

# **FACTORES DE LA ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO EN ASPECTOS DE CALIDAD DE LOS ESCUADRONES AEROTÉCNICOS DEL GRUPO AÉREO N° 7, AÑO 2020.**

**FACTORS OF THE MAINTENANCE ORGANIZATION IN QUALITY  
ASPECTS OF THE AEROTECHNICAL SQUADRONS  
OF THE AIR GROUP N° 7, YEAR 2020.**

**Com. FAP Luis Emmanuelle Rubio Gutiérrez**

## **R E S U M E N**

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo identificar la situación de los factores de la organización de mantenimiento aeronáutico en aspectos de calidad en los escuadrones aerotécnicos del Grupo Aéreo N° 7 con sede en la ciudad de Piura. Es una investigación de alcance descriptivo, para lo cual se ha utilizado el método científico de enfoque cualitativo, de diseño fenomenológico, utilizando técnicas de observación, entrevista y revisión bibliográfica, para lo cual se definió al objeto de estudio, que para esta investigación han sido los factores de la organización de mantenimiento en aspectos de calidad en los escuadrones aerotécnicos del Grupo Aéreo N° 7. Los resultados permitieron concluir que, respecto a las instalaciones se presentan limitaciones para la ejecución de trabajos en simultáneo, disponibilidad de ambientes o trabajos nocturnos según se requiera, lo que origina el incremento de horas/hombre empleados y el no cumplimiento de los plazos establecidos. Respecto a la situación de herramientas y equipos, algunas vienen presentando desgaste y limitación en cantidad, lo que es superado con el préstamo de las mismas a otras unidades de la región norte o el área de Lima, lo que conlleva al no cumplimiento de la programación de los trabajos. Asimismo, se presentan limitaciones y carencias en la documentación que se utiliza, en la cantidad de personal en determinadas especialidades; situación que se ve reflejada en las acciones de control de calidad que utilizan los escuadrones aerotécnicos del Grupo Aéreo N° 7.

**Palabras claves:** Calidad, factores del mantenimiento, escuadrones aerotécnicos.

## A B S T R A C T

The objective of this research work was to identify the situation of the factors of the aeronautical maintenance organization in quality aspects in the Air Force Squadrons of Air Group No. 7 based in the city of Piura. It is a descriptive research, for which the scientific method of Qualitative approach, of phenomenological design, has been used, using observation, interview and bibliographic review techniques, for which the object of study was defined, which for this investigation have been the factors of the maintenance organization in quality aspects in the air force squadrons of Air Group No. 7. The results allowed to conclude that, regarding the facilities, there are limitations for the execution of works simultaneously, availability of environments or night work as required, which causes the increase in man-hours employed and the non-compliance with the established deadlines. Regarding the situation of tools and equipment, some have been showing wear and tear and limitation in quantity, which is overcome by lending them to other Units in the northern region or the Lima area, which leads to non-compliance with the schedule of works. Likewise, there are limitations and deficiencies in the documentation used, in the personal amount in certain specialties; This situation is reflected in the quality control actions used by the air force squadrons of Air Group No. 7.

Key Words: Quality, maintenance factors, aerotechnical squadrons.

## I N T R O D U C C I Ó N

El Grupo Aéreo N° 7, desde su creación hace 78 años, ha albergado distintos sistemas de armas, tales como las aeronaves P-36, P-47, F-80, T-33, B-26 y desde el año 1975 las aeronaves A-37B conocidas como DRAGONFLY en denominación norteamericana. Como parte de esta Gran Unidad de Combate se encuentran los escuadrones aerotécnicos, denominados Escuadrón de Comunicaciones y Electrónica N° 705 (ECE-705) y Escuadrón de Mantenimiento Aéreo N° 706 (EMA-706), quienes en conjunto son los encargados de brindar el soporte de mantenimiento aeronáutico a estas aeronaves, tomando en consideración los estándares de calidad establecidos en el Sistema de Mantenimiento de la Fuerza Aérea del Perú en sus reglamentos, así como, en los manuales técnicos del fabricante, con la finalidad de que las aeronaves A-37B realicen operaciones aéreas de manera segura.

El mantenimiento aeronáutico es uno de los pilares fundamentales de la aviación; la evolución acelerada en el ámbito aeronáutico a lo largo de los años, obliga a las organizaciones encargadas de brindar el soporte a las aeronaves, a mantenerse en constante mejora con la finalidad de continuar brindando un servicio que cumpla con los estándares de calidad en busca de la realización de operaciones aéreas seguras.

Debido a la misión que cumple el GRUP7, se hace necesario contar con una organización

de mantenimiento adecuada que permita brindar el soporte de mantenimiento con altos estándares de calidad, asegurando la operatividad de las aeronaves y por ende, la seguridad de las tripulaciones.

En tal sentido, en esta investigación buscaremos identificar la situación de los factores de la organización de mantenimiento aeronáutico en aspectos de calidad en los escuadrones aerotécnicos del GRUP7, para lo cual se enfocará desde el punto de vista cualitativo, apoyado por entrevistas a expertos y personal con vasta experiencia en este sistema de armas, así como, de la observación de ambos escuadrones aerotécnicos que nos permitirá alcanzar los objetivos planteados para la presente investigación. Por último, se realizará un análisis y discusión de la información obtenida para plantear conclusiones y proponer recomendaciones.

Para tal fin, en el primer capítulo de esta investigación, se determina el planteamiento del problema, detallando la descripción y formulación del problema. Asimismo, se muestra los objetivos, justificación y limitaciones para el desarrollo de la misma.

En el segundo capítulo se presenta el marco teórico, donde se detalla los antecedentes del problema (nacionales e internacionales), así como la base teórica que nos permitirá fundamentar el tema de investigación dentro de los cuales se muestran los temas relevantes relacionados a los factores del mantenimiento aeronáutico y la calidad.

En el tercer capítulo, se presenta la metodología utilizada en la presente investigación. Asimismo, se definen de las dos variables o categorías de la investigación, que son los factores de la organización del mantenimiento y la calidad en el mantenimiento aeronáutico. En el capítulo cuarto se señalan los resultados con las técnicas e instrumentos de investigación, así como el procesamiento de la información y el análisis de los resultados de la información recogida y recopilada sobre la situación actual de los escuadrones aerotécnicos del Grupos Aéreo N° 7. Para tal efecto se realizaron entrevistas a expertos en el mantenimiento de aeronaves A-37B y personal caracterizado y con amplia experiencia en el mantenimiento de los sistemas de dicha aeronave.

Por último, el quinto capítulo detalla la discusión de los resultados, concluyendo en la situación de los factores de mantenimiento en aspectos de calidad de los escuadrones aerotécnicos, así como aportando recomendaciones al respecto.

## M É T O D O

La presente investigación reúne las condiciones para ser considerada una investigación básica, porque buscó recoger la información mediante la investigación bibliográfica y la aplicación de instrumentos para la extracción de información, a fin de realizar el análisis, sistematización y verificación de resultados, los cuales fueron descritos con la finalidad de tener un conocimiento más exacto respecto a la situación de los factores de la organización de mantenimiento en aspectos de calidad en los escuadrones aerotécnicos del Grupo Aéreo N° 7, año 2020.

El enfoque de la investigación utilizado en el presente trabajo de investigación es de tipo cualitativo, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), indicaron que la investigación

cualitativa “utiliza la recolección y el análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (p, 7).

El presente estudio es considerado de alcance descriptivo, “Es decir, únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refiere, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas” (Hernández et al., 2010, p. 80).

En estudios cualitativos el alcance puede ser denominado diseño, en ese sentido el presente estudio es de diseño fenomenológico. Mediante el diseño fenomenológico se busca explorar, describir y comprender las experiencias de los expertos respecto a la situación de los factores de la organización de mantenimiento en aspectos de calidad en los escuadrones aerotécnicos del Grupo Aéreo N° 7, año 2020, mediante instrumentos (entrevistas) elaborados para cumplir con los objetivos del estudio.

La población a estudiar estuvo compuesta por el personal de Oficiales, Técnicos y Suboficiales de la Fuerza Aérea del Perú con experiencia en mantenimiento de aeronaves A-37B.

La presente investigación no buscó pronosticar un dato o cifra respecto a la situación de los factores de la organización de mantenimiento en aspectos de la calidad en los escuadrones aerotécnicos del Grupo Aéreo N° 7, año 2020 y al ser considerada cualitativa no se establecieron hipótesis (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

La técnica empleada fue la entrevista, utilizando un instrumento elaborado para la presente investigación, con la finalidad de levantar los datos que permitieron cumplir con los objetivos de estudio. Asimismo, también se utilizó la revisión bibliográfica (análisis documental) como técnica en la obtención de información, con la finalidad de robustecer el estudio y obtener un resultado más cercano a la realidad. Finalmente se utilizó la observación, para lo cual, se realizará bajo el marco fenomenológico en los hangares, talleres y oficinas de los escuadrones aerotécnicos, en donde se describirá el ambiente de trabajo, así como, los demás aspectos relevantes de las actividades de mantenimiento que realiza el personal involucrado que es objeto de la investigación.

## R E S U L T A D O S

Para la presente investigación se realizó la revisión bibliográfica (análisis documental) de las bases teóricas que soportan nuestra investigación, relacionadas con los factores del mantenimiento aeronáutico y la calidad. Entre ellas tenemos: Mantenimiento, Órdenes Técnicas de la FAP, Reglamento Aeronáutico Latinoamericano (LAR), Calidad, Principios de Calidad, Gestión de la Calidad Total, Factores que afectan la Calidad y el Rendimiento, Adiestramiento en el Trabajo y Escuadrones Aerotécnicos.

Para realizar el análisis de la información recogida a través de la técnica de la Observación; dividiremos dicha información en los cuatro (04) factores del mantenimiento:

- 1) Instalaciones; Se observó que de manera general las instalaciones asignadas al ECE-705 y el EMA-706, tienen una antigüedad que data desde la creación del Grupo Aéreo N° 7 en el año 1942, año en que se inauguró dicho Grupo

Aéreo. Solo el edificio que alberga las oficinas administrativas y los laboratorios de aviónica del ECE-705, son relativamente más nuevos, toda vez que fueron inaugurados en el año 1981.

En el caso del ECE-705, las instalaciones administrativas y los laboratorios de aviónica cuentan con iluminación y alimentación de corriente que les permite desarrollar sus actividades con normalidad. Asimismo, en el caso del Departamento de Aviónica que se encuentra en el Hangar N°2, se cuenta con iluminación y alimentación de corriente, sin embargo, de necesitarse realizar trabajos nocturnos, la iluminación no es muy adecuada. Asimismo, se observó en algunas zonas de dicho ambiente que había sufrido humedecimiento por acción de las lluvias.

En el caso del EMA-706, las instalaciones fueron inauguradas junto con el Grupo Aéreo, se observó que los hangares han sido sometidos a reparaciones en su estructura (techos y paredes) lo que ha permitido alargar su vida útil. Sin embargo, se apreció algunos lugares con presencia de humedecimiento por las lluvias.

En el caso del Hangar N° 1, se cuenta con iluminación renovada y un sistema de alimentación de corriente que le permite energizar aeronaves, sin embargo, no cuenta con un sistema de aire comprimido por lo que se limitan las tareas de mantenimiento que se pueden cumplir en dicho hangar. Se observa algunas zonas con humedecimiento por las lluvias.

El Hangar N° 2, es la instalación principal en donde se realizan los trabajos de mantenimiento, al igual que el Hangar N° 1, se observa trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo en sus instalaciones, se ha renovado el sistema de iluminación, cuenta con sistema de alimentación de corriente para energizar las aeronaves y un sistema de compresoras que brindan aire comprimido para realizar los trabajos de reparación y mantenimiento de las aeronaves. Se observó en los talleres de las distintas especialidades presencia de humedecimiento.

El Hangar N° 3, en donde se realizan los trabajos de mantenimiento de los motores, cuenta con iluminación para trabajos diurnos, pero de ser necesario trabajos nocturnos, debe mejorarse la iluminación. Estas instalaciones, en comparación con los otros hangares, han sufrido de mayor cantidad de filtraciones durante las lluvias. Asimismo, hay algunos ambientes no utilizados porque necesitan mantenimiento o albergan maquinarias en desuso.

- 2) Herramientas y Equipos; en el caso de las herramientas comunes, se observó que los especialistas cuentan con maletines de herramientas, en su mayoría de adquisición personal. Se aprecia la existencia de herramientas en buen estado, así como, herramientas deterioradas dentro del mismo maletín.

No se pudo observar la relación de las herramientas que contenían dichos maletines, por lo que se puede inferir que no existe un correcto control de la cantidad de las mismas.

Para el caso de las herramientas especiales, se observó que existe un pañol donde son custodiadas y que el control de las calibraciones se encuentra a cargo de un especialista.

Se observó también que en algunos casos estas herramientas se encuentran distribuidas en los talleres debido al uso diario que se les da.

Se observa que los equipos de prueba, en dependencia de la frecuencia de uso, dimensión y valor comercial, son custodiados en los talleres de los escuadrones a cargo de un técnico. De ser necesaria su calibración, este control es realizado por el encargado del pañol de herramientas.

Se apreció que algunos de estos equipos se encuentran inoperativos debido a la antigüedad de los mismos o en su defecto por averías debido al uso al que ha sido sometido.

- 3) Documentación Técnica; se observa que la documentación técnica que llegó junto con las aeronaves en idioma inglés, se encuentra a disposición del personal en la sección de publicaciones técnicas del Departamento de Control de Calidad. Asimismo, dicha información se encuentra en formato digital en una computadora. Existen algunas publicaciones en idioma español, con traducción del fabricante en algunos sistemas.

Se cuenta con la información digital distribuida en los talleres para acceso de los especialistas.

No existe un registro o control de la distribución de la información digitalizada en los talleres.

En los talleres se observa copias de los manuales técnicos, pero dicha información no es controlada por la sección de publicaciones técnicas. Este material se encuentra deteriorado por el uso y algunas de sus hojas ilegibles. También se observó copias en idioma español, con traducción no oficial.

Finalmente, se pudo apreciar que el personal hace uso de traductores en línea, instalados en sus equipos celulares, con la finalidad de traducir algunas palabras con las que no están familiarizados. Estos traductores no son de inglés técnico aeronáutico.

- 4) Personal Técnico; se observa que las labores inician a las 07:45 hrs. junto con el personal de la Unidad. La formación se realiza de forma diferenciada, ya sea en la explanada de la Unidad, en la plaza de armas y en la línea de vuelos.

El más antiguo de la formación da las indicaciones de los trabajos programados para el día; así como, por talleres se da las indicaciones de los trabajos específicos a realizarse. Se observó que en este tiempo también se aprovecha para dar instrucción, como parte del programa de AET.

El personal de Inspectores de Calidad, se encuentran en constante verificación de los trabajos, ya sea en la línea de vuelo o en los trabajos de inspección, a fin de dar la conformidad de los mismos y evitar acciones inseguras que puedan ocasionar algún accidente.

Se observó también que el personal con mayor experiencia acompaña la mayoría de tiempo al personal que se encuentra en instrucción, con la finalidad de transferir los conocimientos al personal nuevo, intercambiando ideas entre ellos.

Finalmente, se apreció que existe un ambiente cordial y de respeto entre el personal técnico que genera un ambiente laboral de confianza beneficioso para la transferencia de conocimientos.

Para realizar el análisis de los datos obtenidos en la entrevista realizada a expertos y al personal con amplia experiencia en el mantenimiento de las aeronaves A-37B/M, mediante el empleo de la técnica de la entrevista; esta fue organizada en una matriz de triangulación, tomando en consideración las dimensiones de las dos (02) categorías de estudio. Para la categoría 1) Factores de la organización de mantenimiento, se tienen cuatro (04) sub categorías: Instalaciones, herramientas y equipos, documentación técnica y personal técnico. Para el caso de la categoría 2) Aspectos de calidad, tenemos dos (02) sub categorías: Confiabilidad y Mantenibilidad.

Denzin (1989) señala que la triangulación: “Es una técnica que nos permite utilizar diferentes tipos de datos para procesar y analizar nuestra información utilizando el instrumento denominado Matriz de Triangulación” (p.237).

En la Matriz de Triangulación de categorías, se detalla el procesamiento y análisis de la información por cada categoría de las preguntas realizadas a cada uno de los diez (10) expertos.

## D I S C U S I Ó N Y C O N C L U S I O N E S

La situación de las instalaciones asignadas a los escuadrones aerotécnicos en el Grupo Aéreo N° 7, permiten el desarrollo de las tareas de mantenimiento programado y no programado, con los estándares de calidad requeridos, asegurando que las operaciones aéreas se ejecuten de manera segura, teniendo en consideración la carga de trabajo actual y cantidad de aeronaves que en el corto plazo pueden estar en condición operativa; sin embargo, se presentan limitaciones para la ejecución de trabajos en simultáneo, disponibilidad de ambientes, trabajos nocturnos según se requiera, lo que origina el incremento de horas/hombre empleados y el no cumplimiento de los plazos establecidos.

La situación de las herramientas y equipos con las que el personal técnico realiza las tareas de mantenimiento programado y no programado permite el desarrollo de dichas actividades en las aeronaves con la calidad requerida para cumplir con operaciones aéreas seguras, sin embargo, algunas vienen presentando desgaste y limitación en cantidad, lo que es superado con el préstamo de las mismas a otras unidades de la región norte o el área de Lima, lo que conlleva al no cumplimiento de la programación de los trabajos. Asimismo, la experiencia del personal técnico es un factor determinante para identificar la condición del equipamiento asegurando la confiabilidad de los trabajos. Cabe citar que, los maletines de herramientas comunes del personal técnico no cuentan con un listado que les permita el control de la cantidad de herramientas, lo que podría generar condiciones inseguras para la operación de la aeronave.

La situación de la documentación técnica con la que cuenta el personal especialista para realizar los trabajos de mantenimiento en los escuadrones aerotécnicos, permite

el desarrollo de dichos trabajos cumpliendo los estándares de calidad requeridos, a pesar de las limitaciones presentadas en cuanto a cantidad de copias, actualizaciones y el idioma. Si bien estas limitaciones vienen siendo superadas gracias a la experiencia del personal con más años en el Grupo Aéreo N° 7 y el empleo de los traductores en línea, esta situación conllevaría al no cumplimiento de los plazos establecidos. Es importante señalar que, la distribución de las copias físicas y digitales no se encuentran controladas, lo que se convierte en una condición insegura para el cumplimiento de los trabajos de mantenimiento.

El personal especialista encargado de los trabajos de mantenimiento de las aeronaves A-37B, viene cumpliendo con la normatividad de la FAP referida al adiestramiento en el trabajo (AET), siendo el personal con mayor experiencia los encargados de la transferencia de conocimiento, asegurando de esta manera un alto grado de confiabilidad de los trabajos realizados en las aeronaves, sin embargo, se presentan limitaciones en cuanto a la cantidad de efectivos en algunos talleres lo que conlleva en ocasiones que la programación de los trabajos no se cumplan. Se resalta en este aspecto, que parte del profesionalismo es resultado de las calificaciones recibida en cursos como control de mantenimiento, calidad, trazabilidad y aeronavegabilidad que mejoran los criterios técnicos para la toma de decisiones del personal.

Los escuadrones aerotécnicos del Grupo Aéreo N° 7, no cuentan con un control estadístico de las horas/hombre que se ejecutan como parte de los re-trabajos ocasionados durante las tareas de mantenimiento programado y no programado, lo que ocasiona que no se implementen acciones correctivas orientadas a minimizar su ocurrencia y por ende mejorar los procesos de mantenimiento de las aeronaves con la finalidad de contar con dicho material de manera oportuna para el entrenamiento de las tripulaciones aéreas. Los estándares de calidad aplicados en la organización de mantenimiento del Grupo Aéreo N° 7, han permitido que las aeronaves A-37B a pesar de los años que vienen operando, cuenten con una alta confiabilidad que ha permitido incrementar su vida útil, a través de la implementación del análisis estadístico de fallas y el establecimiento de intervalos de mantenimiento acorde a la realidad de la flota de la FAP, siendo un pilar fundamental para este cometido, contar con personal capacitado en estas aeronaves.

## R E F E R E N C I A S

- Denzin, N. (1989). *El acto de investigación: Una introducción técnica a los métodos sociológicos*.
- Díaz Bocanegra, C. (2018). *La confiabilidad como herramienta para mejorar el alistamiento de las aeronaves de la aviación del ejército*. Nueva Granada, Colombia: Universidad Militar de Nueva Granada.
- Dirección General de Aeronáutica Civil - DGAC. (Setiembre de 2012). *Circular de Asesoramiento CA: 145-600-Programa de Capacitación*. Lima, Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

- Fuerza Aérea del Perú (FAP). (2003). *Orden Técnica FAP 00-20A-1B Normas de extensión de los intervalos de mantenimiento/inspección/overhaul del material aéreo de la FAP.*
- Fuerza Aérea del Perú (FAP). (2013). *Ordenanza 50-7 Adiestramiento en el trabajo.*
- Fuerza Aérea del Perú (FAP). (2015). *Orden Técnica FAP 00-20A-1A Sistema de Inspección de Aeronaves y Equipos Conexos.*
- Fuerza Aérea del Perú (FAP). (2018). *Directiva COMOP 20-20 -Grupos Aéreos.*
- Galisanskis, A. (2012). *Aspects of quality evaluation in aviation maintenance Aviation, 8(3), 18-26.* Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/16487788.2004.9635877>
- Gališanskis, A. (Setiembre de 2004). *Aspectos de la Evaluación de la Calidad en el Mantenimiento de la Aviación.*
- Gonzales, M., Rubio, I., & Sandate, P. (2012). *La administración de la calidad total y círculo de control de calidad. Contribuciones a la Economía.* Obtenido de <http://www.eumed.net/ce/2012/que-es-calidad-total.html>.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación. Sexta Edición.* México: Mc Graw Hill- Interamericana .
- Knezevic, j. (1996). *Mantenimiento. Primera.* Madrid, España.
- La Torella, K., & Prabhu, P. (2000). *Una revisión del error humano en el mantenimiento y la inspección de la Aviación.*
- LAR 145-Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas. (Diciembre de 2017). *Reglamento Aeronáutico Latinoamericano. Sistema Regional de Cooperación para la vigilancia de la Seguridad Operacional.*
- Lean Manufacturing 10. (2019). *Gestión de la Calidad Total.* Obtenido de <https://leanmanufacturing10.com/calidad-total-tqm>
- Luque Carbajal, R. (2015). *Implementación de un programa de confiabilidad basada en la estadística de alertas para una flota de aeronaves DASH8-202.* Lima, Perú: Universidad Tecnológica del Perú.
- Merino, M., & Perez, J. (2012). *Definición de la calidad.* Obtenido de <https://definicion.de/calidad/>.
- Meza, D., Ortiz, Y., & Pinzon, M. (2006). *La confiabilidad, la disponibilidad y la mantenibilidad, disciplinas modernas aplicadas al mantenimiento. Scientia et Technica 12(30), 155-160.* Obtenido de <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/6513/3787>
- Mosquera Lema, C. (2017). *Optimizar el proceso de inspección de una aeronave en el centro de mantenimiento aeronáutico de Latacunga.* Quito, Ecuador: Universidad de las Américas.
- Ojeda Morales , E. (2017). *Propuesta de implementación del programa de confiabilidad en helicópteros rusos tipo MI-8AMT, MI-8MTV-1 y MI-171 para la empresa Helisur S.A.* Lima, Perú.: Universidad Tecnológica del Perú.
- Park, H., Jung, M., & Son, S. (2012). *Factors affecting quality and performance: a case study of Korean aircraft maintenance unit. Total quality Management and Business excellence 23(2),*

197-219. Obtenido de <https://documents.pub/document/factors-affecting-quality-and-performance-a-case-study-of-korean-aircraft.html>

Pazmiño, S., & Antonio, A. (2010). *Auditoria del sistema de gestión de calidad del proceso de mantenimiento de unidades de ala fija de una compañía aeronáutica*. Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral–Facultad de Ingeniería Mecánica.

Pyme, E. (2018). *Los principios de la calidad*. Obtenido de <https://www.emprendepyme.net/los-principios-de-calidad.html>

Rojas Barandiaran, M. (2017). *Factores que influyen en la calidad del mantenimiento aeronáutico en la Escuela de Aviación Civil del Perú 2017*. Lima, Perú: Escuela Superior de Guerra Aérea del Perú-Escuela de Post-Grado.

UOC. (4 de Marzo de 2015). *Los 8 principios de Gestión de la Calidad*. Obtenido de <https://blogs.x.uoc.edu/calidad-iso/los-8-principios-de-gestion-de-la-calidad/>

## RESUMEN DE HOJA DE VIDA :



El COM. FAP Luis Emmanuelle Rubio Gutiérrez; Oficial de la especialidad Ingeniería Aeronáutica de la Fuerza Aérea del Perú, Magister en Doctrina y Administración Aeroespacial, Bachiller en Ciencias de la Administración Aeroespacial y Bachiller en Administración (por la Universidad Nacional Federico Villarreal). Se ha desempeñado entre otros cargos, como 2do Comandante del Escuadrón de Mantenimiento Aéreo N° 606 en el Grupo Aéreo N° 6 y Comandante del Escuadrón de Mantenimiento Aéreo N° 706 en el Grupo Aéreo N° 7. Realizó estudios de especialización en Alta Dirección y Gerencia Estratégica, Curso de Prevención de Accidentes e Investigación de Accidentes, Diplomado

en Defensa y Seguridad Nacional, Marketing Estratégico, Dirección Master en Logística, Gestión y Herramientas Anticorrupción, Tecnología Educativa y Docencia Superior, entre otros. Participó como Ingeniero de Fabricación en el Programa de Co-Producción de Aeronaves KT-1P desde el año 2014 al 2016, así como, Jefe del Programa de Fabricación de Aeronaves ALARUS CH-2000 I Etapa en el año 2020, ambos cargos en el Servicio de Mantenimiento de la Fuerza Aérea del Perú – SEMAN.

