

Nueva triada del modelo metodológico de articulación y armonización de los sistemas integrados de gestión – SIG – (HSEQ) – [NTMMAA – SIG – (HSEQ)]

New triad of the methodological model for articulation and harmonization of integrated management systems – IMS – (HSEQ) – [NTMMAA – IMS – (HSEQ)]

René Alejandro Alvarado Rueda

Ricardo Martínez Gutiérrez



Cómo citar: Alvarado Rueda, R. y Martínez Gutiérrez, R. (2021). Nueva triada del modelo metodológico de articulación y armonización de los sistemas integrados de gestión – SIG – (HSEQ). *Hashtag*, (18), 28-39



Resumen

La nueva triada del modelo metodológico de articulación y armonización de los sistemas integrados de gestión – SIG – (HSEQ) [NTMMAA – SIG – (HSEQ)] (Health, Safety, Environment & Quality, por sus siglas en inglés), se obtiene con base en las nuevas normas, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, de acuerdo con una investigación mixta (cuantitativa – cualitativa), con enfoque sistémico y enfocada al estudio de caso colectivo, en empresas de la Sabana de Bogotá D.C., Colombia, con el fin de diseñar un modelo metodológico de articulación y armonización entre los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y de seguridad y salud en el trabajo, para la mejora de la eficacia, la eficiencia y la efectividad. El procesamiento de los datos está relacionado con la aplicación del Formato de entrevista y del Formato de diagnóstico HSEQ. Se propone la unificación de un Sistema Integrado de Gestión.

Palabras claves:

HSEQ, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, Sistemas de Integrados Gestión

Abstract

The new triad of the methodological model of articulation and harmonization of integrated management systems - SIG - (HSEQ) [NTMMAA - SIG - (HSEQ)] (Health, Safety, Environment & Quality - for its acronym in English), is obtained with based on the new standards, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018, according to mixed research (quantitative - qualitative), with a systemic approach and focused on the collective case study in companies in the Sabana de Bogotá D.C., Colombia, in order to design a methodological model of articulation and harmonization between quality, environmental, and occupational health and safety management systems, to improve effectiveness, efficiency, and effectiveness. Data processing is related to the application of the Interview Format and the HSEQ Diagnostic Format. The unification of an Integrated Management System is proposed.

Keywords:

HSEQ, Integrated Management Systems, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

Introducción

El presente artículo está relacionado con la necesidad constante de las organizaciones de desarrollar sus operaciones, su competitividad y su eficiencia, dando lugar a la necesidad de pensar en sistemas que generen beneficios para el funcionamiento y la competitividad, teniendo en cuenta que los modelos deben adaptarse a las necesidades de una organización específica y considerarse enfoques diferentes para cada caso (Tervonen, 2011). Asimismo, las organizaciones buscan tener una ventaja competitiva frente a las demás y establecer una buena estrategia de gestión de sus procesos que les permita responder a este entorno cambiante generado por la globalización, la tecnología, las tendencias, las políticas y la introducción de nuevos competidores (Ramírez, 2012).

Los sistemas integrados de gestión pueden proporcionar un enfoque sistemático de la normalización de aspectos como la calidad, el medio ambiente, la seguridad y la salud en el trabajo, la responsabilidad social y posiblemente otros (Rocha & Karapetrovic, 2008). Los sistemas integrados de gestión de la salud y la seguridad, el medio ambiente y la calidad se discuten bajo varios acrónimos, incluidos SHEQ, EHSQ, HSE y HSEQ; en conjunto, se consideran una alternativa que permite vincular nuevos sistemas con los ya existentes o comenzar con un esquema integrado desde el inicio, mitigando los problemas de aislamiento, desconexión y bajo desempeño entre sistemas, de allí la importancia de la integralidad (Icontec, 2020).

Las motivaciones más importantes para integrar dichos sistemas son la satisfacción de los requisitos del cliente, responder al atractivo del gobierno y seguir siendo competitivos. Los sistemas de gestión más comunes que se integran incluyen estándares de calidad, ambiental, salud y seguridad en el trabajo. Los estándares ampliamente utilizados de las nuevas normas ISO 9001:2015 (Icontec, 2020), ISO 14001:2015 (Icontec, 2020) e ISO 45001:2018 (Icontec, 2020), a menudo se utilizan como base, ya que incluyen características comunes que permiten una integración relativamente fácil (Zeng S. X., 2007).

En concordancia, Alvarado (2008) expresa que estos impactos pueden ser medidos con base en índices de productividad, como: eficiencia (entendida como la relación que hay entre los recursos programados y los recursos utilizados), eficacia (entendida como la relación que hay entre los resultados obtenidos y los resultados esperados); y efectividad (entendida como el producto de la eficacia por la eficiencia).

Por lo anterior, es de vital importancia que las empresas cuenten con un sistema integrado, ya que tener uno o más sistemas de gestión aislados dentro de la organización dificulta, significativamente, el incremento de la productividad y la efectividad de estos y de la empresa. Al estar aislados cada uno de los sistemas implementados, demanda recursos individuales (afectando la productividad) y puede generar conflictos de objetivos.

Hay que tener en cuenta que sí, dentro de la organización, hay varios sistemas trabajando de forma independiente o en paralelo, estos pueden fusionarse e incluso añadirse otros sistemas, mediante la formalización de renovadas prácticas, que no solo combinan la documentación, sino que están orientadas a cumplir con los propósitos del sistema de gestión global (Cuevas, 2018).

En este sentido, las empresas buscan un sistema que les permita propiciar ambientes de trabajo bajo condiciones seguras y sanas, buscando el bienestar laboral y promoviendo el autocuidado y compromiso de los empleados, contratistas y proveedores, teniendo en cuenta la integración de la ISO 9001, la ISO 14001 y la ISO 45001 (Mejía, 2015).

Se aplica una metodología de articulación y armonización entre los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y de seguridad y salud en el trabajo, para la mejora de la eficacia, la eficiencia y la efectividad de las empresas, a través de la elaboración del diagnóstico de un Sistema Integrado de Gestión, en compañías del medio empresarial colombiano, la selección de la información pertinente de primera fuente en las empresas, como de segunda fuente, de acuerdo con escritos relacionados a sistemas integrados de gestión, precisando las mejores estrategias para el modelo metodológico de articulación y armonización de un Sistema Integrado de Gestión, etc.

También, se busca diseñar una metodología de articulación y armonización entre los sistemas de gestión de las nuevas normas: ISO 9001:2015 – Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC), ISO 14001:2015 – Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), e ISO 45001:2018 – Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) - HSEQ (Health, Safety, Environment & Quality – HSEQ). Lo anterior, para la mejora de la eficacia, la eficiencia y la efectividad, como del cumplimiento de las políticas y estrategias de empresas para el medio colombiano, con base en casos específicos como una herramienta de solución. Por lo tanto, se pretende resolver la pregunta:

¿Cómo generar un modelo metodológico que articule y armonice los Sistemas Integrados de Gestión – SIG, mediante las nuevas normas en mención; que contribuya a disminuir los factores de riesgo y los tiempos de planeación con un enfoque preventivo y herramientas que puedan ser acopladas en diferentes casos?

La justificación gira en torno a que, con base en una investigación previa denominada “Modelo metodológico para el diseño, la implementación y la mejora de la eficacia de un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad – SIGC – SGC – ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 – HSEQ” (HSEQ - Health, Safety, Environment & Quality, por sus siglas en inglés), realizada en la Universidad Autónoma de Colombia en Bogotá, dirigida por el Investigador Principal proponente (René Alvarado) y el Coinvestigador (Gonzalo Pérez), se encontró que existen diferentes factores que dificultan a las empresas alcanzar la certificación de la calidad, perdiendo parcialmente los recursos invertidos para tal fin; situación que afecta económica, social y competitivamente la organización.

En consecuencia, el Nuevo Modelo Metodológico de Articulación y Armonización de los Sistemas Integrados de Gestión – SIG – (HSEQ) [NMMAA – SIG – (HSEQ)] (Health, Safety, Environment & Quality, por sus siglas en inglés), en el marco de las nuevas normas, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, aplicadas en el medio colombiano, con base en casos específicos como una herramienta de solución, apropiada, específicamente a la cultura empresarial colombiana, están directamente relacionadas con proporcionar a las organizaciones los elementos necesarios que ayuden a disminuir la incidencia de la problemática mencionada.

Metodología

Se emplea la investigación mixta (cuantitativa – cualitativa), con enfoque sistémico y enfocada al estudio de caso colectivo; metodología que busca identificar los atributos compartidos y situaciones ejemplarizantes, según el contexto de cada empresa estudiada, permitiendo aumentar la generalidad, de acuerdo con las distintas configuraciones, para obtener un arquetipo que brinde solución concreta al problema de desarticulación de sistemas integrados de gestión, mediante reglas y ejemplos compartidos.

De acuerdo con lo planteado, se opta por un Diseño de Triangulación Concurrente (DITRIAC), es decir, los hallazgos cuantitativos del cumplimiento o incumplimiento total o parcial de los requisitos de las nuevas normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018; esto, con lo dado a conocer, tanto cualitativamente como cuantitativamente, por los directamente implicados en las empresas correspondientes.

Sin embargo, podría ocurrir que aun cuando no se presente la confirmación o corroboración del cumplimiento o incumplimiento total o parcial de los requisitos de las nuevas normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018; mediante el DITRIAC, se obtienen los elementos necesarios en el desarrollo de la investigación mixta.

De manera simultánea, se recolectan y analizan datos cuantitativos y cualitativos del cumplimiento o incumplimiento total o parcial de los requisitos de las nuevas normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, sobre el problema de investigación, el cual puede ser desarrollado paralelamente en el mismo tiempo.

Dada la importancia que representan aquí los conceptos de: eficiencia (entendida como la relación que hay entre los recursos programados y los recursos utilizados), eficacia (entendida como la relación que hay entre los recursos programados y los recursos utilizados), efectividad (entendida como el producto de la eficacia por la eficiencia) y productividad (entendida como la relación entre las entradas y las salidas); según Alvarado (2008), se deduce el concepto de productividad, como la relación que hay entre las entradas (insumos o inputs) y las salidas (productos u outputs), (los outputs e inputs son términos anglosajones traducidos como salidas y entradas, respectivamente); por tanto, la productividad puede ser medida por índices de productividad como: eficiencia, eficacia y efectividad.

En consecuencia, se genera un modelo metodológico que articula y armoniza los sistemas de gestión SGC – ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 – (HSEQ - Health, Safety, Environment & Quality, por sus siglas en inglés), que contribuye a disminuir los factores de riesgo y los tiempos de planeación con un enfoque preventivo, y herramientas que pueden ser acopladas en diferentes casos, en pro de identificar patrones comunes de desarticulación y desbalanceo de sistemas integrados de gestión. Por lo tanto, se diseña una metodología de articulación y armonización entre los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y de seguridad y salud en el trabajo, para la mejora de la eficacia, la eficiencia y la efectividad; a través de: la elaboración del diagnóstico de un Sistema Integrado de Gestión en compañías del medio empresarial colombiano, vinculadas a la investigación; la selección de la información pertinente de primera fuente en las empresas y de segunda fuente de acuerdo con escritos relacionados con sistemas integrados de gestión; la precisión de las mejores estrategias para el modelo metodológico de articulación y armonización de un Sistema Integrado de Gestión y la identificación de aspectos que conduzcan a confrontar la efectividad del modelo metodológico propuesto. Los instrumentos aplicados son: el Formato de entrevista y el Formato de diagnóstico HSEQ.

De una parte, según Lemus (2022), en el Formato de entrevista, se recoge la información necesaria relacionada con las actividades, el para qué y los instrumentos de investigación empleados en las empresas de estudio. Para realizar el respectivo análisis de la entrevista efectuada en la empresa, se tienen en cuenta 24 preguntas, que dan un horizonte de la situación actual de los sistemas HSEQ de la compañía.

De otra parte, de acuerdo con Velandia (2020), el Formato de diagnóstico HSEQ incluye los siguientes criterios de calificación:

No diseñado (ND). Los procesos, actividades o métodos demuestran la inexistencia del requisito o dicho requisito no es aplicable (0 %).

Parcialmente diseñado (PD). Los procesos, actividades o métodos demuestran que el requisito está definido, pero no cumple con lo solicitado (25 %).

Diseñado (D). Los procesos, actividades o métodos son conformes con el requisito, pero no se evidencia su aplicación (50 %).

Parcialmente implementado (PI). Los procesos, actividades o métodos son conformes con el requisito, pero su evidencia de aplicación es discontinua o insuficiente (75 %). **Completamente implementado (CI).** Los procesos, actividades o métodos son conformes con el requisito y se cuenta con evidencia de aplicación constante (100 %).

Teniendo en cuenta el cumplimiento del requisito, se evaluará con un 0 % cuando no es aplicable o no se demuestra el requisito, y con 100 % cuando el requisito este completamente desarrollado e implementado. Se evalúa con un 75 % cuando el requisito se encuentra diseñado, pero parcialmente implementado; con 50 % si el requisito se encuentra simplemente diseñado y un 25 % significa que se encuentra parcialmente diseñado. Adicionalmente, en dicho instrumento se encuentra la evidencia que se espera que la organización posea para cada requisito.

Para comprender mejor la evaluación se desarrollan los siguientes pasos, así:

Paso 1. Se procede a colocar una X, solo en una de las casillas de la columna correspondiente al requisito solicitado, teniendo en cuenta la evidencia solicitada y los criterios de calificación: ND (No Diseñado), PD (Parcialmente Diseñado), D (Diseñado), PI (Parcialmente Implementado) y CI (Completamente Implementado).

Paso 2. Se coloca la información necesaria en la columna de observaciones, para comprender el puntaje dado.

Paso 3. Se realiza la sumatoria de los puntajes obtenidos en el inciso de cada ítem y por columna; lo anterior, se debe realizar para cada uno de los incisos de los sistemas integrados.

Paso 4. Se realiza el cálculo total del porcentaje de cumplimiento del inciso, el cual se suma y se divide por el número de requisitos del inciso evaluado.

La población estudiada está conformada por empresas industriales ubicadas en la región de la Sabana de Bogotá D.C., Colombia. Por tratarse de estudio de casos y situaciones ejemplares, lo adecuado es el muestreo intencional basado en criterios, que permite observar los casos necesarios para identificar atributos compartidos y arquetipos; en consecuencia, se trabaja en casos derivados de contactos directos con asociaciones o gremios de empresas, por lo que la metodología de trabajo permite aplicar criterios e instrumentos comunes para el trabajo de campo en todos los casos.

El procesamiento de los datos está directamente relacionado con base en los resultados obtenidos, tanto con el instrumento Formato de entrevista, como con el Formato de diagnóstico HSEQ

Los métodos cuantitativos empleados en empresas objeto de estudio de los diferentes grupos de trabajo, adscritos al Semillero de Investigación HSEQ – SI-HSEQ (HSEQ – Health, Safety, Environment & Quality),

girar en torno a la elaboración de listas de verificación (check list, en inglés), con base en los requisitos de las tres nuevas normas ISO 9001:2015 para los Sistemas de Gestión de la Calidad, la ISO 14001:2015 para los Sistemas de Gestión Ambiental y la ISO 45001:2018 para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Dichas normas, aplicadas a cada una de las empresas en estudio, para determinar los niveles de cumplimiento de los mismos. Para su construcción, se requiere establecer un criterio de valoración de cada uno de los requisitos, estableciendo el nivel de cumplimiento de cada uno de estos. La valoración se establece desde el no cumplimiento del requisito, hasta el cumplimiento de este, estableciendo valoraciones intermedias.

De acuerdo con una escala de valoración de, al menos, cinco niveles que permiten realizar un análisis para establecer el nivel de cumplimiento de los requisitos de cada una de las normas del Sistema Integrado de Gestión – SIG – (HSEQ), en las empresas objeto del diagnóstico en estudio —de los diferentes grupos de trabajo, adscritos al Semillero de Investigación HSEQ— se diligencian las listas de verificación correspondientes.

Mediante las listas de verificación, a través de preguntas, se recolecta la información proporcionada por las empresas objeto de estudio, para establecer el nivel de cumplimiento de cada uno de los requisitos, utilizando escalas identificadas como: 0 %, 25 %, 50 %, 75 % y 100 %, respectivamente.

Los métodos cualitativos utilizados para la investigación en las empresas objeto de estudio de los diferentes grupos de trabajo, adscritos al Semillero de Investigación HSEQ, se apoyan en el Modelo de Sistema Viable – MSV (Beer, 1985).

La interrelación puesta a consideración presenta arquetipos organizacionales de identidad, desempeño, cohesión y ciudadanía. Para identificarlos, se requiere de indagación directa del día a día dentro de la empresa, a través de una entrevista dirigida para identificar la existencia o no existencia de dichos arquetipos, realizada con base en el Formato de entrevista.

Los métodos analógicos usados en las empresas objeto de estudio de los diferentes grupos de trabajo, adscritos al Semillero de Investigación HSEQ, están directamente relacionados con la herramienta Matriz de Recursión – Función (Mendoza & Velazquez, 2004). Se identifican las actividades en los diferentes niveles de recursión, para dar cumplimiento a las funciones organizacionales en las empresas correspondientes.

De otra parte, El TASCOI, que es un sistema que identifica las partes interesadas (stakeholders, en inglés): Transformadores, Actores, Suministradores, Clientes, Organizadores e Intervinientes (Aldana & Reyes, 2004).

Resultados

Se dan a conocer los siguientes hallazgos, así:

El Diagnóstico de Sistemas Integrados de Gestión – SIG – (HSEQ), incluye aspectos relacionados con el análisis de listas de verificación, de arquetipos y de la Matriz de Recursión – Función.

Con base en la aplicación de listas de verificación (check list, en inglés), del Formato de diagnóstico HSEQ, elaboradas para establecer el nivel de cumplimiento de cada uno de los requisitos, de las nuevas normas:

NTC – ISO 9001:2015 – Sistemas de Gestión de la Calidad – SGC, NTC – ISO 14001:2015 – Sistemas de Gestión Ambiental – SGA; y, NTC – ISO 45001:2018 – Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo – SGSST, en empresas objeto de estudio de los diferentes grupos de trabajo, adscritos al Semillero de Investigación HSEQ – SI-HSEQ (HSEQ – Health, Safety, Environment & Quality); utilizando las escalas identificadas previamente, se destaca que el resultado de las 400 preguntas realizadas con respecto a los deberes, a las empresas mencionadas, integra los deberes considerados en las nuevas normas.

En consecuencia, se observa que los porcentajes de cumplimiento de un Sistema Integrado de Gestión – SIG – (HSEQ), están dentro del rango cercano al 8 %, en el menor de los casos, y cercano al 80 %, en el mayor de los casos. Lo anterior implica que hay una relación aproximada de uno a diez, entre el cumplimiento de los requisitos de las normas correspondientes.

De otro lado, el análisis de arquetipos cuenta con los mecanismos de adaptación y cohesión, interrelacionados a través de los tres canales: de comandos, de coordinación y de monitoreo; la interrelación de arquetipos organizacionales de identidad, de desempeño, de cohesión y de ciudadanía, para identificar la existencia o no existencia de arquetipos.

Para identificar los arquetipos mediante la indagación —a través del uso del Formato de entrevista, en empresas objeto de estudio de los diferentes grupos de trabajo, adscritos al Semillero de Investigación HSEQ— se formulan 24 preguntas, a partir de las cuales los resultados encontrados muestran que estos arquetipos, en su mayoría, responden a los mecanismos, los canales y las interrelaciones mencionadas anteriormente; esto, conforme a otros aspectos relacionados con la mano de obra, el método, los materiales, la maquinaria y equipo, el medio ambiente, entre otros.

A través del uso de la Matriz de Recursión – Función, se establece una correlación entre la recursión de la empresa con respecto a su estructura, reflejada, ya sea en su organigrama o en su mapa de procesos, y las funciones propias de la misma; de esta manera, se identifican las actividades que se realizan en los diferentes niveles de recursión en la empresa para dar cumplimiento a las funciones organizacionales de estas, que son motivo del diagnóstico del actual estudio en empresas, así como el objeto de estudio de los diferentes grupos de trabajo, adscritos al Semillero de Investigación HSEQ – SI-HSEQ (HSEQ – Health, Safety, Environment & Quality).

En este sentido, se detectan, aproximadamente, entre 10 y 50 recursiones por empresa, lo cual equivale a una relación de uno a cinco. Las funciones tenidas en cuenta por empresa varían entre cerca de 10 y 20, es decir, una relación de uno a dos.

Nuevamente, se establece que la relación entre las recursiones y las funciones en cada una de las empresas objeto del diagnóstico dependen de particularidades, entre ellas, si la empresa está certificada o no, en una de las tres normas, o en más de una de ellas.

Por ende, con base en todo lo anterior, se encuentra que la unificación de un Sistema Integrado de la Gestión – SIG (Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Calidad), más conocido como HSEQ (Health, Safety, Environment & Quality – HSEQ - por sus siglas en inglés), hoy en día es un objetivo cada vez más generalizado. La concepción de tener sistemas que gestionen las empresas y que estos sean cada día más eficientes y competitivos, ha llevado a que la alta dirección tome conciencia y se preocupe cada vez más por implementar sistemas eficientes, eficaces y efectivos, en aras de la mejora continua de los sistemas integrados de gestión, que beneficien a las empresas para competir con los mercados nacionales e internacionales.

Discusión

Con base en todo lo expuesto, se presenta la Nueva triada del modelo metodológico de articulación y armonización de los sistemas integrados de gestión – SIG – (HSEQ) – [NTMMAA – SIG – (HSEQ)]. La propuesta incluye las etapas de: Generalidades del Sistema, Diagnóstico del Sistema y Propuesta del Sistema.

Las etapas de la Nueva triada del modelo metodológico de articulación y armonización de los sistemas integrados de gestión – SIG – (HSEQ) – [NTMMAA – SIG – (HSEQ)], a manera de símil podría compararse con el “triángulo de servicio” (Estrategia, Personal y Sistema) (Albrecht & Zemke, 1985).

Etapas 1. Generalidades del Sistema [NTMMAA – SIG – (HSEQ)]. Se apoya en el uso del TASCOSI; por lo tanto, esta etapa se constituye en las fases de: Identificación de Transformadores, Identificación de Actores, Identificación de Suministradores, Identificación de Clientes, Identificación de Organizadores e Identificación de Intervinientes.

Etapas 2. Diagnóstico del Sistema – [NTMMAA – SIG – (HSEQ)]. Se apoya en lo establecido en los requisitos de las nuevas normas como son: NTC – ISO 9001:2015 – Sistemas de Gestión de la Calidad – SGC, NTC – ISO 14001:2015 – Sistemas de Gestión Ambiental – SGA; y, NTC – ISO 45001:2018 – Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo – SGSST. Contiene las fases de: Diseño, aplicación y análisis de listas de verificación; Identificación y análisis de arquetipos y Análisis de discrecionalidad.

La Fase de Diseño, aplicación y análisis de listas de verificación: incluye puntos básicos relacionados con el diseño de listas de verificación, análisis de listas de verificación e identificación de puntos críticos.

El Diseño de listas de verificación, incluye el análisis, la indagación y la comparación de diferentes listas de verificación de las nuevas normas NTC – ISO 9001:2015, NTC – ISO 14001:2015 y NTC – ISO 45001:2018; y, con el apoyo de lo bosquejado por Gallego *et al.*, (2014), donde se describen nueve pasos a seguir para diseñar una lista de verificación, estos se adaptan para dar cumplimiento a los requisitos de las nuevas normas NTC – ISO 9001:2015, NTC – ISO 14001:2015 y NTC – ISO 45001:2018, normas de Sistemas Integrados de Gestión – SIG – (HSEQ).

Sin embargo, existen diferentes diseños de listas de verificación para el cumplimiento de los requisitos de las nuevas normas NTC - ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:201, conforme a la correspondencia establecida para HSEQ, de las diferentes propuestas de los diferentes grupos de trabajo, adscritos al Semillero de Investigación HSEQ – SI-HSEQ (HSEQ – Health, Safety, Environment & Quality), prevalece la sugerida por (Velandia, 2020).

La Identificación de puntos críticos, es la parte más relevante del Diseño, aplicación y análisis de listas de verificación, es aquí donde se determinan cuáles de los diferentes requisitos de las nuevas normas merecen mayor atención; en consecuencia, se establece el orden con base en el cual se debe atender los requerimientos correspondientes. Acerca de lo cual, una de las herramientas más empleadas en este sentido es el diagrama de Pareto. La Fase de Identificación y análisis de arquetipos, contiene puntos básicos relacionados con la identificación de arquetipos, el análisis de arquetipos e identificación de arquetipos críticos. La identificación de arquetipos implica el diseño de la entrevista que genera el relato correspondiente para la identificación de los arquetipos de identidad, desempeño, cohesión y ciudadanía.

De acuerdo a la revisión de diferentes listas de arquetipos en cuanto al diseño de la entrevista para identificar arquetipos, se consideran dos momentos: El primer momento parte de lo diseñado para la entrevista en pro

de conocer el relato de la persona de la empresa encargada o responsable de temas relacionados con los Sistemas Integrados de Gestión – SIG. En el segundo momento, se considera la identificación de arquetipos (Gallego *et al.*, 2014)

La Fase de Análisis de discrecionalidad, implica la elaboración o levantamiento del organigrama, la elaboración del mapa de procesos, la construcción de la Matriz de Recursión – Función, el análisis de recursiones y la identificación de recursiones críticas.

La Elaboración o levantamiento del organigrama, abarca la construcción del organigrama de la empresa. Para la elaboración del mapa de procesos, es necesario contar tanto con el diagrama de procesos como con el flujograma de procesos, así como con la cadena de valor de los mismos.

La Construcción de la Matriz de Recursión – Función, se lleva a cabo con base en los puntos básicos del análisis de discrecionalidad.

La Identificación de recursiones críticas se realiza con base en los porcentajes obtenidos en el análisis e identificación de recursiones, se identifican las recursiones críticas para indagar por la “discrecionalidad” de las mismas; en este sentido, lo que se busca es detectar la conveniencia o inconveniencia de la centralización o descentralización de funciones para priorizarlas y tomar las decisiones correspondientes de descentralizar unas o centralizar otras.

En atención a los hallazgos del Diagnóstico del Sistema – Nueva triada del modelo metodológico de articulación y armonización de los sistemas integrados de gestión – SIGC – (HSEQ) – [NTMMAA – SIG – (HSEQ)], se presentan las diferentes fases en la: **Etapa 3. Propuesta del Sistema – [NTMMAA – SIG – (HSEQ)]**.

La Fase de Elaboración del organigrama propuesto, se realiza apoyándose en el análisis del mapa de procesos actual de la empresa, producto del diagrama de procesos, el flujograma de procesos y la cadena de valor de estos.

La Fase de Construcción de la Matriz de Recursión – Función propuesta, se desarrolla valiéndose del análisis de discrecionalidad precedente de la etapa de Diagnóstico del Sistema.

Y luego, la Fase de Análisis de recursiones propuestas parte de la Matriz de Recursión – Función propuesta. Posteriormente, la Fase de Indicadores de Gestión, tiene lugar teniendo presente que la organización debe determinar: qué necesita ser medido, los métodos empleados, cuándo los datos deben ser analizados y cuándo se evaluarán; un método sugerido para el cumplimiento de este ítem son los indicadores, los cuales se definen como un conjunto de datos que miden objetivamente la evolución del sistema de gestión y se caracterizan por ser medibles, sistemáticos y objetivos (González T., 2011).

Con el indicador establecido, se calculan los datos para el correspondiente análisis, dependiendo de la meta establecida, y se procederá a la toma de decisiones.

A continuación, se presentan los Indicadores de Gestión más representativos en el Sistema Integrado de Gestión– SIG – (HSEQ) (Health, Safety, Environment & Quality – HSEQ), así:

Partiendo de los Indicadores estratégicos, según lo planteado por López (2011), quien afirma que se debería asegurar su pertinencia para la organización, es conveniente identificar sus componentes, por lo que, en este

nivel es común hablar de un sistema de medición de la gestión, cuadro integrado de mando o Balanced Scorecard. Estos se determinan con base en las perspectivas: financiera, de los clientes, de los procesos internos y de formación y crecimiento.

También, los Indicadores de procesos de realización, que los constituyen los indicadores de mercadeo y ventas, de diseño de desarrollo del producto, de compras, de fabricación del producto, de prestación del servicio y de entrega del producto.

Los Indicadores de procesos de apoyo, los componen los indicadores: de gestión de recursos humanos, de gestión de infraestructura, de compras, de procesos de gestión financiera y de gestión de la tecnología de la información.

Para el diseño de Indicadores de Gestión Ambiental, se tiene como apoyo la norma ISO 14031 Evaluación del Desempeño Ambiental – EDA (ISO, 2021); estos se clasifican en: Indicadores de Desempeño Ambiental – IDA, Indicadores de Desempeño de la Gestión – IDG, Indicadores de Desempeño Operacional – IDO e Indicadores de Condición Ambiental – ICA.

Acercá de los Indicadores de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a lo bosquejado por López (2011), como se adaptan a la metodología para el diseño de indicadores de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, son el equivalente a la del diseño de indicadores de Gestión Ambiental, conforme a que diferencia los pasos de planificación de Seguridad y Salud en el Trabajo y Política de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST y Objetivos de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST.

Para el diseño de Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo se cuenta con la norma técnica colombiana la GTC 3701 Higiene y Seguridad. La Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (Icontec, 1995), suministra orientaciones para el establecimiento de indicadores del desempeño. La norma presenta cuatro índices para evaluar la eficacia de los programas de SST, a saber: Índice general de Frecuencia – I.F, Índice de Severidad global – I.S, Índice medio de Días Perdidos por casos – I.D.P, e Índice de Lesión Incapacitante – I.L.I. De acuerdo con los anteriores índices, se diseñan los Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Conclusiones

Con base en los hallazgos del marco referencial se encuentra que no existe mucha bibliografía especializada sobre el tema, y aun cuando se conoce de muchas experticias estas no están documentadas y la mayoría se limitan solamente al análisis de los deberes de las nuevas normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

Las teorías que implican el manejo de la complejidad brindan los elementos necesarios para abordar el diseño de un Nuevo Modelo Metodológico de Articulación y Armonización de los Sistemas Integrados de Gestión – SIGC – (HSEQ) – [NTMMAA – SIG – (HSEQ)] (Health, Safety, Environment & Quality – HSEQ, por sus siglas en inglés).

La articulación y armonización de los Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad – SIGC – (HSEQ), se logra a través de la nueva norma ISO 9001:2015 y la gestión por procesos,

respectivamente, puesto que esta es la base que articula y armoniza la nueva normas ISO 14001:2015 y la nueva norma ISO 45001:2018.

El modelo de la Nueva triada del modelo metodológico de articulación y armonización de los sistemas integrados de gestión – SIGC – (HSEQ) – [NTMMAA – SIG – (HSEQ)], brinda fundamentos relevantes para dar a conocer las generalidades, el diagnóstico y la propuesta de los Sistemas Integrados de Gestión – SIG – (HSEQ) de la organización.

El modelo de la Nueva triada del modelo metodológico de articulación y armonización de los sistemas integrados de gestión – SIGC – (HSEQ) – [NTMMAA – SIG – (HSEQ)], por su sencillez, es didáctico y de fácil comprensión y aplicación, tanto para académicos como para empresarios.

Los indicadores de gestión son importantes en la organización cuando se debe determinar: qué necesita ser medido, los métodos empleados, cuándo los datos deben ser analizados y cuándo se evaluarán los Sistemas Integrados de Gestión – SIG – (HSEQ).

Referencias

- Albrecht, K., & Zemke, R. (1985). *¡Service America! Doing Business in the New Economy*. N.Y.: Irwin Professional Publishing.
- Aldana, E., & Reyes, A. (2004). *Disolver problemas. Criterio para formular proyectos sociales*. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Alvarado, R. (2008). *Control de calidad. Guía de control de calidad. Módulo de control de calidad. Diseño de “CORE” del curso (Plataforma Moodle)*. Bogotá: Unad.
- Beer, S. (1985). *Diagnosing the System for Organizations*. Chichester: Jhon Wiley.
- Cuevas, A. (2018). Aportes y contribuciones a la integración de sistemas de gestión: una visión internacional de la IISG 2015. *Signos*, 10, 193-201.
- Gallego, O., Pachón, M., & Patarroyo, A. (2014). *Propuesta del diseño metodológico para la articulación del Sistema Integrado de Gestión del Calidad SIGC - (HSEQ) en la empresa TCCOL*. Bogotá: Fundación Universidad Autónoma de Colombia.
- González T., M. (2011). El monitoreo y la evaluación de las estrategias. *Economía y Desarrollo*, 78-96. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4255/425541315005.pdf>
- Icontec. (1995). *Higiene y Seguridad. Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales*. Bogotá: Icontec.

- Icontec. (2020). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. Bogotá: Icontec.
- Icontec. (2020). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Requisitos*. Bogotá: Icontec.
- Icontec. (2020). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*. Bogotá: Icontec.
- Lemus, Y. (2022). *Propuesta de Modelo Metodológico de Articulación y Armonización de Sistemas Integrados de Gestión*. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- López, F. (2011). *Indicadores de gestión. La medición para de la gestión para el éxito sostenible*. Bogotá: Icontec.
- Mejía, O. (2015). *Importancia de la implementación de un sistema de gestión integral en las empresas colombianas*. Cartagena: Universidad de San Buenaventura. Obtenido de: <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/cd400b61-0032-4af7-b83e-4303b1d1ffac/content>
- Mendoza, M., & Velazquez, A. (2004). *Esquema de integración e instrumentación de estrategias de gestión logística para el contexto colombiano*. Bogotá.
- Ramírez, A. (2012). La globalización y el impacto en el mundo empresarial. *América economía*. Obtenido de <https://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/la-globalizacion-y-el-impacto-en-el-mundo-empresarial>
- Rocha, M., & Karapetrovic, S. (2008). *Creando un Sistema Integral de Gestión - Necesidades de la evolución de ISO 9001 y otros estándares de gestión*. Obtenido de <https://library.co/document/zg9r716q-creando-un-sistema-integral-de-gestion-necesidades-de-la-evolucion-de-iso-9001-y-otros-estandares-de-gestion.html>
- Tervonen, P. H. (2011). Contribution of integrated environment safety, security and quality management to business excellence. *Current Issues of Business and Law*, 53-68.
- Velandia, T. (2020). *Diseño de un instrumento de diagnóstico de los Sistemas Integrados de Gestión SIG - (HSEQ) para la medición del grado de cumplimiento de requisitos con base en las normas ISO 9001: 2015, Iso 14001:2015 e ISO 45001:2018,»*. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Zeng, S. X. (2007). A synergetic model for implementing an integrated management system: an empirical study in China. *Journal of Cleaner Production*, 15, 1760 – 1767.