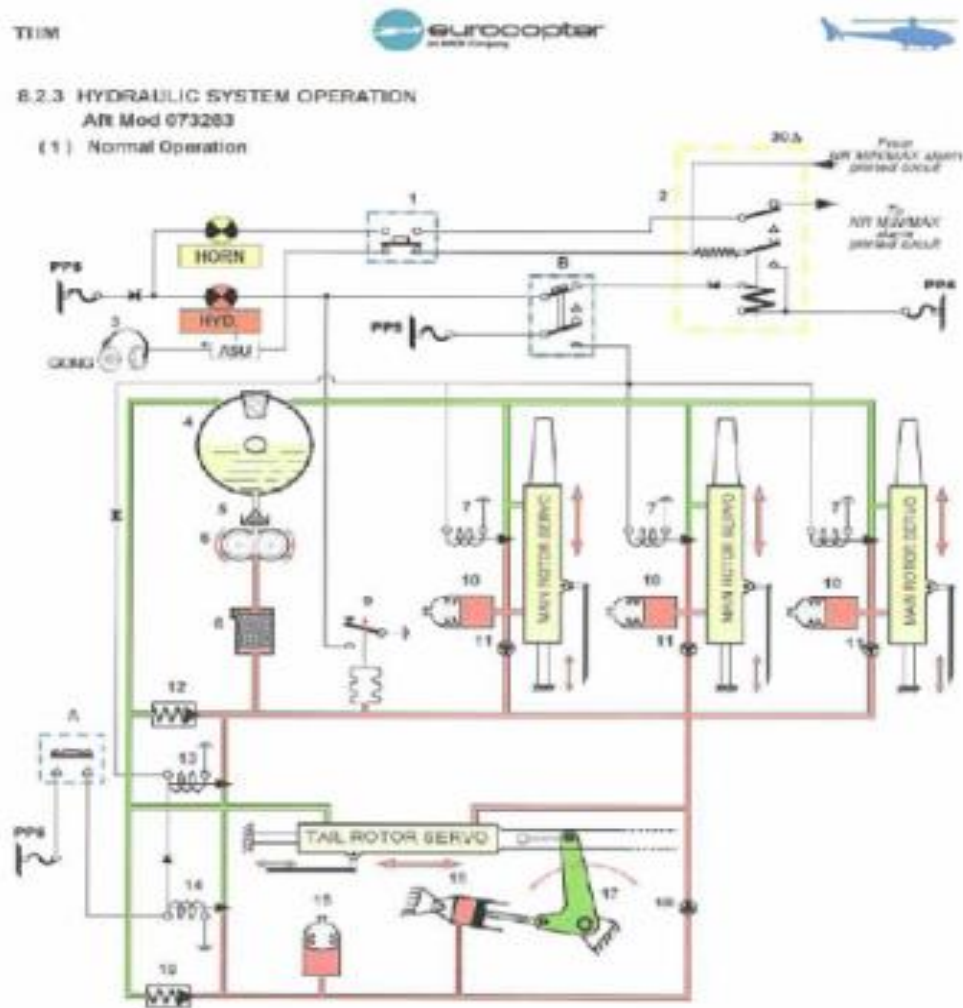


**Figura 66: Técnicas Docentes**

**Fuente:** <http://www.faa.gov/>

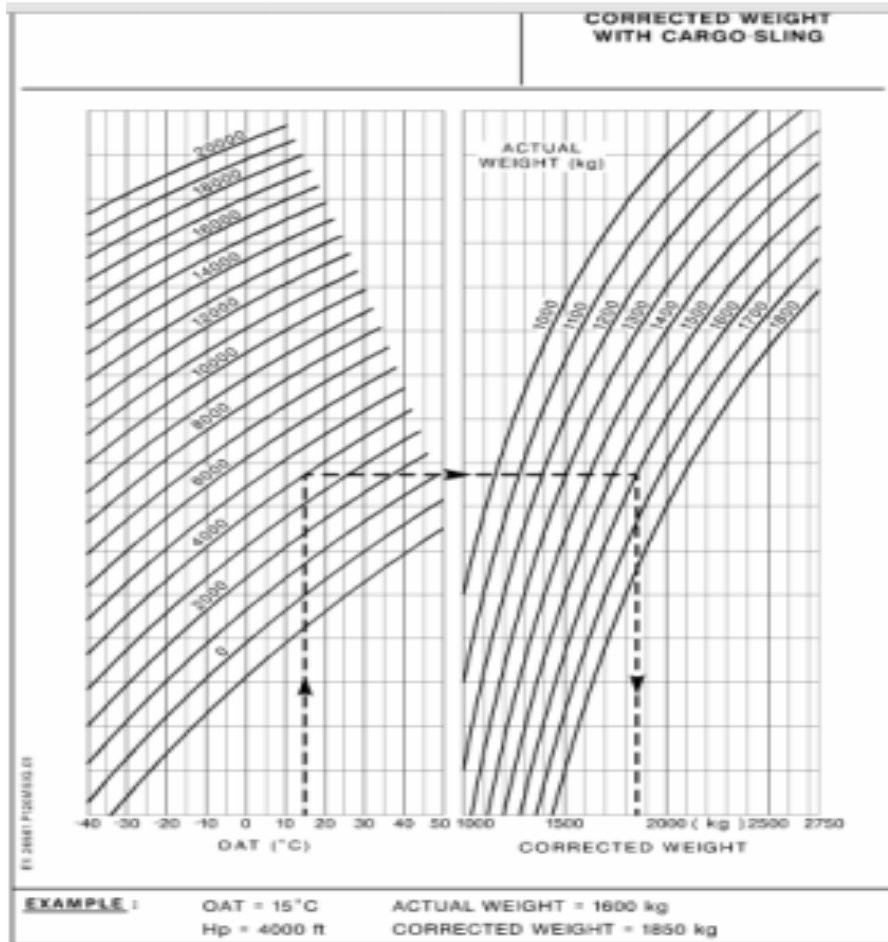
**b. Material de reforzamiento**

Se puede considerar como diagramas, esquemas, gráficos, tablas, cuadros, pre-diseñados, con la finalidad de realizar ejercicios en clases, para mayor interacción con los estudiantes. Esto permitirá realizar evaluaciones diagnosticas en cuanto a los avances en los contenidos.



**Figura 67: Sistema Hidráulico**

**Fuente:** Eurocopter EC120B



**Figura 68:** Carga a la slinga

**Fuente:** Eurocopter EC120B.

**c. Material específico (Boletines de servicio, directivas de aeronavegabilidad, actualizaciones, etc.)**

Es información emitida por las casas fabricantes de las aeronaves y sus equipos, que se venen utilizar como recurso didáctico para la instrucción.

**Boletín de Servicio**

Es un documento destinado a los usuarios para informarnos:

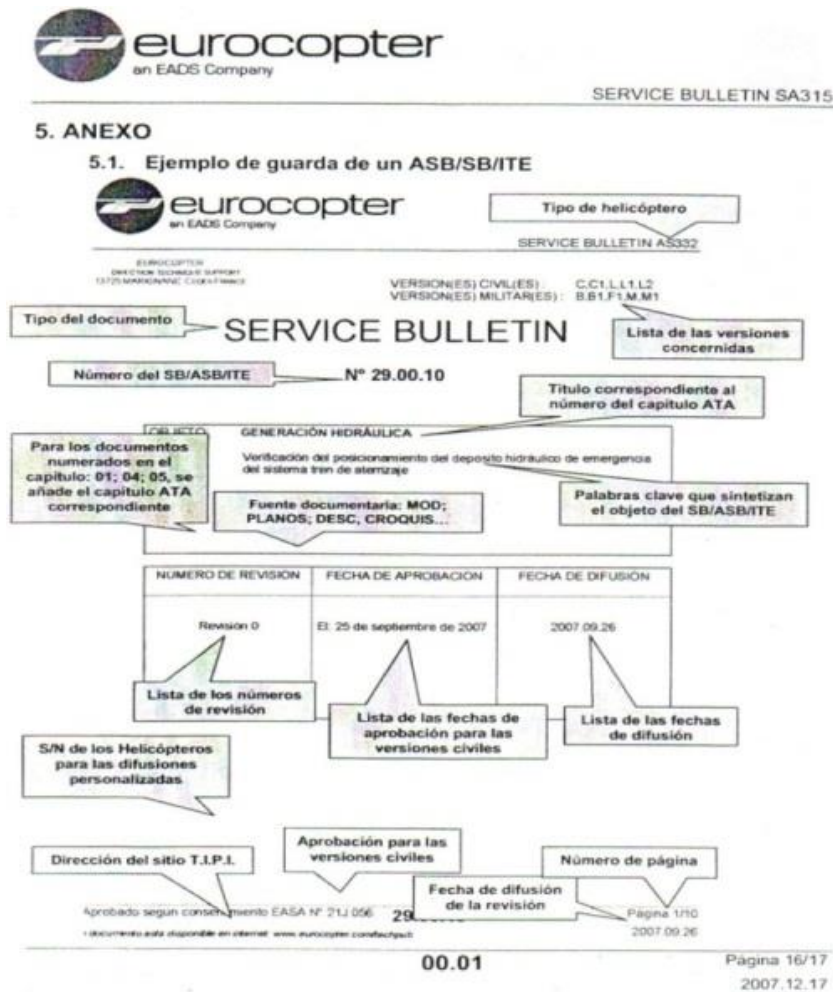
1. De las nuevas instrucciones de mantenimiento (inspecciones y verificaciones) necesarias para el mantenimiento de las aeronaves en condiciones operativas de seguridad. Estas instrucciones, a menudo llamadas preventivas, resultan generalmente del análisis de los incidentes encontrados en utilización, fabricación o revisión.
2. De modificaciones del material desarrolladas ya sea como solución correctiva tras un incidente, o por razones de mejora del producto; ellas pueden entonces, afectar la performance, mejorar la seguridad y la fiabilidad, facilitar el mantenimiento, reducir los costos de explotación.
3. El modo de proceder relativo a la instalación de equipos opcionales.

### **Grados de Urgencia del Boletín**

**Mandatario o imperativo.-** Las consignas de empleo, verificaciones o modificaciones, deben aplicarse obligatoriamente de forma inmediata.

**Recomendado.-** El fabricante le permite tomar la decisión del cumplimiento o no de las órdenes técnicas categorizadas con este grado de urgencia, sin embargo la experiencia ha permitido considerar que el usuario en tiempo futuro obligatoriamente tendrá que cumplir esta orden técnica caso contrario las aeronaves empezarán un proceso de retroceso en su tecnología.

**Opcional.-** Es decisión del usuario el cumplimiento o no de la orden técnica con este grado de urgencia.



**Figura 69:** Material específico

**Fuente:** Eurocopter.

## Directivas de Aeronavegabilidad (DA)

Documento regulatorio de carácter mandatorio que establece inspecciones o modificaciones específicas a un producto aeronáutico, componente o accesorio, en el cual existe una condición de inseguridad o que puede también existir o desarrollarse en otros elementos del mismo diseño de tipo, emitido por la Autoridad Aeronáutica competente o extranjera y reconocido como válido por la DGAC.

## DIRECTIVA DE AERONAVEGABILIDAD

### 2015-01 Robinson Helicopter Company

(a) Fecha Efectiva: 02 de Marzo de 2015.

(b) Otras DA's Afectadas: No.

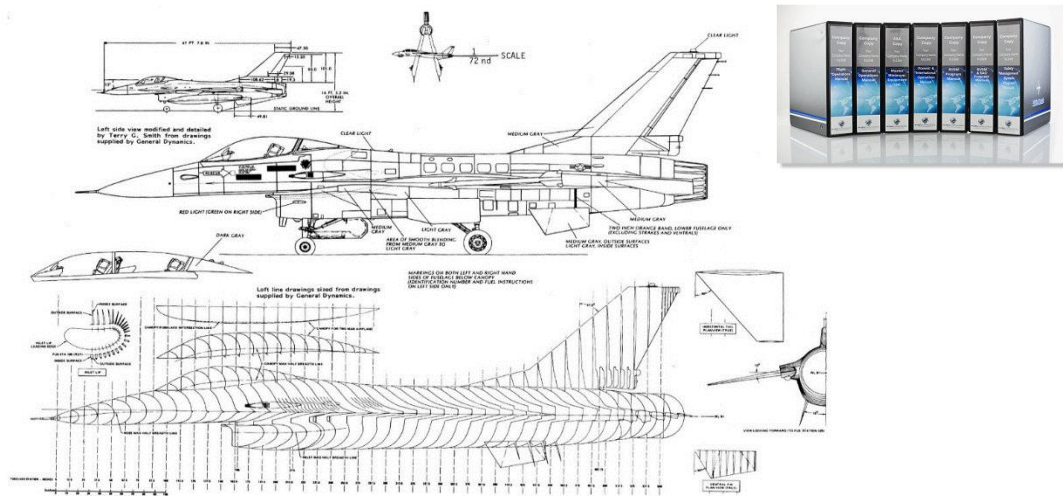
(c) **Aplicabilidad:** Esta Directiva de Aeronavegabilidad aplica a todos los helicópteros Robinson modelos R44 y R44II, que tengan instaladas palas del rotor principal número de parte CO16-7.

**Figura 70:** Directivas de Aeronavegabilidad

**Fuente:** Robinson helicopter

### Como utilizar este recurso didáctico

- Se puede hacer prácticas de manejo de identificación de los manuales e información.
- Reconocer los capítulos dentro del manual.
- Direccionar búsqueda de números de parte y serie de repuestos de aeronaves
- Llenar formularios, utilizando la documentación de la aeronave.
- Identificar aplicaciones de información específica a la aeronave.
- Identificar performance de cada aeronave, según tablas de los manuales.
- Enseñar conocimientos básicos de la aeronáutica mundial.
- Aplicar normativas internacionales para la aplicación de regulaciones, en cuanto a la emisión de licencias.



**Figura 71:** Avión**C. RECURSOS DIDÁCTICOS: MATERIAL DE PRÁCTICA DIRECCIONADA****a. Simuladores (aeronave)**

Son recreaciones con alto nivel de precisión, creando condiciones reales que prevalecen en una situación dada. Los simuladores reproducen sensaciones y experiencias que en la realidad pueden llegar a suceder.

**Figura 72:** Simulador

**Fuente:** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:TL39\\_Flight\\_Simulator\\_\(1\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:TL39_Flight_Simulator_(1).jpg)

Se lo debe utilizar para entrenamientos de tripulaciones de vuelo (Pilotos, ingenieros de vuelo, técnicos, mecánicos a bordo etc.)

**Figura 73:** Simulador

**Fuente:** [www.aviationnews.eu](http://www.aviationnews.eu)



Utilidades:

- Ayuda a replicar todos los performance de una aeronave específica y área de operación.



**Figura 74:** Simulador

**Fuente:** [http://www.airbushelicopters.com/website/en/ref/Training-&-Flight-Ops\\_72.html](http://www.airbushelicopters.com/website/en/ref/Training-&-Flight-Ops_72.html)

- Reproducen movimientos básicos de manera que los individuos puedan sentir un nivel de realismo como fuego en los motores, mal funcionamiento en el tren de aterrizaje, fallas electrónicas, tormentas, rayos, riesgos de colisión con otras aeronaves, pistas de aterrizaje resbaladizas, fallas en los sistemas de navegación, etc.



**Figura 75:** Simulador

**Fuente:** [www.aero-news.net](http://www.aero-news.net)



**Figura 76:** Simulador

**Fuente:** [www.ainonline.com](http://www.ainonline.com)

**b. Caza fallas**

Diseños didácticos que permiten inducir fallas reales de componentes, sistemas y de una aeronave, donde por medio de un panel de control, se puede direccionar todo un ejercicio, implicando del conocimiento total para poder identificar y dar solución si es caso.

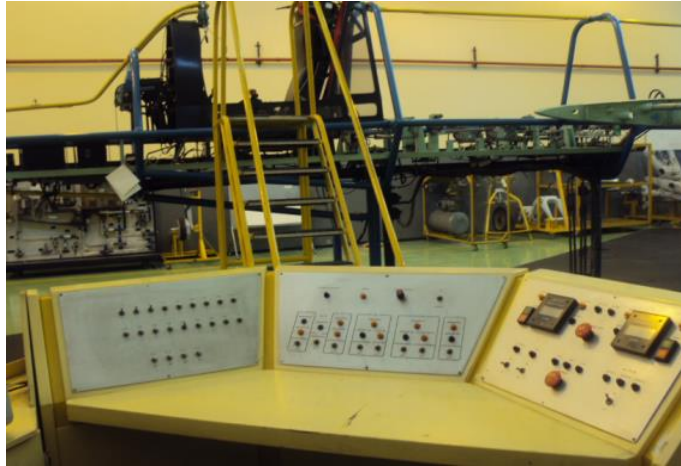


**Figura 77:** Caza fallas

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE



Excelente para la instrucción, en donde se puede ayudar de las órdenes técnicas de las aeronaves y direccionar según el caso. Capaces de alcanzar un nivel de pericia alto como del poder de reacción en forma oportuna con un grado de seguridad similar.



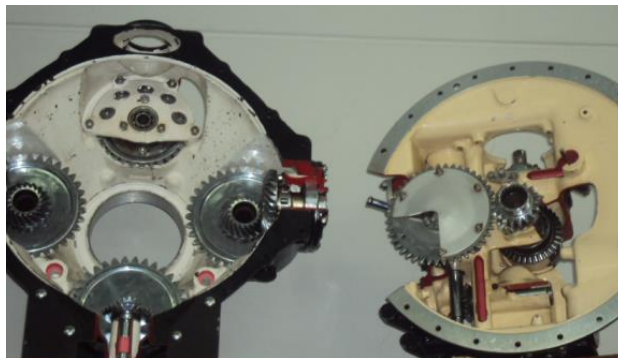
**Figura 78:** Caza fallas

**Fuente:** Avión K-fir-UGT-UFA-ESPE

*“Reaccionar en momentos críticos en forma segura.”*

### c. Equipos seccionados

Son los elementos mismos de una aeronave o equipo, que permiten visualizar, manipular la constitución interna de los elementos, mediante seccionamientos intencionados, con grandes beneficios.



**Figura 79:** Equipos seccionados

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE

Usted, puede explicar los principios básicos de funcionamiento de cada uno de ellos

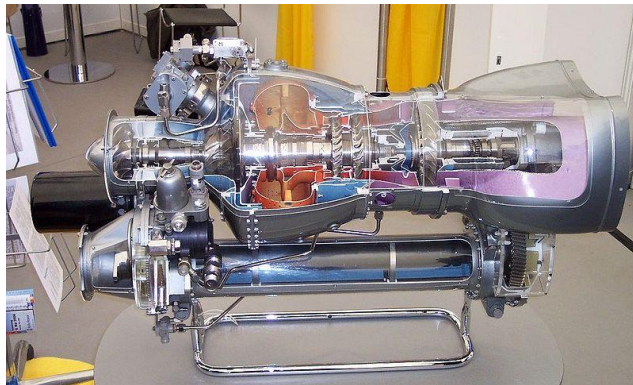


**Figura 80:** Equipos seccionados

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE

#### d. Maquetas seccionadas

Se puede optar de accesorios y conjuntos mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos, etc., e inclusive de motores completos así como de aviones o helicópteros seccionadas de una manera didáctica.



**Figura 81:** Motor seccionado

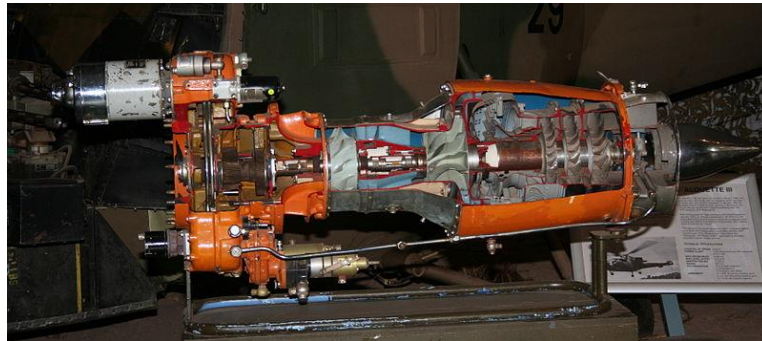
**Fuente:** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turbom%C3%A9ca\\_Ariel\\_cutaway.j](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turbom%C3%A9ca_Ariel_cutaway.j)

Con ellos el alumno visualizaran y ubicara los componentes de los sistemas y más aún la importancia de tener una ayuda en donde pueda explicar con veracidad Ud. como instructor.



**Figura 82:** Motor para mantenimiento

**Fuente:** [http://es.wikipedia.org/wiki/Turbomeca\\_Arrius](http://es.wikipedia.org/wiki/Turbomeca_Arrius)



**Figura 83:** Motor para mantenimiento

**Fuente:** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turbomeca\\_Artouste\\_IIIB\\_turboshaft-001.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turbomeca_Artouste_IIIB_turboshaft-001.jpg)

### e. Bancos de Prueba

Los bancos de prueba (paneles de entrenamiento) en neumática, hidráulica, combustible, eléctricos, de comunicación y navegación aportan enormemente la asimilación de la instrucción.



**Figura 84:** Bancos de Prueba

**Fuente:** [http://www.frino.com.ar/bombas\\_inyectoras.htm](http://www.frino.com.ar/bombas_inyectoras.htm)

Con este recurso didáctico Ud. puede enseñar:

- Simbología básica utilizada en los sistemas.
- Conexión de los circuitos y su operación



**Figura 85:** Bancos de Prueba

**Fuente:** 1 GUGT, 1975

- Elementos constitutivos del sistema (válvulas, bombas, cilindros actuadores, etc.)
- Circuitos básicos (hidráulico, combustible, lubricación, aire acondicionado, etc.)
- Sistemas aeronáuticos (hidráulico, combustible, lubricación, aire acondicionado, etc.)
- Localización de fallas y mantenimiento de los sistemas.



**Figura 86:** Bancos de Prueba

**Fuente:** 2 GUGT, 1975

#### **f. Equipo real**

Son elementos, equipos, herramientas, productos, repuestos que sirven para la operación y el mantenimiento de las aeronaves, que pueden servir de material de instrucción. Se pueden utilizar, cuando su condición se encuentre inoperable y/o condenada, sin embargo de aquellos que se encuentre operables, la supervisión y seguridad durante su utilización debe ser efectiva y prioritaria.



**Figura 87:** Rotor de cola

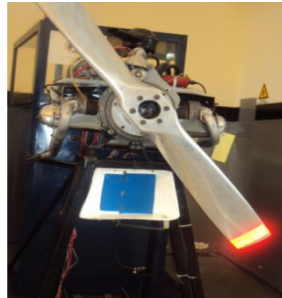
**Fuente:** EADS

#### **Los beneficios.**

- Familiarizar al estudiante con material aeronáutico real.



- Seguir cartas de trabajo
- Practicar operaciones de mantenimiento.
- Realizar identificación de parte constitutivas inmersas dela material.



**Figura 88:** Hélice

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE-hélice

- Realizar reparaciones, calibraciones, modificaciones. montajes, desmontajes, etc.



**Figura 89:** Parte estructural aeronave

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE

- Realizar cálculos, lecturas de instrumentos y transformaciones mentales de magnitudes principales y secundarias



**Figura 90:** Instrumentos aeronave

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE

## Herramientas

La disposición de herramientas manuales durante la instrucción, es primordial. El manejo efectivo es de vital importancia, porque se prepara a personal de mantenimiento y debe conocer su correcto uso.



**Figura 91:** Herramientas manuales

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE

Se puede realizar ejercicios y llenar hojas de trabajo, hasta alcanzar la pericia necesaria, mediante la medición de longitudes, superficies, volúmenes, lectura de escalas, realizar trazados, cortes, etc.



**Figura 92:** Herramientas manuales

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE

## Maquinas herramientas

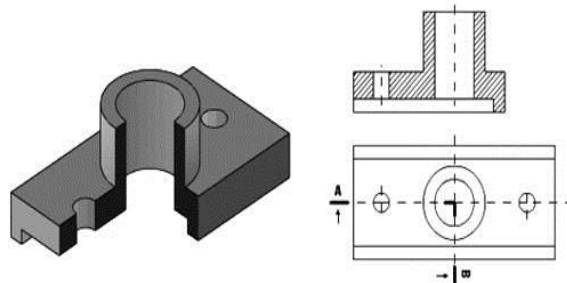
El conocimiento en la parte técnica y complementario de su operación es fundamental. Son máquinas que se utilizan para dar forma a piezas sólidas, principalmente metales. Cuya característica principal es su falta de movilidad, ya que suelen ser máquinas estacionarias.

Se puede direccionar prácticas para que el estudiante pueda realizar piezas por la eliminación de viruta, con precisión similares a de piezas originales de una aeronave, observando diseños detallados en los manuales.



**Figura 93:** Maquinas herramientas

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE



**Figura 94:** Pieza aeronave

**Fuente:** [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

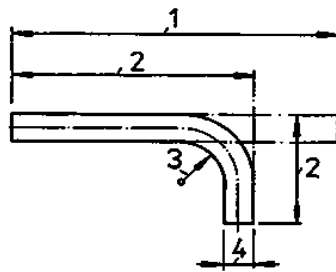
Conocer la parte estructural, y mucho mejor si se elaboran piezas, con operaciones básicas de corte y los dobles de láminas de revestimientos y piezas estructurales. Con la interpretación de las ordenes técnicas y siguiendo minuciosamente todas sus direccionamientos, será el mejor aprendizaje durante la clase.





**Figura 95:** Doblado

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE



**Figura 96:** Doblado

**Fuente:** [www.nzdl.org](http://www.nzdl.org)



**Figura 97:** Dobladora manual

**Fuente:** [hshengmic1015.en.made-in-china.com](http://hshengmic1015.en.made-in-china.com)

## Materiales de Aviación

Los materiales y productos utilizados en el campo de la aeronáutica, han evolucionado a paso agigantados, es así que el mercado existen una gama de productos y materiales, que luego de haber pasado procesos de prueba y control de calidad están aptos para ser utilizados por sus beneficios y los márgenes de seguridad que ellos ofrecen. En su mayoría vienen con catálogos, hojas de orientación de su uso, que pueden ser sustentos para la instrucción eficaz, por contener datos específicos de operación de los materiales y productos.

Así encontramos, aceites para transmisiones, motores, combustibles, aceites hidráulicos, grasas, materiales compuestos, productos de estanqueidad, tornillería de aviación etc.



**Figura 99: Líquido hidráulico**

**Fuente:** [www.supliaereos.com](http://www.supliaereos.com)



**Figura 98: Especificación Técnica**

**Fuente:** <https://cglapps.chevron.com>



**Figura 100: Tornillería**

**Fuente:** [ditbutec.es.tl](http://ditbutec.es.tl)



**Figura 101: Tornillería**

**Fuente:** [spanish.alibaba.com](http://spanish.alibaba.com)

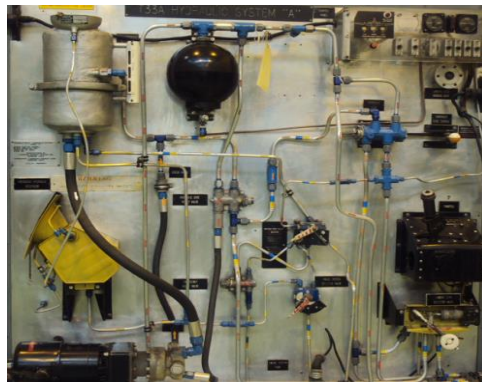


**Figura 102:** Trabajos de mantenimiento

**Fuente:** aprendodoblog2012.wordpress.com

## Maquetas

Una maqueta es un montaje funcional, a menor "escala", con materiales que permiten la funcionalidad de los sistemas.

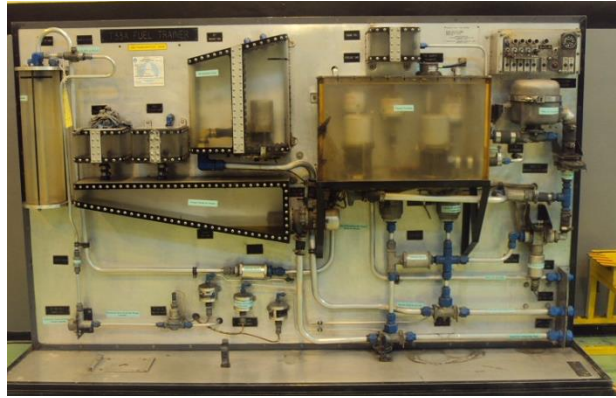


**Figura 103:** Maqueta de instrucción Sistema hidráulico

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE

Permite identificar sus partes constitutivas, como su funcionamiento de cada una de ellas dentro de sistema.

Permite visualizar fluidos, activación de sensores en el curso normal de arranque y funcionamiento, así como producir intencionalmente de fallas pre-diseñadas.



**Figura 104:** Maqueta de instrucción sistema de combustible

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE

Estos materiales didácticos son impulsados por energía eléctrica con la combinación de energías, para mayor dinamismo y dinámica de cada uno de sus componentes.



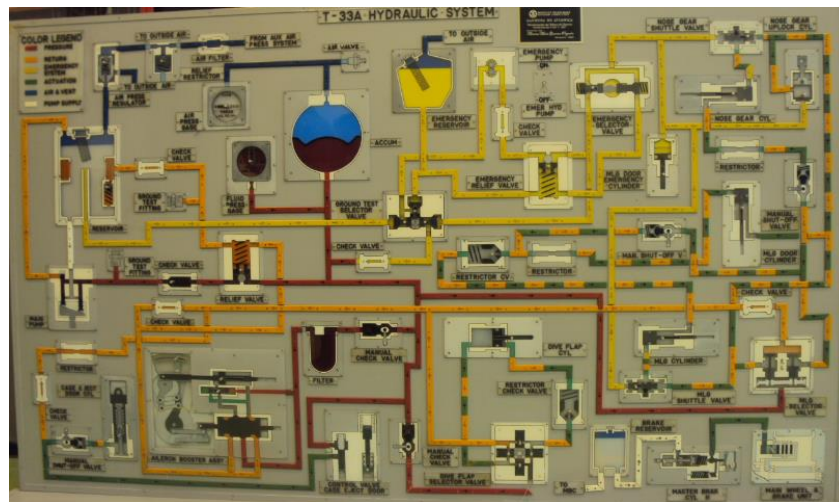
**Figura 105:** Maqueta de instrucción tren principal

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE

### **Tableros didácticos**

Son representaciones estáticas que pueden ser acompañadas de adaptaciones eléctricas para mejor visualización de señales que permiten la identificación de

elementos y secuencia miento de su funcionamiento, dentro de un esquema de real de operación.



**Figura 106:** Tablero sistema hidráulico

**Fuente:** UGT-UFA-ESPE

### Aeronaves Escuela

Son aeronaves operables con restricciones de vuelo, pero que todos sus sistemas, motores y parte estructural están en forma intacta y en pleno funcionamiento, para que se puedan ejecutar operaciones de sistemas, arranque de motor, operaciones de mantenimiento en cumplimiento de las órdenes técnicas establecidas. Contribuyendo a la formación realista en los mismos escenarios de área de trabajo, con la intervención de los recursos que forman parte del diario vivir en el ámbito de la aeronáutica.



**Figura 107:** Avión escuela

**Fuente:** [www.lahora.com.ec](http://www.lahora.com.ec)



Donde se puede visualizar en forma íntegra todos sus componentes, instrumentos, elementos y sistemas completos, capaces de identificar la ubicación exacta de cada uno de ellos.



**Figura 108:** Cabina Avión

**Fuente:** viajescopio.com

Podrás simular secuencias de arranque, con la aparición secuencial de luces y las lecturas en los instrumentos de presiones, temperaturas, voltajes, haciendo de la instrucción más realista, que ayudara a alcanzar las competencias planificadas para los estudiantes.



**Figura 109:** Cabina helicóptero

**Fuente:** www.taringa.net

El ambientarse con el confort, las facilidades y las utilidades que brinda una aeronave, es parte de las actividades de un técnico, y debe ejecutar ciertos

procedimientos para que la aeronave esté en condiciones de operatividad y confort para las tripulaciones y pasajeros que hagan uso de esta tecnología.



**Figura 110:** Interior avión

**Fuente:** [www.20minutos.es](http://www.20minutos.es)

### **Aeronaves operables bajo supervisión.**

Este recurso se le puede utilizar cuando no se disponga de materiales para la instrucción, pero se lo **DEBE** realizar bajo supervisión, porque el alumno genera novedad por aprender en materiales nuevos y puede manipular accesorios o dispositivos que puedan causar inconvenientes en las operaciones de mantenimiento o de vuelo.

Se recomienda realizar únicamente observaciones y no prácticas direccionadas con personal nuevo, de ser el caso, ejecutarlo con personal con experiencia pero extremando las medidas de seguridad.



**Figura 111:** Trabajos de mantenimiento

**Fuente:** [www.ipmsuruguay.com](http://www.ipmsuruguay.com)

Las aeronaves operables, son valiosos recursos, porque tiene todas las condiciones para generar conocimiento y obtener destrezas en los estudiantes, sin embargo las facilidades de los Centros educativos con esta orientación puede ser un limitante primordial, pero si tiene las condiciones, se debe estructurar lo más productiva en el desarrollo de los cursos, puesto que su sistema de trabajo engloba poseer herramientas, manuales, repuestos, fluidos, equipos de apoyo, aptos para la operación y navegación de la aeronave.

El manipular sus elementos, aplicar órdenes técnicas, generar procedimientos de abastecimientos, interpretar y ejecutar boletines, así como el llenado de fluidos en los sistemas etc. Son procedimientos diarios que durante su vida profesional deben ejecutar con frecuencia y en la cual debe quedar con un sólido conocimiento.



**Figura 112:** Trabajos de mantenimiento

**Fuente:** [rogle.webs.upv.es](http://rogle.webs.upv.es)

### **Como utilizar este recurso didáctico**

- Se puede aplicar órdenes técnicas de los fabricantes.
- Se puede ejecutar procesos implantados.
- Elaborar hojas de trabajo con referencia a los manuales del fabricante de la aeronave.
- Montar y/o desmontar elementos de la aeronave.
- Realizar reparaciones.
- Completamiento de fluidos.



- Describir y/ ejecutar levantamiento de reportes.
- Familiarizarse con material de aviación.
- Secuencias de funcionamiento de componentes.

PA28 - PIPER CHEROKEE 140	
PRUEBA DE MOTOR	
1. Freno de aparcamiento...	Puesto
2. Temperatura aceite.....	Arco verde
3. Presión de aceite.....	Arco verde
4. Mezcla.....	Rica
5. Gases.....	2000 r.p.m
6. Instrumentos de motor...	En arco verde
7. Bomba de vacío.....	5 Hg. +/-0.1
8. Magnetos.....	Chequear (175/50 r.p.m)
9. Calefacc. carburador.....	Chequear/OFF
10. Gases.....	Ralentí
11. Gases.....	1100 r.p.m
12. Briefing de despegue.....	Realizado

**Figura 113:** Datos técnicos avión

**Fuente:** PA 28- piper cherckee 140

- Ubicación de partes en el recurso didáctico.
- Utilizar una rúbrica para la evaluación.

## D. RECURSOS DIDÁCTICOS: MATERIAL TRADICIONAL

### a. Pizarra tradicional

Es uno de los medios de enseñanza más utilizados en el mundo. La pizarra es un soporte plano en el que se puede escribir y borrar tantas veces como se desee, dan una gran posibilidad de uso.

- La pizarra permite en grupos grandes una buena visualización y en los reducidos una gran concentración de la atención.
- Para ello hay que mimar su uso, preparando previamente textos, esquemas o dibujos y racionando el espacio con el fin de no confundir a los alumnos.



**Figura 114:** Pizarra tradicional

**Fuente:** [www.singladura.net](http://www.singladura.net)

- Es conveniente borrar siempre que se cambia de información.
- En el caso de querer mantener algún esquema o idea con el fin de relacionarlo posteriormente, se debe dejar en algún lugar concreto del espacio útil de la pizarra, sin que se confunda con el resto. Si se desea reutilizar la información es preferible volver a escribirla o hacer que los alumnos la copien en sus apuntes.
- En caso de pizarras de papel, la información será clara en cada hoja y se puede almacenar para su uso posterior, solamente volviendo páginas hacia atrás.
- No hay que improvisar aquello que se escribe en la pizarra, de la misma manera que no improvisa una lámina o las transparencias del retroproyector. Para explicaciones y exposiciones claras, el mensaje en la pizarra debe ser corto, conciso, bien escrito, y si existen gráficos, tan coherentes como los que se hacen en otros soportes.
- La pizarra hay que prepararla como otros medios didácticos.
- En ningún caso, como se afirma en algún manual, la información de la pizarra hay que elaborarla sobre la marcha. Siendo este medio tan usual, barato, asequible y sencillo, es conveniente que se convierta, si ya no lo es, en rentable formativamente hablando.

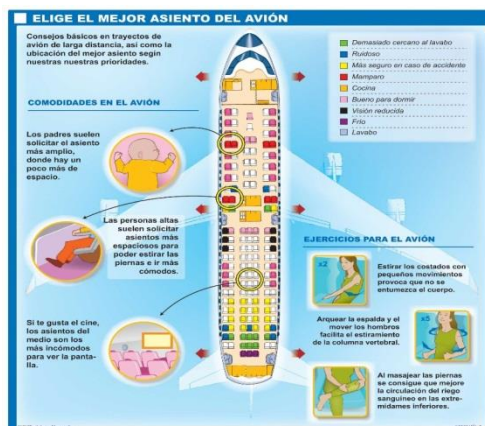
- La pizarra sirve para presentar esquemas, focalizar palabras o mensajes cortos, presentar la solución de problemas, hacer que los alumnos demuestren sus conocimientos, incitar a la participación, apoyar explicaciones.
- Se recomienda escribir con letra clara y lo menos posible, intentando no dar la espalda, y menos hablar mientras tanto, a los alumnos para evitar la pérdida de la comunicación. En el caso de la pizarra digital, los alumnos intervienen con ella buscando su propia información.

## b. Papelógrafos

El papelógrafo es un medio que se puede usar en cualquier lugar. No requiere energía eléctrica, además papel hay disponible en todas partes, es barato, fácil de manejar y puede guardarse para volver a usar.

Características que se deben cumplir:

- Usar tamaño de letras de al menos 4 cm, las cuales deben leerse desde cualquier punto de la sala.
- Las letras deben ser de estilo simple -y no usar tipos extravagantes similares a los de la caligrafía artística u ornamental.
- Se recomienda usar líneas rectas
- Utilizar Mayúscula y minúsculas, es más fácil para leer. De hecho, periódicos y libros están escritos en Mayúsculas y minúsculas.
- Evitar amontonar las palabras. El número de líneas no debe ser mayor de diez.
- No cortar las palabras en dos líneas.



**Figura 115:** Papelografo**Fuente:** [www.que.es](http://www.que.es)

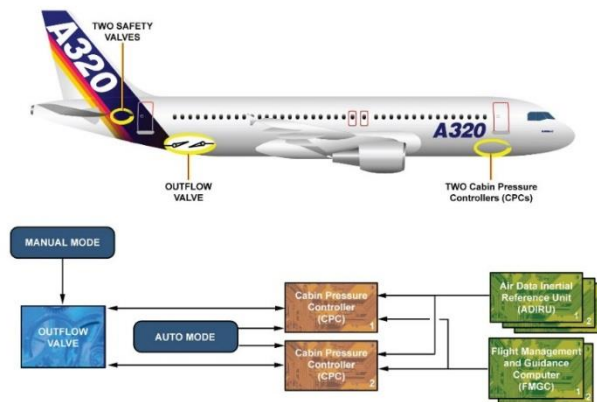
- Los plumones o marcadores que utilicen deben ser los adecuados a la superficie sobre la que se va a escribir. Usar punta de escritura ancha, permite una mayor visibilidad
- Se puede usar colores para separar ideas, destacar conceptos, diferenciar elementos de una gráfica, dibujo, conceptos, Utilice colores fácilmente visibles y solubles en agua.
- En cuanto a los tipos de papel según la calidad, el de periódico es aceptable, que sea liso es bueno, con líneas es óptimo. Así, el papel sin líneas puede rayarse. Un papel común, rayado con una pluma de tinta oscura, se coloca bajo el papel sin líneas y sirve de guía. Se sugiere dejar 7,5 cm entre líneas.
- En lo referente a los contenidos coloque sólo los puntos claves, aquellos que sean relevantes, títulos de asuntos a desarrollar, palabras que sintetizan conceptos más amplios.
- Los Gráficos, en cuanto más simples, más claros y comprensibles.

**Figura 116:** Rotafolio**Fuente:** [www.callegranvia.com](http://www.callegranvia.com)

c. **Pancartas, carteles.**

Es un material gráfico que transmite un mensaje, está integrado en una unidad estética formada por imágenes que causan impacto y por textos breves, que atrapa la atención y obliga a percibir un mensaje.

Es un material gráfico, cuya función es lanzar un mensaje al espectador con el propósito de que éste lo capte, lo recuerde y actúe en forma concordante a lo sugerido por el propio cartel.

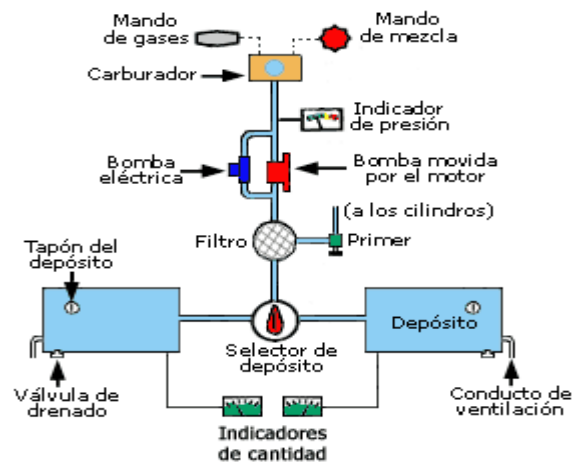


**Figura 117:** Pancartas, carteles

**Fuente:** [www.aviaciond.com](http://www.aviaciond.com)

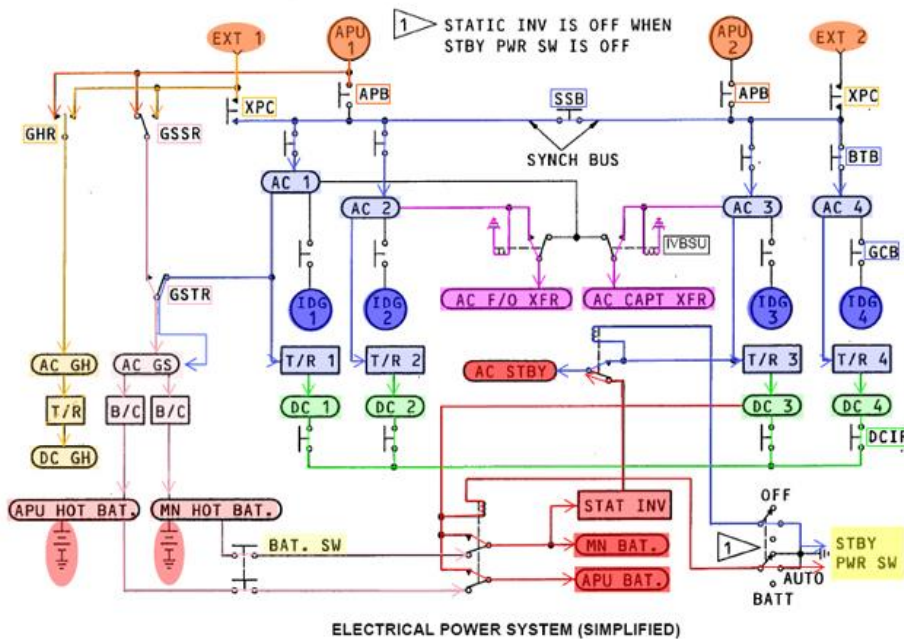
d. **Diagramas, esquema.**

Son representaciones gráficas de cada componente y sistema en su estructura interna, donde se puede visualizar y explicar en forma detallada el funcionamiento dentro de un todo. Los esquemas didácticamente diseñados con simbología de fácil interpretación y en colores, permiten seguir los cursos normales de funcionamiento.



**Figura 118:** Esquema de sistema de combustible

**Fuente:** <http://www.manualvuelo.com/SIF/SIF36.html>



**Figura 119:** Esquema de sistema eléctrico

**Fuente:** [www.taringa.net](http://www.taringa.net)

### Como utilizar este recurso didáctico

- Realizar exposiciones en el material
- Identificar partes de los circuitos y aeronave.
- Exponer secuenciamientos de los circuitos
- Identificar partes del material
- Realizar hojas de trabajo en base el material.

**D. RECURSOS DIDÁCTICOS: MEDIOS INFORMÁTICOS (Son conocidos en el ámbito educativo con valiosa información en la web.)**

### a. **Software adecuado a la Instrucción**

El desarrollo de soluciones de instrucción apegadas a la tecnología, son muy necesarias, y se puede optar el uso, mismos se pueden obtener en forma gratuita o que necesariamente se debe comprar, pero es una inversión muy necesaria para la educación en vanguardia, como:

SUR AIR System

Comunidad de Flight Simulator Argentina para todos los Hispanohablantes del Mundo

Página web oficial de IVAO

Centro de Aviación Simulada CAS.

Página web oficial de IVAO Venezuela

Página web oficial División México

Página Web Oficial División Colombia

Página Web de Aerolínea IVAO ES

Aerolínea Virtual que opera en IVAO ES

Página web de Vueling virtual

Página web de AirBilbao virtual

Página web de Argavirtual aerolíneas

Eventos y Ocio relacionados con el mundo de la aviación.

¿Cómo vuela un avión?. Explicación ingenieril para todo el mundo. Punto de vista: analítico, numérico y experimental.

Asociación Colombiana de Aviación Civil General

Blog sobre derecho aeronáutico

Noticias aeronáuticas del mundo

Web con miles de fotografías aeronáuticas



**Figura 120:** Softwares aplicativos ala instruccion**Fuente:** [www.conexionejecutivamx.com](http://www.conexionejecutivamx.com)**b. Medios interactivos****Diapositivas**

Son los recursos más comunes que se utilizan en nuestro medio, como lo es el power point utilizando el office, mismas ayudan a diseñar para causar un impacto en los estudiantes, donde se puede adjuntar imágenes, textos, audios e inclusive adherir materiales adjuntos que sirven para reforzamientos de los puntos de enseñanza mediante hipervínculos.

**Figura 121:** Imagen de power point**Fuente:** [www.iconarchive.com](http://www.iconarchive.com)

A continuación, presentaremos un conjunto de consejos útiles sobre la utilización de las diapositivas, útiles para elevar la calidad de uso de este recurso:

- Una presentación es una actividad que requiere tiempo y dedicación. Debe, por tanto, prepararse con suficiente antelación, sobre la base de un guion o guía que contribuya a evitar la improvisación.
- Su empleo efectivo contribuye a reducir el estrés del expositor y aumenta su seguridad. Por tanto, no deben darse rodeos, el contenido debe exponerse en forma



limpia, sencilla y sintética para hacer atractivo el mensaje; esto deja una huella positiva en el auditorio.

- Toda presentación debe demostrar un dominio del tema que se expone; prepárese para decir a la audiencia más de lo que muestran las diapositivas. Estas no pueden sustituir su desconocimiento.
- No deben leerse las presentaciones como aparecen en la pantalla. Quien expone debe mostrarse locuaz. Para esto es útil efectuar varios ensayos frente a colegas y amigos, previos a la presentación ante un público real.
- Esta herramienta es especialmente útil para audiencias de 25 o más personas.
- La información debe organizarse en forma lógica, de acuerdo con la estrategia de comunicación trazada previamente para transmitir la idea o el discurso.
- Las ideas complejas deben dividirse en unidades simples que faciliten su exposición. Es mucho más productiva la comunicación cuando se presentan solo algunas ideas importantes. La presentación es el soporte del discurso verbal, no su reemplazo.
- Toda presentación debe ajustarse al tiempo asignado y dejar un espacio para contestar las preguntas que puede requerir el auditorio. Para esto es importante conocer la ubicación exacta de cada diapositiva clave para llegar con rapidez hasta ella.
- No se deben utilizar textos extensos o recargados, sino frases clave a partir de las cuales puedan ampliarse los conceptos.
- Para que una presentación sea útil y recordada, deberá cumplir con las tres “I”: interesar, instruir e incentivar. Los diseños vistosos pueden opacar el mensaje y distraer la atención.
- Es importante considerar los objetivos y expectativas de la audiencia, y a partir de estas, determinar el propósito de la presentación: enseñar, persuadir, motivar, aclarar o informar.
- Se deben dejar márgenes adecuados a cada lado del contenido expuesto.
- ¡Cuidado con el tipo de letra! Utilizar una letra clara y fácil de leer como: Arial, Geneve, Tahoma o Bookman Old Style, con un tamaño no menor de 24 puntos. No

deben mezclarse las fuentes. Es preferible escribir en altas y bajas, porque un texto escrito totalmente en mayúsculas tiende a confundir y dificultar su lectura.

- Se debe tener especial cuidado con la redacción y la ortografía; los errores se magnifican cuando se proyectan.
- Se debe evitar la posición vertical en las diapositivas, porque habitualmente las pantallas de proyección se disponen en posición horizontal, de forma que la imagen ocupa toda la pantalla. Una proyección vertical sobre una pantalla horizontal puede producir un efecto negativo en el auditorio.
- Las diapositivas se clasifican como: de reafirmación, ampliación y complementación; según el tipo de apoyo que requiere el expositor. Es esencial conocer la audiencia, sus características, saber si conocen el tema y sus expectativas. Estos elementos permiten determinar el tipo de diapositiva, forma de mezcla; así como su proporción adecuada para la transmisión del mensaje.
- La máxima efectividad de una diapositiva de texto se logra cuando esta se ajusta a las siguientes exigencias:
  - El título debe ser corto (no más de siete palabras).
  - El mensaje debe tener un máximo de siete líneas.
  - Las palabras por línea no deben ser más de siete.
  - La distribución debe ser simple y abierta.
  - Todas las palabras deben ser legibles desde el lugar más alejado del salón.
  - Los bordes deben ser amplios alrededor de todo el texto.
  - Se transmite sólo una idea por cada diapositiva.
  - Una imagen vale más que mil palabras; ellas complementan o refuerzan el mensaje. No abuse de la animación, ni del sonido, utilícelo solo para enfatizar algún elemento cuando sea oportuno.
- Asegúrese de obtener un buen contraste entre el texto y el fondo y adecuar las fuentes tipográficas a utilizar. Se debe evitar el empleo de texturas complejas de fondo y en policromías, porque pueden dificultar la lectura de los textos. Un buen diseño contribuirá al éxito de la presentación. Son recomendables las siguientes combinaciones:

- Letras blancas sobre fondo azul.
  - Letras negras sobre fondo blanco.
  - Letras negras sobre fondo amarillo.
  - Letras rojas sobre fondo blanco.
  - Letras verdes sobre fondo blanco.
  - Letras blancas sobre fondo rojo.
  - Letras blancas sobre fondo verde.
  - Letras amarillas sobre fondo negro.
  - Letras amarillas sobre fondo azul
  - Letras naranjas sobre fondo negro.
- 
- No se debe olvidar la influencia psicológica y fisiológica de los colores al seleccionar la combinación a utilizar en las diapositivas, porque eso ayuda a alcanzar el objetivo que persigue el expositor.
  - Durante la preparación de las diapositivas es oportuno incluir curiosidades, anécdotas y sorpresas que contribuyan a alcanzar y mantener la atención del público y una atmósfera adecuada.
  - Si el local o aula donde se realiza la proyección se encuentra en penumbras, utilice fondo oscuro con objetos claros. Si por el contrario, el local está iluminado, utilice fondo claro con objetos oscuros.
  - Recuerde llegar temprano a la presentación; esto le permite asegurarse de que los medios técnicos funcionan correctamente.
  - Las diapositivas preparadas en una computadora y almacenadas en soporte magnético, deberán cuidarse de los golpes, la humedad, el calor, y deben revisarse periódicamente con programas antivirus. Además, es imprescindible crear varias copias de seguridad de la presentación en otros soportes, con el objetivo de prever situaciones inesperadas como daños físicos en la superficie de un disco, la pérdida de la conexión en el momento necesario, etcétera.
  - No debe faltar una impresión en papel de la presentación; en caso de fallar la tecnología se dispondrá de una alternativa que le permita continuar la exposición.

## **Animaciones**

Son materiales cuidadosamente diseñados que demuestran el verdadero funcionamiento de los sistemas, componentes, etc., utilizando un software representan tal y como son, según diseños del fabricante o casi parecidos. En donde se puede explicar y entender recorrido de fluidos, activación de válvulas, cilindros actuadores, bombas, energizaciones de sistemas y todo un conjuntos de componentes de una aeronave.

Que les lleva al instructor y al estudiante, trasladarse a la máquina, haciendo de la instrucción más real, se puede utilizar:

- ActionScript
- Adobe Creative Suite
- Adobe Flash Builder
- Adobe Flash Lite
- FJAX
- FLV
- Fotograma
- GIMP
- Gnash
- Google Web Designer
- Pencil (software)
- Synfig

### **c. Multimedia e internet**

## **Interactivos**

Es una plataforma de investigación y producción acerca de las aplicaciones creativas y educativas de la tecnología.

Los programas interactivos son diseñados para una navegación entre pantallas en las que el usuario sienta que realmente controla y maneja una aplicación. Es decir puede ingresar a una pantalla principal y controlar todo según sus requerimientos, navegando por todo el material interactivo. Y que este puede ser proyectado para un mejor dinamismo entre del salón de clases.

Es la combinación de dos o más medios para transmitir información tales como texto, imágenes, animaciones, sonido y video que llega al usuario a través del computador u otros medios electrónicos.

La multimedia permite que el usuario aprenda rápidamente estimulando los sentidos como el tacto, el oído, la vista y especialmente el cerebro.

#### Ventajas de la multimedia

- Mejora las interfaces basadas solo en texto
- Mantienen la atención y el interés
- Mejora la retención de la información presentada
- Es enormemente divertida



### Figura 122: Interactivos

Fuente: <http://definicion.de/multimedia/>

#### d. Pizarra táctil

Pizarra interactiva, pizarra digital, un ordenador conectado a un vídeo proyector, que muestra la señal de dicho ordenador sobre una superficie lisa y rígida, sensible al tacto o no, desde la que se puede controlar el ordenador, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos. La principal función de la pizarra es, pues, controlar el ordenador mediante esta superficie con un bolígrafo, el dedo -en algunos casos- u otro dispositivo como si de un ratón se tratara. Es lo que ofrece la posibilidad de interactuar con la imagen y lo que lo diferencia de una pantalla digital normal (ordenador + proyector).



Figura 123: Pizarra táctil

Fuente: [spanish.alibaba.com](http://spanish.alibaba.com)

#### Beneficios para los alumnos

- Aumento de la motivación y del aprendizaje
- Incremento de la motivación e interés de los alumnos gracias a la posibilidad de disfrutar de clases más llamativas llenas de color en las que se favorece el trabajo

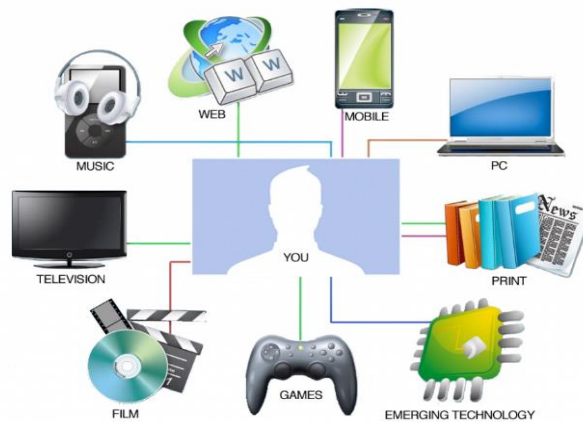
colaborativo, los debates y la presentación de trabajos de forma vistosa a sus compañeros, favoreciendo la auto confianza y el desarrollo de habilidades sociales.

- La utilización de pizarras digitales facilita la comprensión, especialmente en el caso de conceptos complejos dada la potencia para reforzar las explicaciones utilizando vídeos, simulaciones e imágenes con las que es posible interactuar.
- Los alumnos pueden repasar los conceptos dado que la clase o parte de las explicaciones han podido ser enviadas por correo a los alumnos por parte del docente.
- Los alumnos procedentes de países lejanos tienen un nuevo recurso que les permite explicar mejor sus costumbres, tradiciones y patrimonio cultural.
- Acercamiento de las TIC a alumnos con discapacidad:
- Los estudiantes con dificultades visuales se beneficiarán de la posibilidad del aumento del tamaño de los textos e imágenes, así como de las posibilidades de manipular objetos y símbolos.
- Los alumnos con problemas de audición se verán favorecidos gracias a la posibilidad de utilización de presentaciones visuales o del uso del lenguaje de signos de forma simultánea.
- Los estudiantes con problemas cenestésicos, ejercicios que implican el contacto con las pizarras interactivas.
- Los estudiantes con otros tipos de necesidades educativas especiales, tales como alumnos con problemas severos de comportamiento y de atención, se verán favorecidos por disponer de una superficie interactiva de gran tamaño sensible a un lápiz electrónico o incluso al dedo (en el caso de la pizarra táctil).

#### **e. Ayudas audios visuales**

Las ayudas audio - visuales son un conjunto de artilugios mecánicos, eléctricos y/o electrónicos que nos ayudan a transmitir con mayor eficacia nuestro discurso; con ellas puede ser oído y visualizado. Estos artefactos, que tienen diferentes mecanismos de funcionamiento, han sido creados para ser utilizados como soportes de apoyo en una intervención oratoria. Por ejemplo, permite que los oyentes centren su atención en algo

distinto a la voz y que por medio de gráficos, dibujos y esquemas didácticos logren un mejor aprendizaje de lo enseñado.



**Figura 124:** Ayudas audios visuales

**Fuente:** fmlopez48.wordpress.com



**Figura 125:** Ayudas audios visuales

**Fuente:** resumen-sistemas-educativos.blogspot.com

### **Importancia de los Medio Audiovisuales:**

- Motivan para un mejor aprendizaje.
- Favorecen la adquisición y fijación del aprendizaje.
- Ayudan a reforzar el aprendizaje.
- Enriquece la experiencia sensorial a través de todos los sentidos.
- Ayudan a economizar tiempo y esfuerzo.
- La demostración y la observación de los materiales simplifica largas exposiciones del orador.



- Estimulan la realización de nuevas actividades, favoreciendo la creatividad de los alumnos.



**Figura 126:** Ayudas audios visuales

**Fuente:** <http://www.eurocoptertrainingservices.com>

#### **f. Internet**

Internet es actualmente el medio más grande y más global que conocemos. La mayoría de las veces nos referimos sin embargo a la World Wide Web, aunque esta es sólo una forma de uso de Internet. El Internet es eso que conecta a todas las estructuras de red de ordenadores en el mundo.



**Figura 127:** Imagen internet

**Fuente:** [elmeme.me](http://elmeme.me)

**Como utilizar este recurso didáctico**

- Explorar el material
- Realizar producciones propias
- Dirigir trabajos en serie
- Envío recepción de tareas
- Realizar foros
- Ejecutar tutorías
- Hacer la clase más interactiva

**ANEXOS**

**ANEXO 1**

REPÚBLICA DEL ECUADOR

"El Ecuador ha sido, es y será  
País Américo"
**FUERZA TERRESTRE**  
**ESCUADRÓN DE COMUNICACIONES**  
 Nro. 15


Oficio Nro. 2014-001-O

Sangolquí, 21 de Abril de 2014

**ASUNTO** : Solicitando Autorización

Señor Teniente Coronel – E.M. Pilo.

Ricaurte Arce Mauricio F.

**DIRECTOR DE LA ESCUELA TÉCNICA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO**

Presente

De mi consideración:

Por medio del presente me permito solicitar a Ud. mi Teniente Coronel, se digne disponer quien corresponda se me autorice para realizar la investigación sobre el tema de tesis "EMPLEO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA TÉCNICA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO "SUBP. MODESTO NOVOA" DE LA CIUDAD DE SANGOLQUÍ, DURANTE EL PERIODO SEPTIEMBRE 2013- FEBRERO 2014", para la obtención del título de Licenciado en Administración Educativa en la Universidad de las Fuerzas Armadas.

Atentamente,

**DIOS, PATRIA Y LIBERTAD**
  
 Sánchez M. Juan C.  
 Cabo Primero – COM.

J. Sánchez

ANEXO 2

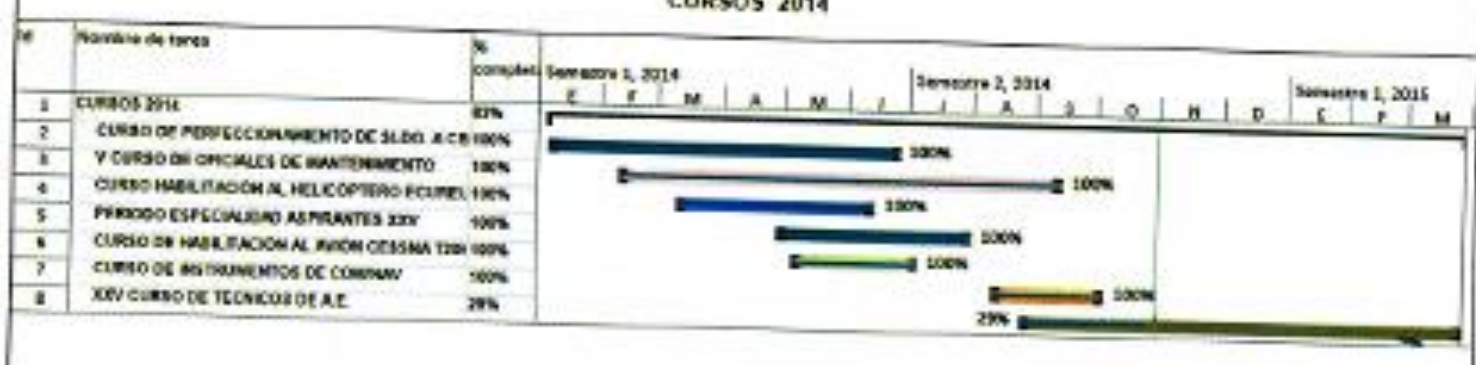


EJERCITO ECUATORIANO

UNIDAD	ETAE	CODIGO	EDM 15.1.1.2.1P
NOMBRE	CURSOS 2014	VERSIÓN	1.0



CURSOS 2014



## ANEXO 3

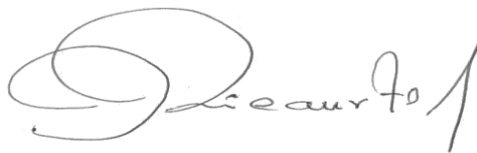
**“INVENTARIO DE LAS MAQUETAS Y GIGANTOFRAFIAS EXISTENTES EN  
LA ESCUELA TÉCNICA DE AVIACIÓN DEL EJÈRCITO “SUBP. MODSTO  
NOVOA”**

<b>ORD</b>	<b>DETALLE DE GIGANTOGRAFÍAS</b>	<b>ACCIÓN QUE REQUIERE</b>	<b>UBICACIÓN</b>
1.	SISTEMA HIDRAULCIO DEL HELICÓPTERO MI-171	BUEN ESTADO	PLANTA BAJA / AULA-A4
2.	ESTRUCTURA DE LOS ACCIDENTES	BUEN ESTADO	ADM.ACAD
3.	CIRCUIT DE DEMARRAGE DU MOTEUR (FRANCES)	BUEN ESTADO	ADM.ACAD
4.	CIRCUIT D’HUILE-DESCRIPTION (FRANCES)	BUEN ESTADO	ADM.ACAD
5.	CIRCUIT HYDRAULIQUE ET LEUR FONCTION (FRANCES)	BUEN ESTADO	ADM.ACAD
6.	CIRCUIT DE LUBRIFICATION DE LA B.T.P(FRANCES)	BUEN ESTADO	ADM.ACAD
7.	PLANCHE DE BORD (FRANCES)	BUEN ESTADO	ADM.ACAD
8.	FIRE CONTROL/HELICOPTERO ECUREIL –AMETRALLADORA (INGLES)	BUEN ESTADO	ADM.ACAD
9.	AIRPLANE PARTS AND FUNCTION (INGLES)	BUEN ESTADO	ADM.ACAD
10.	AERODYNAMIC PROFILE (INGLES)	BUEN ESTADO	ADM.ACAD
11.	FORCES ACTING ON AN AIRPLANE(INGLES)	BUEN ESTADO	ADM.ACAD
12.	MISSILE HOT/ STRUCTURE (INGLES)	BUEN ESTADO	ADM.ACAD
13.	ALTERNATE EXTENSION	COLOCAR TUBO EN LOS BORDES	ADM.ACAD
14.	BRAKE SYSTEM	COLOCAR TUBO EN LOS BORDES	ADM.ACAD
15.	NORMAL EXTENTION	COLOCAR TUBO EN LOS BORDES	ADM.ACAD
16.	NORMAL RETRACTION	COLOCAR TUBO EN LOS BORDES	ADM.ACAD
17.	BEEHCRAFT KING AIR B200/ ENGINE	COLOCAR TUBO EN LOS BORDES	ADM.ACAD

ORD	DETALLE DE MAQUETAS	ACCION QUE REQUIERE	UBICACION
1.	SISTEMA DE ARRANQUE DEL HELICOPTERO GAZELLE	REMARCACION DE LINEAS. REVISION DE CONEXIONES ELECTRICAS	BODEGA ACTIVOS FIJOS
2.	SISTEMA DE LUCES EXTERIORES DEL HELICOPTERO GAZELLE	REVISION CONEXIONES ELCTRICAS CAMBIAR PALAS	BODEGA ACTIVOS FIJOS
3.	SISTEMA DE RADIO AYUDA DE NAVEGACION	REPARACION TOTAL	BODEGA ACTIVOS FIJOS
4.	TIPOS DE FRENADO	REMARCACION DE LINEAS	BODEGA ACTIVOS FIJOS
5.	SISTEMA DE UNDICADORES DEL HELICOPTERO SUPER PUMA	PINTADO Y REVISION DE CABLEADO	BODEGA ACTIVOS FIJOS
6.	CICLO TERMODINAMICO	PINTADO REVISION CABLEADO	BODEGA ACTIVOS FIJOS
7.	MAQUETA TIPO DE REMACHE	REPARACION TOTAL	BODEGA ACTIVOS FIJOS
8.	SISTEMA ELECTRICO PITOT	PINTADO REVISION CABLEADO	BODEGA ACTIVOS FIJOS
9.	FRENADO DE CHAPAS	REPARACION TOTAL	BODEGA ACTIVOS FIJOS
10.	TUNEL DE VIENTO	BUEN ESTADO	BODEGA ACTIVOS FIJOS
11.	AVIONETA A ESCALA CESSNA	BUEN ESTADO	OFICINA MAYO. POSSO J.
12.	AVIONETA COLOR VERDE	PINTADO	BODEGA ACTIVOS FIJOS
13.	AVIONETA CESNA	PINTADO REPARACION PARCIAL	HALL PLANTA ALTA
14.	MOTOR HELICOPTERO GAZELLE	BUEN ESTADO	HALL PLANTA BAJA

**DIRECTOR DE LA ESCUELA TÈCNICA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO**

**Mauricio F. Ricaurte A.**




**TCRN. DE E.M. PLTO.**

## ANEXO 4

**NOMINA DEL PERSONAL DE VOLUNTARIOS QUE HAN REALIZADO LOS  
DIFERENTES CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN EN LA ETAE**

**CURSO DE HABILITACIÓN DEL HELICÓPTERO ECUREUIL B2 (2014)**

<b>ORD.</b>	<b>GRADO</b>	<b>ARMA</b>	<b>CÉDULA</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRE</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>ANT.</b>
1	SLDO	AE	11049041 62	NARVAEZ CAÑAR JOSE MANUEL	18,8771	<b>1</b>
2	CBOS	AE	10031054 32	HERNANDEZ ANDRADE LENIN VINICIO	18,8199	<b>2</b>
3	CBOS	AE	18034211 61	MAZAQUIZA MOPOSITA KLEVER PATRICIO	18,7288	<b>3</b>
4	SLDO	AE	11051058 84	BUSTAMANTE ROMERO EDISON FRANCISCO	18,6494	<b>4</b>
5	SLDO	AE	10034392 60	TENECELA GALARZA JEFFERSON FRANCISCO	18,5726	<b>5</b>
6	SLDO	AE	05037759 00	MOLINA MARTINEZ CRISTIAN JOSE	18,5205	<b>6</b>
7	SLDO	AE	17220604 13	OCHOA ZAMBRANO LEONARDO DANIEL	18,4381	<b>7</b>
8	CBOS	AE	05031006 61	GUZMAN GUALA WILSON ORLANDO	18,3867	<b>8</b>
9	SLDO	AE	09196528 34	LUZURIAGA SALINAS JONATHAN JOSE	18,3447	<b>9</b>
10	CBOS	AE	16003900 15	LUZURIAGA ROSADO DAVID GERARDO	18,2726	<b>10</b>
					<b>18,5610</b>	

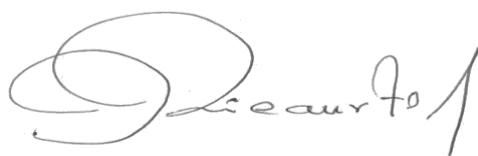


**CURSO DE HABILITACIÓN DE LA AVIONETA CESSNA T206H (2014)**

<b>ORD.</b>	<b>GRADO</b>	<b>ARMA</b>	<b>CEDULA</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRE</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>ANT.</b>
1	CBOS.	AE	11039549 60	CAÑAR MAZA ANGEL ROBALINO	18,9632	<b>1</b>
2	CBOP.	AE	04014521 31	MORILLO MADERA RUBEN SANTIAGO	18,6917	<b>2</b>
3	SLDO.	AE	17225930 17	MORALES COYAGO MIGUEL ANGEL	18,6248	<b>3</b>
4	SLDO.	AE	17257107 41	ANRANGO ESCOLA BYRON PATRICIO	18,5267	<b>4</b>
5	SLDO.	AE	18041814 67	MORETA ANDAGANA LUIS JAVIER	18,4132	<b>5</b>
6	SLDO.	AE	18046061 33	PANDI PAREDES FABIAN MESIAS	18,3468	<b>6</b>
7	SLDO.	AE	17204020 54	AYALA TIXILEMA DIEGO MAURICIO	18,3430	<b>7</b>
					<b>18,5585</b>	

**CURSO DE COMUNICACIÓN Y NAVEGACIÓN (2014)**

<b>ORD.</b>	<b>GRADO</b>	<b>ARMA</b>	<b>CEDULA</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRE</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>ANT.</b>
1	SGOS.	INF	05023131 25	GAVILANEZ FERNANDEZ HECTOR	19,0902	<b>1</b>
2	CBOP.	AE	06033770 37	YAMBAY PILCO FREDDY RAMIRO	19,0050	<b>2</b>
3	SGOS.	AE	18030842 33	ALBAN CARRILLO JUAN CARLOS	18,9374	<b>3</b>
4	SLDO.	AE	17190374 40	CALAPIÑA TITUAÑA PABLO ISRAEL	18,8685	<b>4</b>
5	SLDO.	AE	11048598 95	CUEVA PARDO MIGUEL ANGEL	18,8590	<b>5</b>
6	SLDO.	AE	17242487 43	SANTILLAN MARQUEZ JOSE DAVID	18,8387	<b>6</b>
7	SGOS.	AE	17124219 48	ROJAS OJEDA VICTOR EMILIO	18,7359	<b>7</b>
8	SLDO.	ELEC	17184946 59	IZA CAJAMARCA JORGE ESTUARDO	18,4046	<b>8</b>
					<b>18,8424</b>	

**DIRECTOR DE LA ESCUELA TÉCNICA DE AVIACIÓN DEL EJÈRCITO**



Mauricio F. Ricaurte A.

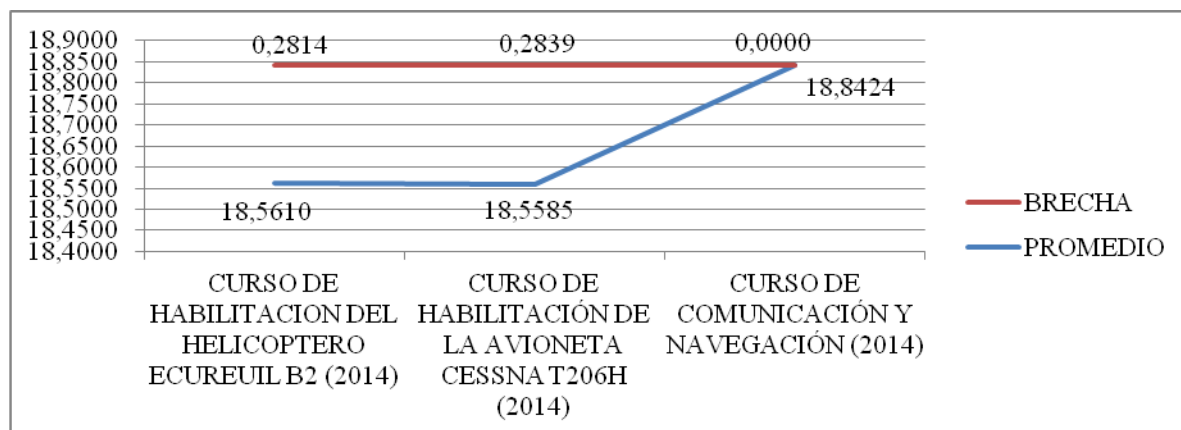
TCRN. DE E.M. PLTO.

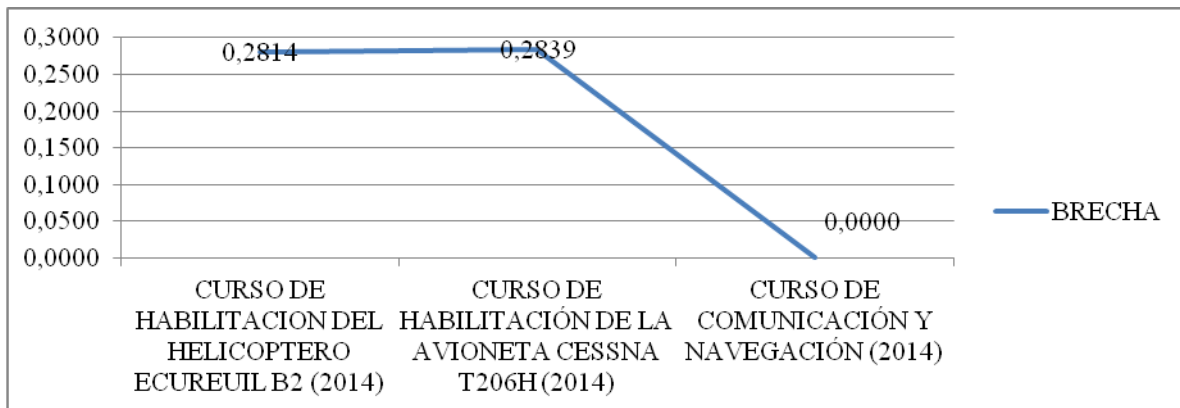
## ANEXO 5

### CUADRO DEMOSTRATIVO ENTRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO DE CADA CURSO

CURSO	PROMEDIO	BRECHA	%	CRITERIO
CURSO DE HABILITACION DEL HELICOPTERO ECUREUIL B2 (2014)	18,5610	0,2814	28,1376	MEDIA BAJA
CURSO DE HABILITACIÓN DE LA AVIONETA CESSNA T206H (2014)	18,5585	0,2839	28,3927	MEDIA BAJA
CURSO DE COMUNICACIÓN Y NAVEGACIÓN (2014)	18,8424	0,0000		
<b>PROMEDIO</b>	<b>18,6540</b>			

ESCALA	CRITERIO
0-25,00	BAJA
25,01-50,00	MEDIA BAJA
50,1-75,00	MEDIA ALTA
75,01-100	ALTA





## ANEXO 6

VERIFICACIÓN	TIPO DE VERIFICACIÓN	TÉCNICAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN		PONDERACIÓN	TOTAL %	RESP.	
<b>DIAGNÓSTICA</b>	La evaluación diagnóstica es un referente para la planeación de la enseñanza y la selección de estrategias y técnicas didácticas a utilizar en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se aplica, al inicio de cada módulo, asignatura o área. Es de carácter eminentemente cualitativo e informativo.						Docente	
<b>DE PROCESO</b>	Verificación de aportes (tareas)	Encuesta	Instrumento anexo "B" (Quiz) escrito o en línea		100%	100%	Docente	
		Observación	Instrumento anexo "C" (lista de cotejo)		100%	100%		
		Trabajos en clase y extra clase	Instrumento anexo "D" (trabajo escrito) Instrumento anexo "E" (exposición oral)		100%	100%		
	Verificación de las unidades de estudio (Producto de unidad de estudio)	Análisis y solución de casos- Ensayos- Trabajos escritos en clase y extra clase.	Instrumento anexo "D" (trabajo escrito)		40%	100%	Docente	
			Instrumento anexo "E" (exposición oral)					60%
		Encuesta	Verificación escrita		100%			100%
		Observación	Instrumento anexo "C" (lista de cotejo) (ejercicio práctico del tema)		100%			100%
<b>FINAL</b>	Resultado final de aprendizaje (Asignatura)	Análisis y solución de casos – Ensayos- Proyectos.	Instrumento anexo "D" (Documento Escrito)		40%	100%	Docente	
			Instrumento anexo "E" (Exposición Oral)		60%		Tribunal	
		Encuestas	Prueba escrita		100%	100%	Docente	
		Ejercicios prácticos	Instrumento anexo "C" (Lista de cotejo) (Ejercicio práctico de asignatura)		100%	100%	Docente	
<b>FINAL</b>	<b>Producto Integrador De curso</b>	Trabajo de Investigación	Instrumento anexo "D"	Documento	40%	100%	Docente	
			Instrumento anexo "E"	Exposición oral	60%		Tribunal	
	<b>Instructivo Estructura</b>	Ejercicio práctico	Instrumento anexo "D"	Documento	60%	100%	Docente	
			Instrumento anexo "E"	Exposición oral	40%		Tribunal	
			Instrumento anexo "C" (Lista de cotejo)		100%		100%	Designados por la Escuela

## ANEXO 7

### INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE AL FINALIZAR EL CURSO

ÁMBITO	INDICADORES DE LOGRO				
	N O 0 %	25 %	50 %	75 %	SI 100 %
<b>A) Cumplimiento de indicadores de logro de competencias profesionales</b>					
1. ¿Se lograron las <b>competencias específicas</b> del curso?					
2. ¿El producto integrador del curso integra los conocimientos adquiridos en el mismo?					
<b>B) Contenidos integrantes de la asignatura/módulo</b>					
3. ¿Las <b>asignaturas/módulo</b> del curso se encuentran relacionadas entre sí?					
4. ¿El contenido estudiado en las asignaturas/módulo será de <b>utilidad</b> para su futura <b>actividad profesional</b> ?					
<b>C) Distribución del tiempo en el curso</b>					
5. ¿La distribución de horas académicas diarias entre asignatura/módulo fueron adecuadas?					
<b>D) Evaluación</b>					
1. ¿Utilizó la evaluación como un insumo para el mejoramiento del proceso de aprendizaje?					
2. ¿Está de acuerdo con el sistema de evaluación de aprendizaje utilizado en el curso?					
8. ¿Se utilizó durante el curso diferentes métodos para la evaluación del aprendizaje?					
<b>E) Informes de visitas o viajes de instrucción</b>					
9. ¿Los <b>objetivos</b> de la visita fueron cumplidos?					
10. ¿El <b>tiempo</b> asignado para la visita fue suficiente?					
11. ¿La <b>época</b> en que se ejecutó la visita fue la más óptima?					
<b>F) Preparación física del estudiante en el curso:</b>					
12. ¿El tiempo asignado a la <b>preparación física</b> del estudiante es suficiente?					
13. ¿La preparación física es dirigida por profesionales <b>especialistas</b> en esta área?					
<b>PROPUESTAS DE MEJORA:</b> Indique cuáles serían las mejoras que usted implementaría en las áreas que a continuación se indican ( <b>no quejas, deseamos propuestas</b> ).					
_____					
_____					
_____					
_____					

## ANEXO 8

### HOJA DE ORIENTACIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN AERONÁUTICA

<b>Recursos didácticos: Textos impresos</b>	<b>Frecuencia de Uso</b>
Manuales técnicos de organismos Internacionales y nacionales de aviación.*	Siempre
Manuales técnicos de casas fabricantes de aeronaves, motores y equipos opcionales	A veces
Guía del instrucción elaborado por el Instructor	
Material de reforzamiento	
Material específico (Boletines de servicio, directivas de aeronavegabilidad, actualizaciones, etc.)	Nunca

<b>Recursos didácticos: Material de practica direccionada</b>	<b>Frecuencia de Uso</b>
Simuladores	Siempre
Caza fallas	A veces
Equipos seccionados	
Bancos de prueba	Nunca
Equipo real	
Maquetas	
Tableros didácticos	
Aeronaves Escuela	
Aeronaves operables bajo supervisión.	

<b>Recursos didácticos: Material tradicional</b>	<b>Frecuencia de Uso</b>
Pizarra tradicional	Siempre
Papelógrafos	
Pancartas, carteles.	
Diagramas, esquema.	A veces
	Nunca

<b>Recursos didácticos: Medios Informáticos</b>	<b>Frecuencia de Uso</b>
Software adecuado a la Instrucción	Siempre
Medios interactivos	
Multimedia e internet	
Pizarra táctil	A veces
	Nunca

\*Organismos Internacionales y nacionales de Aviación.

FAA.- Federal Aviation Administration

OACI.- Organización de Aviación civil Internacional

IATA.- International Air Transport Association

DGAC.- Dirección General de Aviación Civil

EASA.- Agencia Europea de seguridad Aérea.

CEAC.- Conferencia Europea de Aviación Civil.



### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS SR(S) INSTRUCTORES

1. ¿La Escuela Técnica le ha brindado las facilidades en cuanto a recursos didácticos de textos impresos y/o magnéticos y Material tradicional, para el eficiente desarrollo de tu clase, según se describe?

Recursos didácticos: Textos impresos y/o magnéticos	Frecuencia de Uso		
a. Manuales técnicos de organismos de aviación.	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
b. Manuales técnicos de casas fabricantes de aeronaves, motores y equipos opcionales	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
c. Guía del instrucción elaborado por el Instructor	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
d. Impresos de reforzamiento	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
e. Material específico (Boletines de servicio, directivas de aeronavegabilidad, actualizaciones, etc.)	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )

Recursos didácticos: Material tradicional	Frecuencia de Uso		
a. Pizarra tradicional	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
b. Papelógrafos	Siempre ( )	A veces ( )	)
c. Pancartas, carteles.	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
d. Diagramas, esquema.	Siempre ( )	A veces ( )	)

			Nunca ( ) Nunca ( )
--	--	--	------------------------

2. ¿En las asignaturas técnicas, de carácter práctico, Ud utilizó la demostración /practicidad durante la carga horaria asignada?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

3. ¿Has utilizado material de práctica direccionada para un mejor entendimiento de los temas impartidos, según se describe?

<b>Recursos didácticos: Material de practica direccionada</b>	<b>Frecuencia de Uso</b>		
a. Simuladores	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
b. Caza fallas	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
c. Equipos seccionados	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
d. Bancos de prueba	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
e. Equipo real	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
f. Maquetas	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
g. Tableros didácticos	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )

4. ¿Has elaborado y/o utilizado recursos didácticos con medios informáticos, empleando las tecnologías de la información y comunicación, según se describe?

<b>Recursos didácticos: Medios</b>	<b>Frecuencia de Uso</b>
------------------------------------	--------------------------

<b>Informáticos</b>			
a. Software adecuado diseñados para la Instrucción	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
b. Medios interactivos	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
c. Multimedia e internet	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
d. Pizarra táctil			

5. ¿Alcanzó los objetivos planificados con y para sus alumnos durante cada hora de instrucción, en forma?

Muy Satisfactorio ( )

Satisfactorio ( )

Poco Satisfactorio ( )

6. ¿El rendimiento académico de sus estudiantes fue influenciado por la utilización de los recursos didácticos adecuados?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

7. ¿Cree Ud. que si hubiese utilizado recursos didácticos adecuados durante las signaturas y/o módulos, la su motivación para sus estudiantes hubiese incrementado?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

8. ¿Has utilizado recursos didácticos diseñados y probados por empresas de renombre mundial durante tus horas clases?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

9. ¿El rendimiento académico de sus estudiantes fue influenciado por la utilización de los recursos didácticos adecuados, en forma?

Muy Satisfactorio ( )

Satisfactorio ( )

Poco Satisfactorio ( )

10. ¿Con los recursos didácticos disponibles te han permitido realizar retroalimentación oportuna con todos tus estudiantes?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

11. ¿Tienes dificultad en ejecutar la demostración frente a tus estudiantes?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

12. ¿Utilizas la practicidad como herramienta única para alcanzar destrezas en el ámbito técnico-aeronáutico?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

13. ¿La ejecución de las prácticas durante el curso contribuyeron para alcanzar y cumplir las tareas del nivel de pericia de tus alumnos, en forma?

Muy Satisfactorio ( )

Satisfactorio ( )

Poco Satisfactorio ( )

14. ¿La planificación y ejecución del curso, te ha permitido contribuir en alcanzar la competencia en tus estudiantes “Ejecuta tareas de mantenimiento a su nivel, bajo supervisión, de acuerdo a los manuales de mantenimiento de las aeronaves, en forma.?”

Muy Satisfactorio ( )

Satisfactorio ( )

Poco Satisfactorio ( )

15. ¿Los contenidos impartidos durante el desarrollo de tu asignatura, permitieron alcanzar los conocimientos necesarios para que tus estudiantes enfrentar los desafíos de la aeronáutica moderna, en forma. ?

Muy Satisfactorio ( )

Satisfactorio ( )

Poco Satisfactorio ( )

### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS SR(S) ESTUDIANTES

**OBJETIVO:** Determinar la utilización efectiva de recursos didácticos durante la instrucción por parte de los Sr(s) Instructores.

Su respuesta es valiosa y confidencial, para dar soluciones inmediatas a problemáticas en la educación de la ETAE.

**MARQUE CON UNA " X " EN LOS PARÉNTESIS, SEGÚN CORRESPONDA.**

1. ¿Durante el curso, su Instructor ha utilizado recursos didácticos de textos impresos y/o magnéticos así como material tradicional? Según se describe: VER HOJA DE ORIENTACION.

Recursos didácticos: Textos impresos	Frecuencia de Uso		
Manuales técnicos de organismos de aviación.	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Manuales técnicos de casas fabricantes de aeronaves, motores y equipos opcionales	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Guía del instrucción elaborado por el Instructor	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Impresos de reforzamiento	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Material específico (Boletines de servicio, directivas de aeronavegabilidad, actualizaciones, etc.)	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )

<b>Recursos didácticos: Material tradicional</b>	<b>Frecuencia de Uso</b>		
Pizarra tradicional	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Papelógrafos	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Pancartas, carteles.	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Diagramas, esquema.	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )

2. ¿En las firmas técnicas, de carácter práctico su instructor ha aplicado la practicidad en la enseñanza?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

3. ¿Su Instructor, ha utilizado material real para un mejor entendimiento de los temas de estudio?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

4. ¿Ha demostrado su Instructor estar actualizado en el manejo de medios informáticos durante su periodo de clases? Según se describe:

<b>Recursos didácticos: Medios Informáticos</b>	<b>Frecuencia de Uso</b>		
Software adecuado diseñados para la Instrucción	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Medios interactivos	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Multimedia e internet	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Pizarra táctil			

5. ¿La infra-estructura del Instituto te ha permitido adquirir destrezas para manipular y/o practicar los sistemas y componentes de una aeronave?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

6. ¿Su Instructor ha utilizado recursos didácticos apropiados que le permitan la demostración y la práctica constante, hasta conseguir las destrezas planificadas?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

7. ¿Durante la carga horaria asignada, su Instructor ha utilizado material de práctica direccionada?. Según se describe:

Recursos didácticos: Material de practica direccionada	Frecuencia de Uso		
	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Simuladores	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Caza fallas	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Equipos seccionados	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Bancos de prueba	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Equipo real	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Maquetas	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )
Tableros didácticos	Siempre ( )	A veces ( )	Nunca ( )

8. ¿Sus objetivos personales en cada asignatura y para con el curso, fueron alcanzados en forma constante en cada hora de instrucción?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )



9. La motivación por aprender se mantuvo durante todo el curso?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

10. ¿Cree Ud. que si su Instructor hubiese utilizado recursos didácticos adecuados durante las signaturas y/o módulos, su rendimiento académico en el curso hubiese incrementado?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

11. ¿Cree Ud. que el nivel de seguridad operacional en el desempeño profesional incrementara con la utilización de los recursos didácticos adecuados durante el curso?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

12. ¿La ejecución de las prácticas durante el curso contribuirá para alcanzar y cumplir las tareas de tu nivel de pericia, en forma?

Muy Satisfactorio ( )

Satisfactorio ( )

Poco Satisfactorio ( )

13. ¿La planificación y ejecución del curso, te ha permitido alcanzar la competencia “Ejecuta tareas de mantenimiento a su nivel, bajo supervisión, de acuerdo a los manuales de mantenimiento de las aeronaves, en forma.?”

Muy Satisfactorio ( )

Satisfactorio ( )

Poco Satisfactorio ( )

14. ¿Los contenidos impartidos durante el desarrollo de cada asignatura, permitieron alcanzar los conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos de la aeronáutica moderna. ?

Mucho ( )

Poco ( )

Nada ( )

## BIBLIOGRAFÍA

- Adame., A. (2009 ). Medios Audiovisuales en el aula. . Córdoba.
- Dirección General de Aviación Civil del Ecuador. G. (2006 ). Manual del Inspector de Aeronavegabilidad, volumen 2, capítulo 188 y 187. Quito.
- Dirección General de Aviación Civil del Ecuador. d. (2011 ). RDAC PARTE 142.203 Requisito de equipamiento, material y ayudas de instrucción para los Centros de Entrenamiento Aeronáutico. Quito.
- International Civil Aviation Organization. (2012). Manual on Civil Aviation (First Edition ed.). Quebec, Canada.
- International Organization for Standardization. (2004). Sistemas de gestión ambiental -Requisitos con orientación para su uso. Suiza.
- International Organization for Standardization. (2007). Seguridad y Salud Laboral. Suiza.
- Gutierrez J. (2015). Técnica Docente Aeronáutica – 211: Dirección General de Aeronáutica Civil. La Paz: Instituto Nacional de Aviación Civil de Bolivia.
- Moreira M. (2009). Manual electrónico Introducción a la Tecnología Educativa Universidad de La Laguna (España).
- Moya M. (2010). Recursos didácticos en la enseñanza. Granada.
- Pinto M. ( 2010). Evaluación y mejora de la calidad de los recursos educativos electrónicos en el ámbito universitario español desde un enfoque documental // Ibersid. 105-116. ISSN 1888-0967.
- Navarro R . (2003 ). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. Vol. 1, No. 2.
- Reglamento Aeronáutico Latinoamericano. . (2014). LAR 141.205 de los Requisitos de equipamiento para los Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo material y ayudas.
- Unesco . ( 2012). Segunda conferencia mundial de educación de adultos.

## WEB-GRAFÍA

- ✓ <http://www.icao.int/safety/TrainairPlus/Pages/default.aspx>
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos88/recursos-didacticos/recursos-didacticos.shtml>
- ✓ <http://es.wikipedia.org/wiki/Did%C3%A1ctica>
- ✓ <http://www1.lima.icao.int/srvsop/document/lar>
- ✓ <http://materialesdenis.blogspot.com/2007/08/material-didctico.html>
- ✓ [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:iA5MUD7xSFQJ:www.tareas2.tareasya.mx/tareasya/maestros/actualizate/temas-de-didactica/2393\\_los-materiales-didacticos+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:iA5MUD7xSFQJ:www.tareas2.tareasya.mx/tareasya/maestros/actualizate/temas-de-didactica/2393_los-materiales-didacticos+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec)
- ✓ [http://www.iuac.inac.gob.ve/template1.php?secc\\_id=7&subs\\_id=75](http://www.iuac.inac.gob.ve/template1.php?secc_id=7&subs_id=75)