

Análisis de gestión integral de los Sistemas de Gestión de Calidad y las regulaciones en la Aviación Colombiana

Comprehensive management analysis of Quality Management System and regulations in Colombian Aviation

Hedwig Enith Castro Cortés
Ingeniera Mecánica
Universidad INCCA de Colombia

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo conocer el estado integración de sistemas de gestión existentes para la aviación aplicada al caso Colombiano y su armonización con las regulaciones de obligatorio cumplimiento existentes en el país, específicamente el alcance que desarrolla las siguientes normas: AS9100, IOSA, RAC, SMS, CASS. Estas normas, en diversas oportunidades, son incorporadas en las organizaciones selectivamente o integradamente, y en consecuencia los resultados, también tienen alcances reducidos o grandes metamorfosis con muy buenos beneficios y oportunidades de transformación en las empresas. Para ello, se identificaron los elementos básicos de los diferentes sistemas de gestión en relación con la calidad, así como también de las diferentes regulaciones existentes en Colombia. Una vez analizados los desarrollos, al igual que los procesos de implementación individuales en la industria, se elaboró un instrumento para validar su aplicación en un SIG. Los resultados obtenidos con esta herramienta han sido beneficiosos para entender cómo se realiza la aplicación de cada elemento y su aplicabilidad para el cumplimiento de la regulación. El instrumento diseñado es de suma utilidad para verificar cómo evoluciona el empoderamiento de los conceptos, metodología, componentes y secuencia de integración, así mismo, permite determinar aspectos estratégicos, beneficios, dificultades y posibles desventajas que se puedan presentar al implementar un SIG. La importancia de este trabajo está representada en el diseño de una herramienta que permite la integración de los sistemas de gestión en la aviación colombiana, y el establecimiento de elementos de evaluación para verificar tanto la homogeneidad o heterogeneidad en los elementos que la componen.

Palabras clave: sistema integrado, sistema de gestión, reglamentario, sistema de calidad de aviación.

ABSTRACT

This article aims to know the status of integration of existing management systems for aviation applied to the Colombian case and its harmonization with the mandatory regulations in force in the country, specifically the scope that develops the following standards: AS9100, IOSA, RAC, SMS, CASS. These standards, on various occasions, are incorporated in organizations selectively or integrally, and consequently the results, also have reduced scope or large metamorphoses with very good benefits and opportunities for transformation in companies. For this, the basic elements of the different management systems in relation to quality were identified, as well as the different existing regulations in Colombia. After analyzing the developments, as well as the individual implementation processes in the industry, an instrument was developed to validate their application in a GIS. The results obtained with this tool have been beneficial in understanding how the application of each element is carried out and its applicability for regulatory compliance. The designed instrument is extremely useful to verify how the empowerment of the concepts, methodology, components and integration sequence evolves, likewise, it allows determining strategic aspects, benefits, difficulties and possible disadvantages that may arise when implementing a GIS. The importance of this work is represented in the design of a tool that allows the integration of management systems in Colombian aviation, and the establishment of evaluation elements to verify both the homogeneity and heterogeneity in the elements that compose it.

Key words: integrated system, management system, regulatory, aviation quality system.

INTRODUCCION

En consideración a que en el año 2018 en Colombia se efectuaron 862.000 vuelos y se transportaron origen – destino 69.3 Millones de Pasajeros, 1.1 Millones toneladas de carga en 20 aeropuertos nacionales y se estima que para el año 2030 se transportaran 100 Millones de Pasajeros, como lo informo el de estudios sectoriales de la Aerocivil, publicado en el diario el Tiempo en Marzo 5 de 2019 hace indispensable que se implemente en los diferentes elementos de la cadena el sistema integrado de gestión que permita armonizar los existentes elevando la calidad del sector, reduciendo costos y mitigando los riesgos.

En el sector aeronáutico, las certificaciones entran a jugar un papel fundamental, ya que cada una de estas representa un estándar de calidad y compromiso con las actividades realizadas tanto de mantenimiento, reparación, overhaul, fabricación y modernización, esto en cuanto al área tecnológica donde también se involucran el área de operaciones, logística, todo esto se ve reflejado en la atención, cumplimiento y seguridad en el servicio a los usuarios que utilizan las aerolíneas.

Dos factores críticos para la industria aérea son la calidad y la confiabilidad, donde un error o falla en el producto o servicio puede ser fatal. Por lo cual la efectiva gestión de un sistema de calidad es esencial y de gran ayuda para reducir los riesgos y proveer confiabilidad, así mismo es crítico el momento en que se tomen las decisiones, pues su impacto no siempre se ve de inmediato sino a través del tiempo y sus consecuencias impredecibles.

El Sector aeronáutico a nivel mundial está altamente regulado, por las autoridades aeronáuticas como UAEAC, FAA, EASA, y los convenios que el país, por intermedio del ministerio comercio y en conjunto con el ministerio de transporte han firmado a través de la OACI (organización de aviación civil internacional) también en su gran preocupación los grandes fabricantes como Rolls Royce, General Electric, Boeing, Airbus entre otros, conscientes que la calidad es un factor determinante conformaron IAQG (International Aircraft Quality group), quienes decidieron adoptar las normas de la familia ISO 9001, más 106 requisitos adicionales aplicables a la aviación para generar las normas AS/EN9100, la AS/EN9110 AS/AN9120 Sistemas de gestión de la calidad, requisitos para las organizaciones de aviación, espaciales y de defensa, en empresas u organizaciones que diseñen, desarrollen y produzcan productos aeroespaciales.

En el aspecto operacional existe el sistema IOSA (Iata Operational Safety Audit) sistema reconocido y aceptado de evaluación para monitorear la gestión operativa y los sistemas de control de una compañía aérea.

SMS que es sistema de gestión de la seguridad operacional de carácter obligatorio por regulaciones, nacionales e internacionales,

Todos ellos tienen un común denominador reducir los riesgos, algunas de estas certificaciones no cuentan con un organismo certificador en el país por lo cual debe contratarse entes internacionales con dicha competencia.

Para las organizaciones empresariales es de gran importancia la integración de estos sistemas, no solo a niveles locales sino también a nivel mundial, y los beneficios específicos dependen la misma integración, aunque también debemos señalar que en el transcurso de esta implementación de estos sistemas integrados las empresas también pueden sufrir dificultades en la elección del modelo que logre cohesionar sus interacciones y como consecuencia terminan manejando un sistema de gestión fraccionado sin ningún tipo de relación, lo que conlleva al fracaso del sistema de gestión. Según Morín (1994), es claro que la mayor parte de los sistemas están conformados por las acciones entre las diferentes unidades de por si complejas que constituyen el todo de la organización y no simplemente por partes individuales o elementos constituyentes, estas acciones deben estar mediatizadas por interacciones, para dar mayor respaldo a los sistemas ejecutados.

De acuerdo con lo anterior, se hace necesario fundamentalmente dotar a los sistemas de gestión de un enfoque integral, de tal manera que claramente se logre la comprensión de la organización, incluyendo las diversas interacciones y dinámicas institucionales que se desarrollan de manera articulada incluyendo las estructuras de negocio, el direccionamiento estratégico, las cultura organizacional y la integración de los diferentes sistemas de gestión con que la organización cuenta para implementar su estrategia (losada y Guarín 2009). Las organizaciones de servicios a la aviación colombiana no son ajenas a la articulación de los sistemas de gestión, por el contrario deben garantizar una buena calidad en la prestación del servicio de una manera segura y eficiente minimizando los riesgos. Esta exigencia surge de las mencionadas Regulaciones Nacionales que, a la vez, incorporan las normas y métodos recomendados (SARPs) contenidos en los respectivos Anexos al Convenio de Chicago.

De esta forma, el proyecto de investigación es de gran importancia, por el aporte al conocimiento y la importancia de como las empresas colombianas están manejando los sistemas de gestión tanto regulados por las autoridades pertinentes como los recomendados, reflejándose la necesidad de diseñar una guía para la implementación de un sistema de gestión integral, donde se logre obtener un mayor control en la reducción de riesgos, mejora en el rendimiento de los procesos, reducción de costos y tiempos de implementación además de generar iniciativas en las organizaciones del sector en acoger e implementar esta propuesta de manera satisfactoria dentro de su estructura interna para el desarrollo de proveedores de acuerdo a los programas del gobierno nacional en el programa Colombia productiva 2030.

La presente investigación contempla un enfoque mixto, cualitativo, que parte de la base teórica analizando los problemas detectados mediante la revisión de la literatura existente y la implementación de una herramienta de diagnóstico cuantitativa, para llegar a la obtención de resultados que revelan las necesidades de las organizaciones. De esta forma se obtiene las bases para la construcción de la guía para la integración de los sistemas tanto regulatorios como de calidad.

METODOLOGIA

Se llevó a cabo una revisión de literatura, en la cual no se encontró un instrumento para la integración de los sistemas de gestión aplicables a la aviación en Colombia, por lo tanto se recopila la información de interés para obtener un marco referencial. Dentro de los elementos que se tuvieron en cuenta están los siguientes:

- Concepto de SIG
- Secuencias de integración
- Elementos de un sistema de gestión

- Ventajas de un SIG
- Aspectos estratégicos necesarios para implementar un SIG
- Dificultades de los procesos a integrar
- Reglamentación Aeronáutica Colombiana
- Políticas IOSA
- Políticas SMS

Para la construcción de esta herramienta se realizó una revisión bibliográfica de la información específica sobre diferentes elementos a considerar en la integración de los sistemas de gestión en la aviación colombiana, complementado con entrevistas personales a directores de calidad de las empresas más representativas del sector quienes hicieron aportes a la investigación en la fase de análisis, con estos resultados se definieron enunciados, y se formularon hipótesis para ser valoradas en la escala Likert, complementariamente se realizaron algunas preguntas abiertas para sustentar dichas afirmaciones otras cerradas con el propósito de consolidar las diferentes percepciones de los SIC vs regulaciones.

Una vez realizado el trabajo de campo mediante la aplicación de las herramientas de diagnóstico, con los resultados obtenidos se obtienen conclusiones que revelan información concreta y verídica de las principales organizaciones, que constituyen los insumos utilizados para diseñar la guía metodológica para la implementación de un sistema integral de gestión, alineada a la normatividad vigente para la aviación colombiana

La propuesta implica conocer a profundidad el punto de vista de los estamentos internos de las organizaciones involucradas con la gestión de calidad y su percepción del tema, teniendo como base las técnicas de investigación citadas por María Eumenia Galeano, como medios de recolección para el estudio de este caso se define como aplicable:

- *Entrevista semiestructurada*: la selección de los participantes se realiza a través de la técnica que Fernández propone, precisa de un muestreo no probabilístico seleccionado convenientemente, en el cual “se determina la muestra fundamentando en escoger de forma intencional y por su nivel de conocimiento y participación en el tema a los individuos” (Fernández, 2004, p154). Se lleva a cabo entrevistas a funcionarios de la UAEAC y directivos de aerolíneas, talleres y escuelas, con el fin de identificar la percepción que estos tienen del tema y así recolectar información relevante, realizando preguntas abiertas, dando la oportunidad de recibir diferentes matices de respuesta, permitiendo enlazar los temas de interés (Ruiz, 2012).

Para la definición del tamaño de la muestra, de acuerdo la selección de la población específica de acuerdo con el tipo de estudio a desarrollar, se hace teniendo como criterios dos enfoques (Bonilla, 2005): la adecuación, significa que

se conforma por personas que son representativas para la investigación y su suficiencia, seleccionando individuos que participen activamente en la gestión del sistema de calidad y por otro, que sean directivos expertos en el sector aéreo en las áreas de calidad y planeación, como mecanismo facilitador y orientador para gestionar los procesos, impactando positivamente en el logro de los objetivos previstos.

En el proceso de análisis para el desarrollo de la herramienta a que me he venido refiriendo a todo este proceso metodológico, he encontrado como lo expresa acertadamente la Corporación de la Industria Aeroespacial Colombiana, unas inexistencias de políticas de desarrollo debido a la baja competitividad y a la poca confianza en las empresas colombianas.



CIAC – Corporación de la industria Aeronáutica Aeroespacial Colombiana – Grafico exponente CR Alvaro Molano – seminario factores del éxito

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para asegurar la satisfacción del cliente, las organizaciones de la industria aeroespacial deben producir, y continuamente mejorar, la seguridad y fiabilidad de los productos para cumplir o sobrepasar los requisitos del cliente y los de las autoridades competentes. La globalización de la industria aeroespacial, y la resultante diversidad de los requisitos / expectativas regionales /nacionales, han complicado este objetivo.

Las organizaciones que realizan el producto final tienen el reto de asegurar la calidad y la integridad, del producto comprado de los proveedores a través del mundo y en todos los niveles de la cadena de suministro. Los proveedores y procesadores aeroespaciales tienen el reto de enviar productos a múltiples

clientes que tienen una variedad de expectativas y requisitos. La industria aeroespacial estableció el Grupo Internacional de Calidad Aeroespacial (IAQG) con el propósito de lograr mejoras significativas en calidad y seguridad, y reducir los costos a través de la cadena de valor. Esta organización incluye la representación de compañías aeroespaciales en América, Asia y Europa. Esta norma internacional fue preparada por la IAQG. Este documento estandariza, lo más ampliamente posible, los requisitos del sistema de gestión aeroespacial. El establecimiento de requisitos comunes, para ser usados por todos los niveles de la cadena de suministro y por las organizaciones alrededor del mundo, lo cual debería generar una mejora en la calidad y seguridad, y una disminución de costos, debido a la eliminación, y/o reducción de requerimientos únicos para cada organización, resultado de la variación inherente a estas múltiples expectativas.

La norma de calidad aeroespacial se basa en la ISO 9001:2000, con cerca de 106 requisitos adicionales aeroespaciales específicos. AS9100 proporciona a los proveedores un sistema de calidad comprensible centrado en áreas que impactan directamente sobre la seguridad y fiabilidad del producto en la industria aeroespacial, incluyendo:

- Gestión de la Configuración – requiere que se aplique una disciplina de gestión sobre el ciclo de vida de un producto aeroespacial para proporcionar visibilidad y control de sus características funcionales y físicas;
- Diseño – asegura que las organizaciones responsables del diseño tengan un proceso de diseño robusto para satisfacer los requisitos de seguridad y fiabilidad demandados por la industria aeroespacial;
- Compras – requieren controles adecuados sobre la totalidad de la cadena de suministro aeroespacial de la organización;
- Realización del Producto – asegura que cada fase de la realización del producto, desde la planificación hasta el envío, está estrechamente controlada para la distribución de un producto conforme; y
- Vigilancia/Medición del Producto – que define los requisitos de validación del producto previa al envío.

El CASS programa que surgió en los años 50 en Estados Unidos como resultado de las deficiencias en la ejecución de programas de mantenimiento e inspección de aerolíneas y por exigencia de la Administración Federal de Aviación FAA estableció diversas regulaciones mediante las cuales el operador debe tener un sistema para la continua observación y análisis de la ejecución y efectividad de los programas de inspección y mantenimiento preventivo.

El RAC es el reglamento aeronáutico Colombiano, expedido por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica civil el cual regula toda la actividad aeronáutica en la aviación civil en el país, no solo las aerolíneas, sino los talleres aeronáuticos de soporte, las escuelas de aviación tanto para tripulaciones, como para técnicos y personal en tierra, el cual incluye como mandato de obligatorio cumplimiento el SMS y el CASS para los dos primeros.

Que está pasando en el sector?....

Uno de los grandes problemas que afronta la aviación colombiana es, no solo el desconocimiento de la norma de calidad, sino la falta de compromiso en los diferentes niveles de la organización para tener un sistema de gestión de calidad que cumpla todos los procesos, procedimientos y registros que permitan asegurar la calidad de los mismos para satisfacer de manera efectiva las necesidades de los clientes tanto internos como externos.

No existe armonización entre los sistemas...

No hay instrumentos que midan el impacto de la implementación de sistemas de gestión de la calidad en el sector aeronáutico en Colombia y de la armonización de los mismos, siendo necesario elaborar dicho instrumento de medición para evaluar el grado de cumplimiento de la empresa en la parte regulatoria de carácter mandatorio y la integración de los sistemas de calidad para reducir y mitigar los riesgos técnicos, operacionales, ambientales y su impacto en el sector.

Dada la importancia del sector para el desarrollo del país, de su economía, la complejidad de las operaciones y la diversidad de actores que participan en la operación hacen indispensable que Colombia implemente a lo largo de la cadena, este instrumento que armonice los diferentes sistemas de Gestión de la Calidad que optimice los recursos, reduzca los riesgos y contribuya al desarrollo de los objetivos. Genere confianza y seguridad en las organizaciones y usuarios del sector.

En el caso Colombiano, es importante considerar aspectos fundamentales como son el capital Humano, el aporte de la academia en la preparación del recurso humano, la capacidad del estado para legislar y apoyar el desarrollo del sector además de verificar el cumplimiento de la normatividad, y el compromiso del sector privado como integrador y generador de desarrollo, su agrupación en Pymes, Clúster para alcanzar alguna participación en la cadena de suministro y de esta manera cumplir con las metas de desarrollo de un sector que dada nuestra ubicación geográfica y nuestra topografía es esencial como lo es la aviación, lográndose que el personal este altamente motivado, capacitado y con las competencias necesarias de lo que debe hacer, como lo debe hacer, cuando lo debe hacer de una manera eficiente; así mismo los procesos deben ser siempre ajustados al ciclo Deming PHVA y en general todo el sistema debe tener políticas objetivas, estructura organizacional, claramente definidas e integradas de tal forma que sean un solo sistema que minimice costos y riesgos.

La Corporación de la Industria Aeroespacial Colombiana CIAC es la entidad que sin lugar a dudas más ha avanzado en este campo en el país, siendo pionera en la integración con la empresa privada por intermedio de ACOPAER Asociación Colombiana de Productores Aeronáuticos, integrando todos los sectores y todos los sistemas, así como también participa en la mesa de la comisión Aeronáutica y

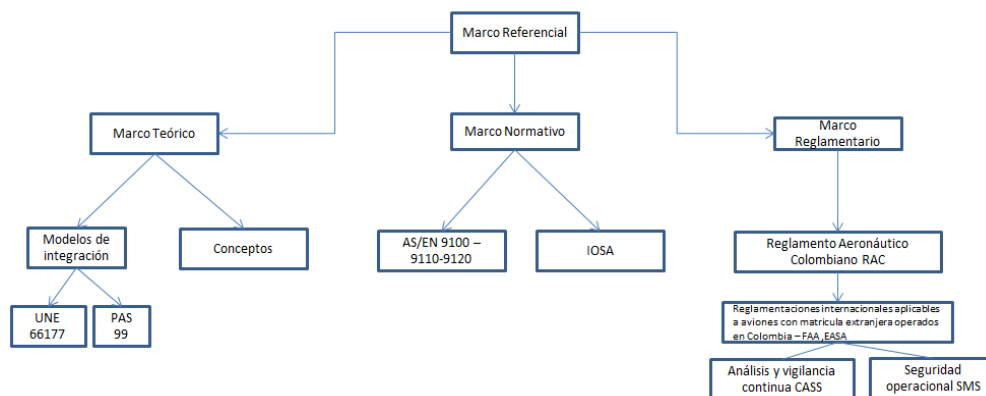
Aeroespacial de ACIEM el cual es un órgano Consultor del gobierno Nacional en esta materia.

De otra parte la Aeronáutica Civil también viene trabajando en crear la cultura de la calidad, mediante un programa de vigilancia basada en riesgos, entendiendo su responsabilidad como autoridad en reglamentar, certificar, vigilar y sancionar si fuere necesario, a la población objetivo del sistema nacional aeronáutico, la cual está conformada por las organizaciones de diseño y fabricación de aeronaves y partes, organizaciones de mantenimiento, centros de instrucción, operadores de aeronaves, proveedores de servicios en tierra, operadores de aeródromos y proveedores de servicios a la navegación, habiendo recibido la aceptación por parte de las aerolíneas que operan en el país, igualmente alrededor del 5% de los talleres aeronáuticos han sido certificados o se encuentran en proceso.

De esta manera se empieza a alinear el sector para lograr los objetivos del programa Colombia Productiva para el desarrollo sostenible año 2030.

Así pues, la aplicación de los Sistemas Integrados de Gestión de Calidad trae como ventajas para la organización, mayor productividad, menor desperdicio y reprocesamientos, reduce la duplicaciones y costos, mayor satisfacción de los empleados, equilibra los conflictos potenciales de objetivos, mejoramiento continuo, diluye la concentración de poder, aumento de la competitividad, reconocimiento internacional, mayores y mejores oportunidades de mercado, un mayor nivel de satisfacción y confianza por parte del cliente.

Mapa conceptual del marco de referencia



METAS (OBJETIVOS)

1. Determinar la correlación entre las normas AS9100, SMS, CASS, RAC, IOSA aplicables en el sector aeronáutico cuales sistemas son mandatorios y cuales deseables con el propósito de establecer prioridades.
2. Establecer el estado actual de los sistemas de gestión AS9100, SMS, CASS, RAC, IOSA por medio de unos instrumentos diagnóstico
3. Elaborar unos instrumentos que permitan establecer el estado actual de la empresa en relación con estas normas
4. Hacer recomendaciones para la implementación y armonización de los sistemas de calidad, considerando no solo la relación beneficio costo, si no su impacto en la seguridad que genere confianza en la organización y en los usuarios, mitigando potenciales riesgos técnicos, operacionales y ambientales.

CONCLUSIONES

Partiendo del análisis de resultados se obtuvo información importante que da respuesta a los objetivos de la investigación en cuanto a la identificación de la necesidad de integrar y armonizar las normas existentes en el sector aeronáutico y su aplicación en el medio colombiano.

Se pudo corroborar que en el sector aeroespacial colombiano algunos sectores como son las aerolíneas han implementado de forma aislada algunas normas motivados principalmente por exigencia del mercado internacional igualmente algunos MRO han hecho esfuerzos por implementar alguna norma de calidad pero en la mayoría de los casos es necesario de manera prioritaria establecer niveles de compromiso desde los niveles gerenciales de las organizaciones para que se comprometan con un sistema de gestión de calidad integrándolo y articulándolo con la reglamentación existente y encuentren en está una oportunidad de crecimiento, de reducción de riesgos, ahorros significativos en los costos y una ganancia competitividad internacional más ahora que Colombia integra las LAR (latin american regulations).

Dado que este proceso se encuentra en etapa embrionaria es necesario que la herramienta de articulación que se estoy diseñando sea aplicable antes, durante y después de cada auditoria de calidad de las empresas para constatar y evaluar los avances.

REFERENCIAS

Fernández, A (2004), *Investigación y técnicas de mercado*. ESIC Editorial

Galeano, M. (2012). *Estrategias de investigación social cualitativa, el giro de la mirada*, (p.68). La carreta editores.

León, G. (2018) *Análisis de percepción de la integración de sistemas de gestión*. Signos, 10(1) 139-156

Moreno, I. (2018) *Estrategias para la integración de sistemas de gestión de calidad y sistemas de gestión documental en una institución de educación superior*. Signos, 10(1) 113-125

Molano, A.(2019) *Factores claves de éxito CIAC*

Ruiz, J. (2012) *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Publicaciones de la universidad de Deusto.