

ARTÍCULO ORIGINAL

**CAPACITACIÓN EN EL SIMULADOR DE VUELO CPT KT-1P Y EL RENDIMIENTO EN LA INSTRUCCIÓN DE VUELO EN EL ESCUADRÓN AÉREO N° 512, AÑO 2018**

**Mg Fabian Franklin Martínez Málaga**

Fuerza Aérea del Perú

Lima Perú

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2010-0532>

E-mail: [fmartinez@esfap.edu.pe](mailto:fmartinez@esfap.edu.pe)

**RESUMEN**

La Fuerza Aérea del Perú (FAP), se encuentra actualmente en un entorno presupuestario cada vez más limitado, donde el entrenamiento de los pilotos para enfrentarse al enemigo y proporcionar apoyo logístico para las operaciones y acciones militares está en riesgo. La FAP podría perder la capacidad de volar, combatir y ganar las demandas nacionales y defender al Perú. Este estudio se centró en la utilización de los medios y recursos con los cuales se cuenta en la actualidad, que podrían incrementarse gradualmente para mejorar y hacer más eficiente la instrucción de vuelo de los Alumnos Pilotos en la Escuela de Formación de Pilotos (EFOPI) y que pueda servir de referencia para el entrenamiento en todos los grupos aéreos y unidades que realizan operaciones aéreas. Específicamente, este estudio comparó a un total de 31 Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016 y 2017, que emplearon el simulador CPT KT-1P del Escuadrón Aéreo N°512 con los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018 que no lo emplearon, a través de un análisis comparativo de calificativos de vuelo, además de encuestas a los instructores pilotos que dieron instrucción en los cursos básicos durante los años mencionados. Como cualquier integración de nuevas tecnologías, la capacitación en simuladores de vuelo requerirá más estudio para prueba y justificación antes de la implementación a gran escala y una mayor utilización de los recursos limitados de la FAP. El uso de este estudio de información histórica existente, junto con entrevistas de instructores de los cursos básicos, resaltan el potencial del simulador CPT KT-1P. En última instancia, el análisis de datos de este estudio contribuye de manera única al personal encargado del entrenamiento de las tripulaciones aéreas, servirá de guía para mejores prácticas en la instrucción y entrenamiento de vuelo utilizando simuladores de vuelo, así como el desarrollo de metodologías que optimicen los beneficios de las tecnologías de simulación, aplicada a la instrucción de vuelo, al mismo tiempo que proporciona a los comandantes y jefes que tomaran las decisiones en la FAP, una comparación de los beneficios del empleo integral de simuladores de vuelo desde el inicio de la instrucción de pilotos, del rendimiento que los alumnos pilotos consiguen con el empleo del simulador, de la optimización del tiempo de instrucción en vuelo y del tiempo de duración de los cursos de instrucción.

**PALABRAS CLAVE:** Rendimiento, Simulador de vuelo, Instrucción de vuelo, EFOPI y Optimización.

# TRAINING IN THE CPT KT-1P FLIGHT SIMULATOR AND PERFORMANCE IN FLIGHT INSTRUCTION IN AIR SQUADRON N° 512, YEAR 2018

## ABSTRACT

The Peruvian Air Force (FAP), is currently in an increasingly constrained budget environment, where pilot training to engage the enemy and provide logistical support for military operations and actions is at risk. The FAP could lose the ability to fly, fight and win national commitments and defend the homeland. This study focused on the use of the means and resources that are currently available that could be gradually increased to improve and make more efficient the flight instruction of Student Pilots at the Pilot Training School (EFOPI) and that can serve as a reference for training in all air groups and units that carry out air operations. Specifically, this study compared a total of 31 Student Pilots from the 2016 and 2017 Basic Courses, who used the CPT KT-1P simulator of the 512th Air Squadron, with the Student Pilots from the 2018 Basic Course who did not use it, through a comparative analysis of flight grades, in addition to surveys of instructor pilots who gave instruction in the basic courses during the years mentioned. Like any integration of new technologies, flight simulator training will require further study for testing and justification prior to full-scale implementation and further utilization of limited FAP resources. The use of this study of existing historical data, along with interviews with instructors from the basic courses, highlights the potential of the CPT KT-1P simulator. Ultimately, the data analysis of this study contributes in a unique way to the personnel in charge of aircrew training, it will serve as a guide for best practices in flight instruction and training using flight simulators, as well as the development of methodologies that optimize the benefits of simulation technologies, applied to flight training, while providing commanders and chiefs who make decisions in the FAP, a comparison of the benefits of the comprehensive use of flight simulators from the beginning of pilot training, the performance that student pilots achieve with the use of the simulator, the optimization of flight training time and the duration of training courses.

**KEY WORDS:** Performance, Flight Simulator, Flight Instruction, EFOPI and Optimization.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio demuestra que la utilización adecuada de los medios y tecnologías disponibles con las cuales se cuenta en la actualidad, que podrían incrementarse gradualmente, mejoran y hacen más eficiente la instrucción de vuelo de los Alumnos Pilotos en la Escuela de Formación de Pilotos (EFOPI), como es la capacitación en el simulador de vuelo CPT KT-1P en las operaciones aéreas de instrucción en el Escuadrón Aéreo N°512.

En tal sentido, esta investigación tiene como objetivo general determinar la diferencia en el rendimiento en vuelo de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016 y 2017, que emplearon el simulador CPT KT-1P del Escuadrón Aéreo N°512, con los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018, que no lo emplearon.

Esta investigación es de enfoque cuantitativo descriptivo-comparativo, logrando determinar la incidencia del empleo del simulador sobre la única variable: Rendimiento en la instrucción de vuelo en el Escuadrón Aéreo N°512, incidencia que se demostró de manera cuantitativa a través de la comparación de calificativos de vuelo, únicamente de las subfases en las que se empleó el simulador de vuelo CPT KT-1P; los calificativos de las subfases de Pre-solo, Contacto e Instrumentos obtenidos de los mismos legajos de instrucción de cada alumno piloto; luego, se refrendó estos resultados con las encuestas a los instructores de vuelo, cuyos resultados contribuyeron a resolver las hipótesis planteadas en la investigación.

La investigación se compone de dos partes, la primera titulada: Aspectos Teóricos, donde se cita los antecedentes del problema, objetivos de la investigación, indicándose las teorías involucradas en la investigación, las hipótesis, tipo y diseño de la investigación, población,

muestra y la variable y dimensiones consideradas en la investigación. La segunda parte se titula: Aspectos Prácticos, en ella se consideran los instrumentos utilizados, análisis de los datos obtenidos, la discusión, conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## MÉTODO

El enfoque de la presente investigación es de carácter cuantitativo y de alcance descriptivo comparativo, el diseño es No experimental de corte transversal. “Un estudio es No experimental cuando no se pretende manipular o alterar a las variables bajo estudio. Y es de corte transversal porque recogerá información en un solo momento y lugar” (Hernández et al., 2014)

La población de estudio estuvo compuesta por 43 Alumnos e Instructores Pilotos de la Escuela de formación de Pilotos (EFOPI) entre los años 2016 y 2018. La muestra, fue determinada de forma No probabilística de tipo censal, dividida en tres grupos de acuerdo al empleo del simulador CPT KT-1P y temporalidad; Grupo 1 (10 alumnos pilotos del Curso Básico 2016) que empleo el simulador CPT KT-1P en las tres subfases de vuelo de Pre-Solo, Contacto e Instrumentos; Grupo 2 (09 alumnos pilotos del Curso básico 2017) que empleo el simulador CPT KT-1P en las tres subfases de vuelo de Pre-Solo, Contacto e Instrumentos y el Grupo 3 (12 alumnos pilotos del Curso básico 2018) que empleo el simulador CPT KT-1P únicamente en la subfase de vuelo de Pre-Solo, no empleándolo en las subfases de Contacto e Instrumentos debido a su inoperatividad.

En cuanto a la Operacionalización de la variable se estableció las siguientes dimensiones:

**Variable Única:** Rendimiento en la Instrucción de Vuelo en el Escuadrón aéreo N°512 de la EFOPI.

### Dimensiones:

- Optimización de la Instrucción en Vuelo
- Duración de la Progresión de la Instrucción en Vuelo

## RESULTADOS

El procesamiento de los datos y la aplicación de las técnicas estadísticas se realizó en el programa estadístico IBM SPSS Statistics, utilizando estadística descriptiva comparativa que sirvió de base para el logro del conocimiento. Con fines del presente artículo presentaremos los resultados que más incidencia muestran para la investigación.

**Variable única: Rendimiento de la Instrucción en vuelo**

### *Hipótesis General de la Investigación*

Existen diferencias significativas en el **Rendimiento de la Instrucción en Vuelo** de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016 y 2017, con los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018 del Escuadrón Aéreo N°512.

*Prueba ANOVA para la variable **Rendimiento de la instrucción en vuelo** de las tres subfases de*

Variable	ANOVA de un factor	
	F	Sig.
Rendimiento de la instrucción en vuelo	2,849	0,075

los tres grupos:

*Prueba ANOVA del **Rendimiento de la instrucción en vuelo** en la subfase de **CONTACTO**:*

	ANOVA de un factor		Homogeneidad de varianzas		Comparaciones múltiples HSD de Tukey		
	F	Sig.	Levene	Sig.	Promociones	Diferencia	Sig.
Fase contacto	9,595	0,001	0,328	0,723	2016-2018	0,35617	0,015
					2017-2018	0,51306	0,001

Prueba Kruskal-Wallis del **Rendimiento de la instrucción en vuelo** en la subfase de **PRE-SOLO**

Fase	Kruskal-Wallis	
	Coefficiente	Sig.
Pre-solo	1,158	0,561
Instrumentos	0,497	0,780

e **INSTRUMENTOS:**

Se concluye que, **NO EXISTEN diferencias significativas** en el rendimiento en vuelo de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016 y 2017, con los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018, del Escuadrón Aéreo N°512. No obstante, respecto a las 3 subfases, únicamente SI EXISTEN diferencias significativas en la subfase de CONTACTO en el rendimiento en vuelo de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016-2018 y 2017-2018, del Escuadrón Aéreo N°512.

### Dimensión 1: Optimización en la Instrucción en vuelo

#### Hipótesis específica 1

Existen diferencias significativas en la **Optimización en la Instrucción en Vuelo** de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016 y 2017, que emplearon el simulador CPT KT-1P, del Escuadrón Aéreo N°512, con los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018, que no lo emplearon.

Prueba Kruskal-Wallis de la **Optimización en la instrucción en vuelo** en subfases:

SUBFASE	Kruskal-Wallis		Comparaciones múltiples U-Mann Whitney		
	H	Sig.	Promociones	U	Sig.
Pre-solo	15,262	0,000	2016-2018	16,700	0,093
			2017-2018	30,212	0,000
Contacto	83,934	0,000	2016-2018	34,719	0,000
			2017-2018	61,281	0,000
Instrumentos	26,811	0,000	2016-2018	19,158	0,032
			2017-2018	38,868	0,000

Se concluye que, **SI EXISTEN diferencias significativas** en la optimización en la instrucción en vuelo (en las subfases de Pre-solo, Contacto e Instrumentos), de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016 y 2017, que Si emplearon el simulador CPT KT-1P, del Escuadrón Aéreo N°512, con los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018, que no lo emplearon.

### Dimensión 2: Duración de la Progresión de Instrucción en Vuelo

#### Hipótesis específica 2

Existen diferencias significativas en el tiempo de duración de la progresión de instrucción en vuelo de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016 y 2017, que emplearon el simulador CPT KT-1P, del Escuadrón Aéreo N°512, con los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018, que no lo emplearon.

Prueba Kruskal-Wallis del Tiempo de **Duración de la Progresión de Instrucción en Vuelo** según subfases:

SUBFASE	Kruskal-Wallis		Comparaciones múltiples U-Mann Whitney		
	H	Sig.	Promociones	U	Sig.
Pre-solo	2,786	0,248	-	-	-
Contacto	4,324	0,115	-	-	-
Instrumentos	9,219	0,010	2016-2018	14,145	0,184
			2017-2018	22,724	0,008

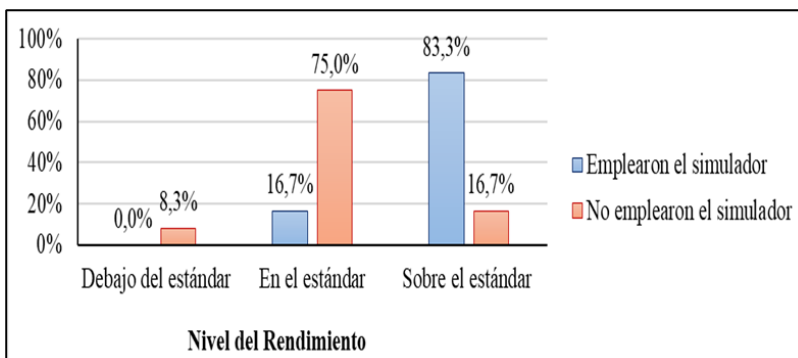
Se concluye que, **SI EXISTE diferencia significativa** en el tiempo de duración de la progresión de instrucción en vuelo, únicamente en la subfase de instrumentos entre los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2017, que Si emplearon el simulador CPT KT-1P, del Escuadrón Aéreo N°512, respecto a los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018, que No lo emplearon.

### Resultados de la encuesta (Instructores)

#### Variable: Rendimiento en la Instrucción de Vuelo

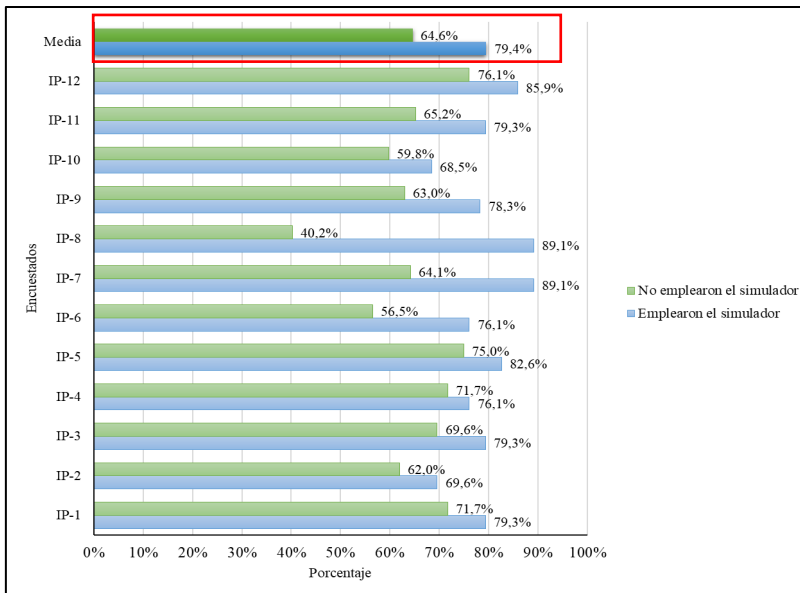
##### Comparación del Rendimiento en la Instrucción de Vuelo:

i	Intervalo de puntuación	Rendimiento en la instrucción	Emplearon el simulador			No emplearon el simulador		
			fi	hi%	Hi%	fi	hi%	Hi%
1	[ 23 ; 46 ]	> Debajo del estándar	0	0,0%	0,0%	1	8,3%	8,3%
2	[ 46 ; 69 ]	> En el estándar	2	16,7%	16,7%	9	75,0%	83,3%
3	[ 69 ; 92 ]	] Sobre el estándar	10	83,3%	100,0%	2	16,7%	100,0%
Total			12	100,0%	---	12	100,0%	---



Nota: El análisis de frecuencia se desarrolló en base a los datos de las encuestas

Se observa que el **16.7%** de los instructores considera que **EL EMPLEO DEL SIMULADOR** resulta en un rendimiento en la instrucción de vuelo **en el estándar**; mientras, el **83.3%** de los instructores considera que conlleva a un Rendimiento **sobre el estándar**.

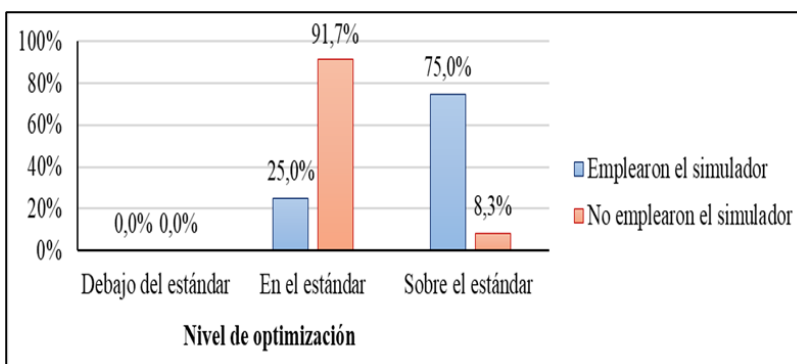


Se observa que la totalidad de instructores concuerdan que el **empleo de simulador influye en el rendimiento de la instrucción de vuelo**; ello se presenta en una diferencia promedio de **14,8%** sobre el no empleo del simulador.

### Dimensión1: Optimización en la Instrucción de Vuelo

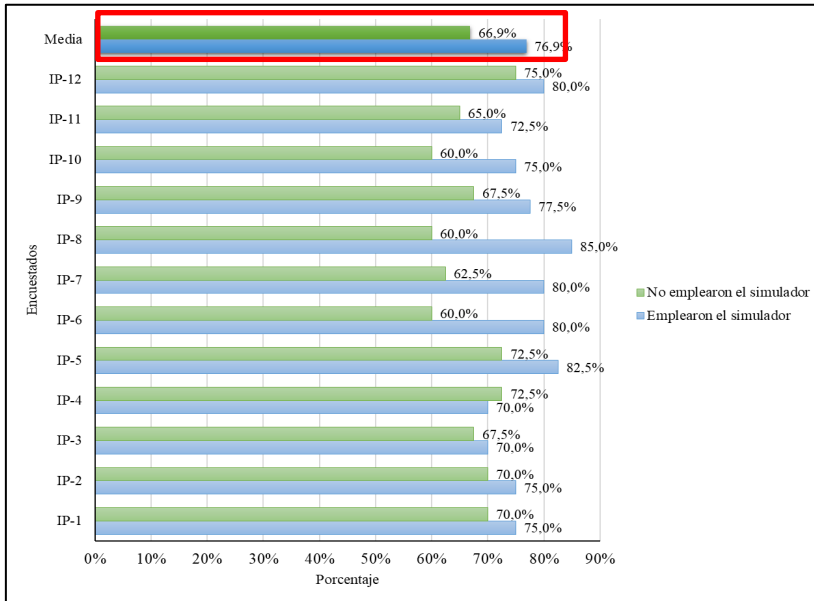
Comparación de la optimización en la Instrucción de Vuelo:

i	Intervalo	Optimización en la instrucción	Emplearon el simulador			No emplearon el simulador		
			fi	hi%	Hi%	fi	hi%	Hi%
1	[ 10 ; 20 >	Debajo del estándar	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%
2	[ 20 ; 30 >	En el estándar	3	25,0%	25,0%	11	91,7%	91,7%
3	[ 30 ; 40 ]	Sobre el estándar	9	75,0%	100,0%	1	8,3%	100,0%
Total			12	100,0%	---	12	100,0%	---



Nota: El análisis de frecuencia se desarrolló en base a los datos de las encuestas

Se observa que el **25,0%** de los instructores considera que el **EMPLEO DEL SIMULADOR** resulta en una Optimización de la instrucción de vuelo **en el estándar**; mientras, el **75,0%** de los instructores considera que conlleva a una Optimización de la instrucción de vuelo **sobre el estándar**.

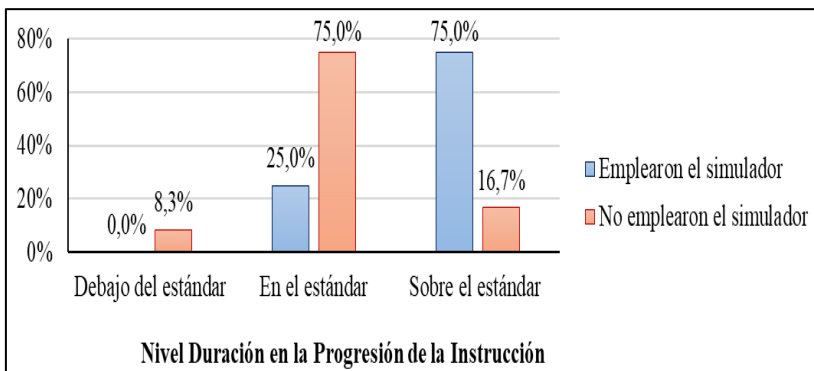


Se observa que la totalidad de instructores concuerdan que **el empleo de simulador influye en la optimización de la instrucción de vuelo**; ello se presenta en una diferencia promedio (media) de 10,0% sobre el no empleo del simulador.

### Dimensión2: Tiempo de Duración de la Progresión en la Instrucción de Vuelo

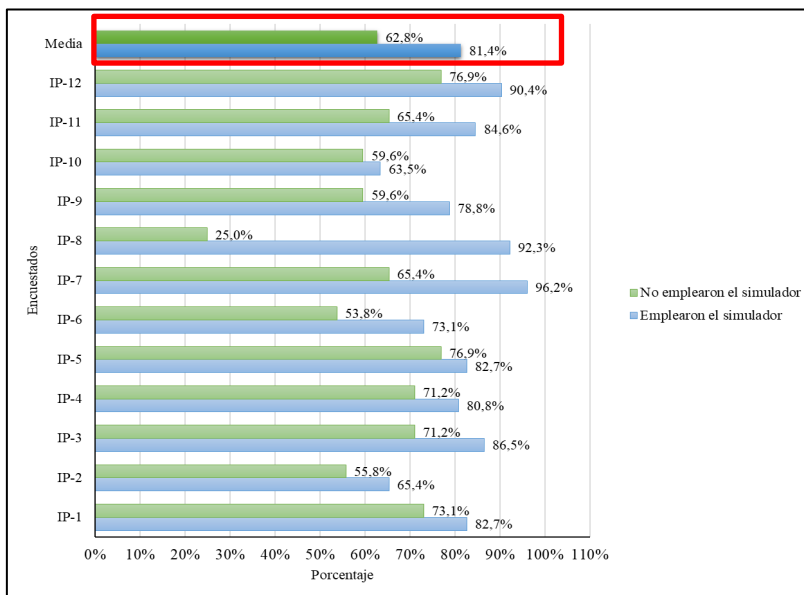
#### Comparación del tiempo de duración en la Instrucción de Vuelo

i	Intervalo	Interpretación	Emplearon el simulador			No emplearon el simulador		
			fi	hi%	Hi%	fi	hi%	Hi%
1	[ 13 ; 26 >	Debajo del estándar	0	0,0%	0,0%	1	8,3%	8,3%
2	[ 26 ; 39 >	En el estándar	3	25,0%	25,0%	9	75,0%	83,3%
3	[ 39 ; 52 ]	Sobre el estándar	9	75,0%	100,0%	2	16,7%	100,0%
<b>Total</b>			12	100,0%	---	12	100,0%	---



Se observa que el 25.0% de los instructores considera que **EL EMPLEO DEL SIMULADOR resulta en el Tiempo de Duración en la Progresión de vuelo** en el estándar; mientras, el 75.0% de los instructores considera que conlleva a el Tiempo de Duración en la Progresión de vuelo

sobre el estándar.



Se observa que la totalidad de instructores concuerdan que el empleo de **simulador influye en la duración de la progresión de la instrucción de vuelo**; ello se presenta en una diferencia media de 18,6% sobre el no empleo del simulador.

## COMENTARIOS

Con los resultados obtenidos mediante el análisis comparativo y estadístico de la base de datos y documentos utilizados, el presente estudio demuestra que el empleo adecuado de los medios y tecnologías disponibles con las cuales se cuenta en la actualidad, que podrían incrementarse gradualmente, mejoran y hacen más eficiente la instrucción de vuelo de los Alumnos Pilotos en la Escuela de Formación de Pilotos (EFOPI), como es la capacitación en el simulador de vuelo CPT KT-1P en las operaciones aéreas de instrucción en el Escuadrón Aéreo N°512.

Como cualquier integración de nuevas tecnologías, la capacitación en simuladores de vuelo requerirá más estudio para prueba y justificación antes de la implementación a gran escala de los distintos simuladores de entrenamiento disponibles en el mercado.

El análisis de datos de este estudio contribuye de manera única al personal encargado del entrenamiento de las tripulaciones aéreas, servirá de guía para mejores prácticas en la instrucción y entrenamiento de vuelo utilizando simuladores de vuelo, así como el desarrollo de metodologías que optimicen los beneficios de las tecnologías de simulación aplicada a la instrucción de vuelo, demostrando que los Alumnos Pilotos que emplean adecuadamente el simulador respecto a los que no lo emplean, optimizan su desempeño en las horas de vuelo, permitiendo una progresión eficiente incrementando su rendimiento en las operaciones aéreas del Escuadrón Aéreo N°512.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones de la investigación fueron las siguientes:

- Se concluye que, en el análisis estadístico NO EXISTEN diferencias significativas en el Rendimiento en Vuelo de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016 y 2017, con los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018, del Escuadrón Aéreo N°512. No obstante, respecto



a las 3 subfases, únicamente SI EXISTEN diferencias significativas en la subfase de CONTACTO en el rendimiento en vuelo de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016-2018 y 2017-2018, del Escuadrón Aéreo N°512.

- b. En el análisis comparativo de los calificativos de los alumnos pilotos, el Curso Básico 2018 que únicamente Si empleo el simulador de vuelo en la Subfase de PRE-SOLO, presentó MEJOR RENDIMIENTO DE VUELO que el Curso Básico 2016 y 2017 que también emplearon el simulador en esta subfase, tanto en el promedio de NOTA FINAL como en el número total de APRECIACIONES GENERALES (Bueno, Malo o Regular), por cada misión de vuelo de la subfase de PRE-SOLO.
- c. El análisis estadístico demuestra que SI EXISTEN diferencias significativas en el rendimiento en vuelo de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016 y 2017, que Si emplearon el simulador de vuelo CPT KT-1P, en la Subfase de CONTACTO, en relación a los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018 del Escuadrón Aéreo N°512, que No emplearon dicho simulador; concluye también que NO EXISTEN diferencias significativas en el rendimiento en vuelo de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016 y 2017, en la Subfase de INSTRUMENTOS, en relación a los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018 del Escuadrón Aéreo N°512. Sin embargo, en el análisis comparativo de los calificativos de los alumnos pilotos en la subfase de INSTRUMENTOS, se encuentra que existen calificaciones altas y al mismo tiempo las calificaciones más bajas de los tres cursos básicos, demostrando un rendimiento disimilar y variable entre los alumnos pilotos que no emplearon el simulador de vuelo CPT KT-1P.
- d. El análisis estadístico demuestra que SI EXISTEN diferencias significativas en la Optimización en la Instrucción en Vuelo (en las subfases de CONTACTO E INSTRUMENTOS), de los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2016 y 2017, que Si emplearon el simulador CPT KT-1P, del Escuadrón Aéreo N°512, con los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018, que No lo emplearon.
- e. El análisis estadístico concluye que SI EXISTEN diferencias significativas en el tiempo de Duración de la Progresión de Instrucción en Vuelo, únicamente en la subfase de INSTRUMENTOS, entre los Alumnos Pilotos de los Cursos Básicos 2017, que Si emplearon el simulador CPT KT-1P, del Escuadrón Aéreo N°512, respecto a los Alumnos Pilotos del Curso Básico 2018, que No lo emplearon; sin embargo, en el análisis comparativo de los calificativos sobre el estándar y debajo del estándar requerido de las maniobras que contribuyen directamente en la reducción de la Duración de la Progresión de Instrucción de Vuelo, en la subfase de CONTACTO e INSTRUMENTOS, se encuentra que los calificativos debajo del estándar sobre pasan a los calificativos sobre el estándar que alcanzo el Curso Básico 2018 y que superaba al Curso Básico 2016 y 2017, demostrando que los niveles de Criterio, Actitud y Disciplina de los Alumnos Pilotos que Si emplearon el simulador de vuelo, son más parejos y similares que los niveles de los Alumnos Pilotos que No emplearon el simulador de vuelo.

Habiéndose realizado el estudio de la Capacitación en el Simulador de Vuelo CPT KT-1P y el Rendimiento en la Instrucción de Vuelo en el Escuadrón Aéreo N° 512 en el Año 2018, se presentarán las siguientes recomendaciones derivadas de la presente investigación:

- a. Recomendar que la Escuela de Formación de Pilotos (EFOPI), revise y aplique un programa de entrenamiento con el simulador de vuelo CPT KT-1P disponible, que pueda reducir las horas de entrenamiento de vuelo real en las aeronaves KT-1P, por cada alumno piloto; con el fin de reducir los costos de entrenamiento, conservar la energía del recurso humano o utilizarla para enseñar otros objetivos del entrenamiento, por consiguiente, se logrará un mejor producto para las unidades operativas.

- b. Se recomienda utilizar este método de análisis comparativo, así como uno de diseño experimental para los cursos de vuelo posteriores a los analizados en el presente estudio o para cualquier otro programa de instrucción/entrenamiento de la Fuerza Aérea, con el objeto de determinar las horas de vuelo real, que se conservarían por aeronave en las subfases iniciales de instrucción con la finalidad de evaluar el costo de producir o adquirir más y mejores simuladores de vuelo CPT KT-1P y determinar si el ahorro de las horas de vuelo proyectadas en el tiempo justificarían la adquisición o producción de simuladores de vuelo CPT KT-1P.
- c. Las maniobras practicadas en el simulador de vuelo CPT KT-1P, que contribuyen directamente en la reducción de la Duración de la Progresión de Instrucción de Vuelo ("Criterio de Vuelo", "Chequeos en Vuelo", "Planeamiento de Vuelo", "Clareo/Orientación y "Conocimiento General"), son ciertamente practicadas y evaluadas en el simulador; sin embargo, deberán ser revisadas y mejor evaluadas por los instructores en el simulador de vuelo; ya que el simulador no ofrece la variedad de situaciones y condiciones que se presentan durante los vuelos reales de instrucción en la aeronave; asimismo, debido al limitado campo visual periférico y a la falta de referencias gráficas reales y entre otras adversidades y situaciones, se deberán identificar las maniobras que el simulador de vuelo no incrementa el rendimiento, así como las maniobras que si lo incrementan para mejorar el programa de instrucción en el simulador de vuelo.
- d. Es posible una mayor eficiente instrucción de vuelo, utilizando los recursos disponibles; sin embargo, para poder obtener más beneficios de la tecnología de simulación de vuelo, se recomienda complementar la instrucción con equipamiento y una cada vez mejor tecnología de simulación, como son el uso de simuladores virtuales.

## REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología Educativa. Un Punto de Vista Cognoscitivo*. México: Trillas.
- Briceño, R. (2002). *Análisis y Diseño del Software para los Simuladores de Vuelo desarrollados por la Fuerza Aérea del Perú*. Biblioteca FAP.
- Cardozo, J.; (2011); *TIC en el aula: Materiales, Medios y Tecnología Educativa*; Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, México; Recuperado de [www.americalearningmedia.com](http://www.americalearningmedia.com)
- Contreras, R.S., Alpiste Penalba, F., Eguia, J.L. (2006). *Tendencias en la Educación: Aprendizaje Combinado*. *Theoria*, 15 (1), 111-117. Recuperado de <http://dspace.uvic.cat/handle/10854/2745>
- Dolan, S., Schuler, R., Valle, R. (1999). *La Gestión de los Recursos Humanos*. España: McGraw-Hill.
- García, A.; (2010); *La Enseñanza de la Matemática Financiera: Un Modelo Didáctico mediado por TIC*, Universidad Cristóbal Colón, Veracruz, México; Recuperado de <http://www.eumed.net>
- García-Blásquez Ch. (2016); *La Formación de los Pilotos Alumnos y su Relación con el Desempeño en las Operaciones Aéreas de Instrucción de la Escuela de Formación de Pilotos N°51 – 2016*. Biblioteca FAP.
- Guerra, A. (2012). *Simulación de Vuelo: Un poco de Historia*. Recuperado de [www.hispaviacion.es](http://www.hispaviacion.es)
- Guiñazú, G. (2004). *Capacitación Efectiva en la Empresa*. *Revista de Investigación Académica*, Vol. 12, 103-116. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?Codigo=3331390>.
- Hernández, R., Fernández, R. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill
- Lesmes, R. (2013). *Metodología de la Instrucción, Fundamentos de Pedagogía y Metodología de la Instrucción de Vuelo*. Recuperado de <https://prezi.com/9jvvsp--546r/metodologia-de->

- la-instruccion/
- Marón, A. G. (2012). *El Simulador de Negocios como Medio de Capacitación al Personal de una Empresa*. Tesina presentada a la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana. Recuperado de: <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/31652>
- OACI. (2008). *Reglamento Aeronáutico Latinoamericano, Definiciones y Abreviaturas*. Recuperado de: <http://www.icao.int/SAM/Documents/2008/RPEO04/LAR%20135.pdf>
- Pérez, J., Merino, M., (2012). Definición de Rendimiento. Publicado: 2008. Actualizado: 2012. Recuperado de <https://definicion.de/rendimiento/>
- Ramírez, R. (2016). *Capacitación con Simuladores de Vuelo para Pilotos de la Fuerza Aérea en un Ambiente de Aprendizaje Combinado*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11285/626492>
- Reweti, S., Gilbey, A. y Jeffrey, L. (2017). *Eficacia de Dispositivos de Entrenamiento de Aviación Basados en una PC (PCATD) de Bajo Costo*. Recuperado de <http://www.informingscience.org/Publications/3682>
- Rocano, X. (2016). *Curvas del Aprendizaje*. Recuperado de [http://www.academia.edu/6123319/CURVAS\\_DEL\\_APRENDIZAJE](http://www.academia.edu/6123319/CURVAS_DEL_APRENDIZAJE)
- Sánchez, G. (2011). *Programa de Instrucción en Tierra y Aire para el Curso Básico en Aviones T-27 de la FAP*. Biblioteca FAP.
- Sánchez, G. (2016). *Propuesta de un Programa de Instrucción de Vuelos y su Incidencia con la Formación de Pilotos Militares de la Escuela de Formación de Pilotos – 2016*. Biblioteca FAP.
- Woodruff, R. y Smith, J. (1974). *Simulador T-4G y Unidades de Entrenamiento en Tierra T-4 en la Instrucción de Alumnos Pilotos de la USAF*. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED110828.pdf>