



**PRESENTACIÓN INFORME
FINAL DE TRABAJO DE
GRADO**

VICERRECTORIA
ACADÉMICA

FO-IP-007

**DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION PARA LA PEQUEÑA EMPRESA
SONY CAMARAS APOYADO EN LA FILOSOFIA TPM (Mantenimiento productivo total)**

NATALIA PEREZ LOAIZA

(CÉDULA 1.020.410.487)

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN
MEDELLÍN**

2014



**Universidad
Pontificia
Bolivariana**

**PRESENTACIÓN INFORME
FINAL DE TRABAJO DE
GRADO**

**VICERRECTORIA
ACADÉMICA**

FO-IP-007

**DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION PARA LA PEQUEÑA EMPRESA
SONY CAMARAS APOYADO EN LA FILOSOFIA TPM (Mantenimiento productivo total)**

NATALIA PEREZ LOAIZA

(CÉDULA 1.020.410.487)

Trabajo para optar al título de Especialista en Sistemas Integrados de Gestión.

Director, Jairo Estrada Muñoz

Especialista en Ergonomía

Magister en Gestión Tecnológica

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESPECIALIZACIÓN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

MEDELLÍN

2014



**Universidad
Pontificia
Bolivariana**

**PRESENTACIÓN INFORME
FINAL DE TRABAJO DE
GRADO**

VICERRECTORIA
ACADÉMICA

FO-IP-007

Declaro que este trabajo de grado no ha sido presentado para optar a un título, ya sea en igual forma o variaciones, en ésta o en otra universidad” (Art.82.Acuerdo No.116 CD- de Mayo 26 de 2000, Régimen Discente de Formación Avanzada, Universidad Pontificia Bolivariana).



**PRESENTACIÓN INFORME
FINAL DE TRABAJO DE
GRADO**

VICERRECTORIA
ACADÉMICA

FO-IP-007

INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

Título

DISEÑO DE LA DOCUMENTACIÓN INICIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA LA EMPRESA SONY CÁMARAS APOYADO EN LA FILOSOFÍA TPM (Mantenimiento productivo total).

Integrantes

Nombre: Natalia Pérez Loaiza

Cédula: 1.020.410.487

ID: 000255695

Programa Académico: Especialización Sistemas Integrados de Gestión

Teléfono: 5816409

E-mail: natalia.perezl@alfa.upb.edu.co


 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA FO-IP-007</p>
--	--	---

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE ILUSTRACIONES	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACION	8
ALCANCE	10
RESUMEN	11
PALABRAS CLAVE	11
ABSTRACT	12
KEYWORD	12
INTRODUCCIÓN	13
MARCO TEÓRICO	15
OBJETIVOS DEL PROYECTO	36
Objetivo general	36
Objetivos específicos	36
METODOLOGÍA	37
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFÍA	45


 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA</p> <p>FO-IP-007</p>
--	--	---

TABLA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Diagrama Sistema Integrado de Gestión	15
Figura 2. Estructura de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:200720	
Figura 3. Concepto de proceso según ISO 9000:2005	24
Figura 4. Esquema gráfico de orientación integrada de un proceso	25
Figura 5. Esquema de los procesos de Realización del producto en una organización.	27
Figura 6. Esquema de procesos de Realización del producto incluyendo las áreas de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo.	28
Figura 7. Esquema de los procesos de Planificación en una organización.	29
Figura 9. Esquema de Procesos de Medición, análisis y mejora en una organización.	29
Figura 10. Modelo de un sistema integrado de gestión.	30
FIGURA 11. Relación requisitos de las normas vs pilares TPM	34
FIGURA 12. Estado inicial de la empresa Sony Cámaras respecto a las normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.	37
FIGURA 13. Estado actual del diseño del sistema integrado de gestión en la empresa Sony Cámaras.	42
Figura 14 Sistema de gestión integrada desde el PHVA	43



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa Sony cámaras lleva 18 años en el mercado y se dedica a la reparación, mantenimiento y comercialización de cámaras fotográficas y de video. También presta eventualmente el servicio de asesoría a otros talleres de menos experiencia en el mercado, pero esta actividad no está implementada como parte integral del negocio.

A pesar de tener tantos años en el mercado, en la empresa se generan problemas en diferentes campos, como la entrega oportuna de cámaras en reparación o repuestos, respuesta eficaz ante reclamaciones por productos defectuosos, pago a destiempo de las obligaciones del establecimiento y desacuerdos internos entre el personal por la mala distribución en los horarios de trabajo.

La empresa no cuenta con un plan de trabajo establecido que permita realizar las tareas y manejar el dinero, ambas de forma estandarizada, ya que la mayoría de las labores administrativas y logísticas del local se realizan de forma empírica, lo que conlleva a la toma de decisiones por cuestiones intuitivas, sin tener en cuenta las opiniones de los demás empleados.

Observando desde la perspectiva de los sistemas integrados, se evidencia un desconocimiento de los beneficios que genera su implementación en cualquier tipo de empresa y los pensamientos errados sobre lo complicado que puede llegar a ser el tener un sistema de gestión, adicionalmente la poca credibilidad en los resultados que pueden estar direccionados a la disminución de pérdidas, pérdidas significativas de clientes, la caída en la eficiencia de los procesos, bajo tiempo de respuesta ante las quejas e inquietudes de los clientes, un no muy buen ambiente laboral entre los empleados y la contaminación ambiental, todo esto por el desconocimiento de los sistemas y su potencial aporte, que hace ser a la organización menos competitiva y de baja rentabilidad.



**Universidad
Pontificia
Bolivariana**

**PRESENTACIÓN INFORME
FINAL DE TRABAJO DE
GRADO**

VICERRECTORIA
ACADÉMICA

FO-IP-007

En el presente proyecto se pretende diseñar las bases para la implementación de un Sistema de Gestión Integral para una Pequeña empresa, tomando como base los procesos de la organización “Sony Cámaras”, para lo cual integraremos las normas ISO 9001:2008, 14001:2004, OSHAS 18001:2007, apoyados en la filosofía TPM (Mantenimiento Productivo Total), que nos permite tener herramientas de gestión certificables y hacer el sistema más agradable y entendible para las personas que allí laboran.

JUSTIFICACION

Anteriormente las empresas pequeñas especialmente conformadas como núcleo familiar, salían al mercado con conocimientos empíricos, adquiridos por las experiencias en sus negocios, lo que les ayudaba a sostenerse en este por largos períodos de tiempo.

Hoy en día, los entes externos a las empresas les exigen ciertas certificaciones en sus procesos, tales como calidad, medio ambiente y seguridad industrial y salud ocupacional, las cuales presentan una gran incógnita para estas al momento de diseñar un método que las guíe a su implementación, con el fin de seguir en el mercado en el cual crecieron y no encaminarse a su desaparición. Por eso se apoyan en las entidades que prestan estos servicios, las cuales las guían y les dan una visión positiva para permanecer competitivas en el mercado.


La empresa Sony cámaras actualmente no cuenta con un conocimiento del tema, que los guíe o proyecte en un futuro a pensar en la implementación de los sistemas que actualmente se exigen para poder competir en el mercado. Actualmente existen los siguientes paradigmas al interior de la empresa:

- Las personas no se sienten obligadas a implementar el sistema de gestión.
- Las personas no ven cómo su día a día puede mejorar con la adopción de un sistema de gestión.
- Las personas consideran que es responsabilidad de “otro”.
- Las personas tienen miedo de que el sistema de gestión las termine sacando de la organización.
- Las personas consideran que sus opiniones no son escuchadas.
- Las personas no quieren aportar: prefieren mantenerse en su zona de confort.
- Las personas no se dan retroalimentación positiva.
- Inhabilidad real para trabajar en equipo.
- Hay una confrontación falsa que consiste en: o se es ordenado o se es creativo.

Basándonos en estos paradigmas, ¿en realidad es justificable para la empresa la implementación de un sistema integrado de gestión?, y más aún, ¿apoyado en la filosofía TPM?

La empresa cuenta con el gran problema del que sufren gran parte de las pequeñas empresas familiares en Colombia, el empirismo. Reducción de ingresos, pérdida de clientes, inconformidad laboral, son algunas de las situaciones que se viven dentro de la empresa, las cuales lentamente la van conduciendo a su cierre.


Estos agravantes dan pie a las respuestas necesarias a las dos preguntas anteriores, pues es más que justificable para la empresa Sony Cámaras la implementación de los sistemas integrados de gestión apoyados en la filosofía TPM, ya que son una de las empresas más reconocidas en la ciudad en el campo de la reparación y el mantenimiento de cámaras fotográficas y de video, lo cual se convierte en una ventaja competitiva que dicha implementación lograría aprovechar y potenciar de gran manera. En que nos basamos para decir esto, pues bien, mediante la experiencia vivida como cliente al evidenciar de manera tangible los problemas de la compañía, se realiza un diagnóstico inicial que permite plasmar una planeación de la mano con un seguimiento para la implementación del SIG, el cual abre el camino y permite vislumbrar las posibles ventajas que se obtendrían de dicha implementación. De esta forma, se entra además a la explicación de lo innovador de esta propuesta, que es la aplicación del TPM en la integración, pues en Colombia, aunque son muchas las empresas que tienen implementado el TPM y los Sistemas Integrados de Gestión, ambos son manejados de forma separada, utilizando la cultura del TPM solo para fines de mantenimiento autónomo en la interacción con el personal operativo y delegando a personal especializado las gestiones ambientales, de calidad y de salud ocupacional, así se deja como antesala que esta filosofía facilitará de manera muy significativa la implementación, el sostenimiento y el mejoramiento del SIG, pues está comprobado en grandes empresas como Toyota, P&G, Corona, etc., que asocian esta metodología a sus procesos, que contribuye de manera importante a la simplicidad del aporte al sistema por parte

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA FO-IP-007</p>
--	--	---

de las personas de la empresa, desde la parte alta de la jerarquía organizacional hasta la más baja, permitiendo la interacción directa en la implementación de los sistemas.

ALCANCE

Diseñar las bases para la implementación de un sistema de gestión integral en las normas ISO 9001:2008, 14001:2004, OSHAS 18001:2007 y apoyados de la metodología TPM, que permita a empresas como Sony Cámaras, su implementación para mejorar la gestión de sus procesos y mejorar su rentabilidad y competitividad.

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA</p> <p>FO-IP-007</p>
--	--	---

RESUMEN

El desarrollo de este proyecto de grado, tiene como fin brindar el diseño de una herramienta de gestión a la empresa SONY CÁMARAS, la cual le ayude a una futura implementación y certificación en los Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2008, Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007 y Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2004 apoyándose en la filosofía TPM. Esto se logrará, por medio de la unificación de los requisitos integrales que las normas exigen, en un Manual Integrado de Gestión. Este manual, se construyó en varias etapas, primero se realizó un diagnóstico que evidenció el estado en el que se encontraba la empresa frente a los requisitos integrales de las normas, luego se diseñaron los documentos, procedimientos, formatos, instructivos, objetivos y política necesarios para el correcto funcionamiento del Sistema, por último, se entregó el manual y el diseño de los documentos, con una serie de recomendaciones que ayuden a la empresa a posicionarse en nuevos mercados y aumentar su competitividad al momento de decidir realizar la implementación.

PALABRAS CLAVE

- Sistema Integrado de Gestión (SIG)
- Mantenimiento Productivo Total (PILARES TPM)
- NTC ISO 9001:2008, NTC ISO 14001: 2004 y NTC 18001: 2007.
- Comunicación



ABSTRACT

The development of this graduation project, seeks to offer the design of a management tool to the company Sony Cámaras, which will help future implementation and certification in the Quality Management Systems ISO 9001:2008, Security System and OHSAS 18001:2007 Occupational Health and Environmental Management System ISO 14001:2004 supported on the TPM philosophy. This will be achieved, through the unification of comprehensive requirements that the rules require, in an Integrated Management Manual. This manual, it was constructed in several stages, first there was realized a diagnosis that showed the state in which the company was faced with the comprehensive requirements of the standards was made, then there were designed the documents, procedures, formats, instructive, objectives and politics necessary for the correct functioning of the System, finally, delivered itself the manual and the design of the documents, with a series of recommendations that help to the company to position itself on new markets and increase his competitiveness to the moment to decide to realize the implementation.

KEYWORD

- Integrated Management System (IMS)
- Total Productive Maintenance (TPM PILLARS)
- NTC ISO 9001:2008, ISO 14001 NTC: NTC 2004 and 18001: 2007.
- Communication

INTRODUCCIÓN

La situación actual en el ámbito empresarial supone para una organización ir más allá de la sola preocupación por la calidad, la que se ha vuelto insuficiente para crear una imagen corporativa adecuada y consistente a fin de satisfacer las expectativas de sus clientes. En la actualidad las empresas están inmersas en entornos altamente competitivos y globalizados, (Por la llegada de productos chinos, indios, entre otros), y por posibles uniones aduaneras o tratados de libre comercio, por ello las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) en Colombia han comenzado a preocuparse por la necesidad de realizar una buena gestión empresarial, ya que el entorno cada día las obliga a ser más competitivas. En el caso de las Pymes se requiere que formulen estrategias enfocadas hacia sus objetivos planteados, capaces de guiar los destinos, procesos y actividades de la misma, de tal forma que generen valor agregado a todas las partes interesadas, traduciendo esta estrategia en una ventaja competitiva, es decir, que le permitan sobresalir de la competencia, bien sea, por medio de un mayor número de clientes o mayores niveles de utilidad o rentabilidad como resultado de la ventaja generada. El desafío actual para estas empresas consiste en encontrar las alternativas posibles para garantizar la seguridad y la protección del medio ambiente aumentando a la vez la productividad y la calidad mediante una Gestión Integrada. Una parte muy importante para la implementación de cualquier sistema de gestión es involucrar a las personas, que éste permita elevar la calidad de vida de todos sus miembros para que todos puedan desempeñarse y desarrollar todo su potencial, y así contribuyan de manera eficiente y eficaz a la consecución de los logros que trae consigo el sistema de gestión. Aunque son muchas las empresas que disponen de sistemas de gestión, son muchas menos las que han conseguido lograr integrarlo de manera efectiva.

Para la pequeña empresa SONY CAMARAS que cuenta con 18 años de trabajo y una imagen muy importante ante los clientes en el mercado de la reparación, mantenimiento y

comercialización de cámaras fotográficas y de video, su metodología de trabajo presenta muchas falencias en sus procesos operativos y administrativos, generando de forma intermitente una pérdida de participación en el mercado. A partir de esta oportunidad, se propuso a la empresa la realización de un diagnóstico inicial sobre el posible diseño e integración de los Sistemas de Gestión de Calidad, Gestión Ambiental y de Gestión de la Seguridad y Salud del trabajador, con el objetivo de atacar la pérdida de la participación en el mercado.

El diagnóstico inicial generó un camino para el diseño y la documentación de procedimientos, que permitieran la prestación de un servicio de una alta calidad, fácilmente percibido tanto por el cliente como por proveedores, la implementación de un programa ambiental que optimice el manejo de residuos y un sistema SISO que mejore la metodología de trabajo y la seguridad de los procesos.

Este diseño se vio acompañado de la filosofía TPM como herramienta complementaria para el sistema integrado de gestión, ya que ésta mejora de forma dramática los resultados de la empresa y estimula la creación de lugares de trabajo seguros, gratos y productivos, optimizando la relación hombre - proceso.

MARCO TEÓRICO

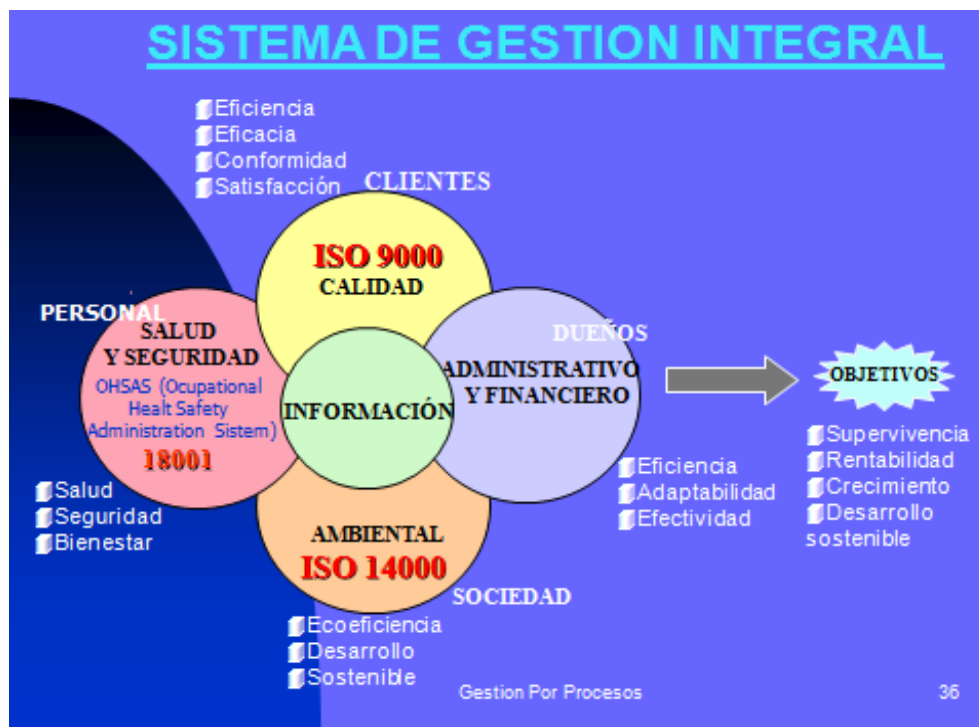


Figura 1. Diagrama Sistema Integrado de Gestión

Las cada vez más exigentes dinámicas empresariales contemporáneas se enfrentan a mercados complejos globalizados, altamente competitivos y a clientes mejor informados y sensibles a compromisos empresariales sólidos respecto a la calidad, el medio ambiente, la salud y seguridad del trabajador, la seguridad alimentaria y la responsabilidad social, por nombrar los más conocidos. Las pequeñas y medianas empresas (pymes) juegan un rol fundamental en nuestra economía y deben estar a la altura de cualquier organización a nivel global, independientemente si juegan en ese campo o no, puesto que de todas maneras enfrentan competidores a nivel local (locales y extranjeros).

Para asegurar que las ventajas competitivas se mantengan y se proyecten de manera sostenible y que se atiendan de manera eficaz y balanceada los requerimientos de los clientes, empleados, el medio ambiente y la sociedad, se han desarrollado estándares que proponen sistemas que apoyan la gestión empresarial y garantizan que las organizaciones hacen lo que dicen hacer y lo tienen debidamente documentado, dentro de una política que integra el mejoramiento continuo como uno de sus estandartes, desde un enfoque de Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).

Sin embargo, el implementar diversos sistemas de gestión plantea retos enormes a las pymes y en ocasiones se presentan resultados negativos, como el descontento de las organizaciones frente al proceso o el no cumplimiento a cabalidad de los requerimientos expuestos, lo que se puede traducir en pérdida de ventajas competitivas y en el mediano plazo, incluso, la desaparición de la organización del mercado o la migración de ésta a otros campos, con los riesgos que ello conlleva. Pero no se trata solo de reflexiones en torno a cómo las empresas se encuentran organizadas y de qué manera los sistemas de gestión que han implementado son parte de su éxito. Existen además otros factores fundamentales que deben ser igualmente reconocidos, como los procesos de innovación, el diseño y desarrollo de nuevos productos (enmarcados en procesos de innovación), el desarrollo de las cadenas productivas y de valor, entre otros argumentos estratégicos, que requieren ser reconocidos dentro de los sistemas de gestión como eventos vitales.

Como se ha mencionado, las pequeñas y medianas empresas en Colombia se enfrentan a escenarios exigentes, compitiendo en condiciones en muchos casos desfavorables y aun así se mantienen en el mercado. En Colombia, las estas pymes representan el 97% de un total de 1'442.117 empresas y se encuentran concentradas en un 94% en zonas urbanas, generando el 63% del total nacional de empleo y el 37% de participación sobre el PIB (DANE, 2005).

Sin embargo, las pymes enfrentan debilidades relacionadas principalmente con problemas asociados al capital (falta de liquidez y dificultad en el acceso al financiamiento), al componente humano (informalidad y naturaleza familiar de las organizaciones), al mercado (atención a mercados locales-sociales, bajo porcentaje de atención para mercados internacionales, alto Volumen de competidores, falta de competitividad) y a la capacidad de producción (débil asociatividad, desarticulación de la producción, baja productividad, problemas asociados a producción más limpia), situaciones que implican pérdida de valor agregado en el producto, desconfianza en los clientes y poca capacidad de cobertura del mercado (Ministerio de Comercio, 2005).

Es en este escenario, sintéticamente descrito, de sistemas estandarizados y condiciones de desarrollo y sostenibilidad económica empresarial, en que se propone como estrategia identificar oportunidades al momento de tomar la decisión de implementar un sistema integrado de gestión (SIG), teniendo en cuenta que si bien son importantes los sistemas de gestión en las organizaciones, estos por si solos no son la panacea y que incluso algunas pymes no ven la necesidad de implementarlos. No obstante, es innegable que empresas que han tomado la dirección de seguir sensatamente y de manera analítica la implementación de sistemas de gestión, a la luz de los estándares, van avanzando en sus indicadores favorables de competitividad y de alguna manera están garantizando su desarrollo sostenible, concepto que indudablemente se va posicionando con solidez en el mundo empresarial y de negocios.

De otro lado, en el lenguaje de los modelos de implementación, o de las guías para implementación de sistemas de gestión, es frecuente encontrar términos como “compatible” o “alienado” para hacer referencia a las relaciones que se pueden definir entre los sistemas estandarizados. Es claro para las organizaciones que van avanzado en implementación de normas como la ISO 9001, ISO 14001 u OHSAS 18001, que existen elementos comunes y en ese sentido han desarrollado estrategias para hacer más eficaz su implementación conjunta. Pero


estas dinámicas y metodologías son particulares a ciertas organizaciones e implican un recorrido y experiencia en su manejo que pocas pymes poseen.

Por otro lado, se insiste en esa implementación por que definitivamente es una ola que avanza y quien no sepa navegar sobre ella tiende a naufragar en corto o mediano plazo. Es una forma de plantear reglas de juego claras de competencia “leal” que ofrece beneficios a todas las partes interesadas y esta es la línea de negocio que se está imponiendo en el mundo formal del mercado.

Finalmente, es importante tener en cuenta que los planteamientos aquí presentados, por la naturaleza de este tipo de temáticas, están sujetos a discusión y mejora, a ser desarrollados, ampliados, revaluados o a ponerlos en práctica a todo nivel. Así mismo, es pertinente preguntarse qué tanta diferencia puede darse entre la implementación de sistemas de gestión desde un enfoque tradicional y la implementación de sistemas de gestión integrados, en los que definitivamente los aspectos organizacionales relacionados con las sinergias entre la calidad, aspectos ambientales y de salud y seguridad se convierten en ejes estratégicos de competitividad.

En la actualidad, muchas son las organizaciones que han decidido abordar el desarrollo de determinadas áreas de gestión mediante la aplicación de normas nacionales y/o internacionales reconocidas, facilitándoles la dotación de una estructura y una clara fundamentación a la manera de llevar a cabo dicha gestión.

La calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo, son algunas de las áreas de gestión en las que más ha proliferado la aplicación de este tipo de normas. En estos ámbitos, las normas principalmente aplicadas son la norma ISO 9001:2008 en gestión de calidad, la norma

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA</p> <p>FO-IP-007</p>
--	--	---

ISO 14001:2004 en gestión ambiental y el estándar OHSAS 18001:2007 para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Ante la difusión de este tipo de normas de gestión y de su implantación, y considerando que todas ellas están soportadas en unos principios comunes (como el principio de mejora continua), la integración de estos sistemas de gestión es una necesidad de las organizaciones y aporta claros beneficios, como la reducción de papel, la disminución de la burocracia, la mayor y mejor visión unitaria o la clarificación de responsabilidades, entre otros muchos.

No obstante, la literatura científica no ofrece muchas referencias acerca de la manera de llevar a cabo la integración, y más concretamente, acerca de modelos o patrones que puedan ser utilizados como referencia para abordar la integración; aunque sí se encuentran algunos enfoques metodológicos específicos que aportan orientación en este sentido.

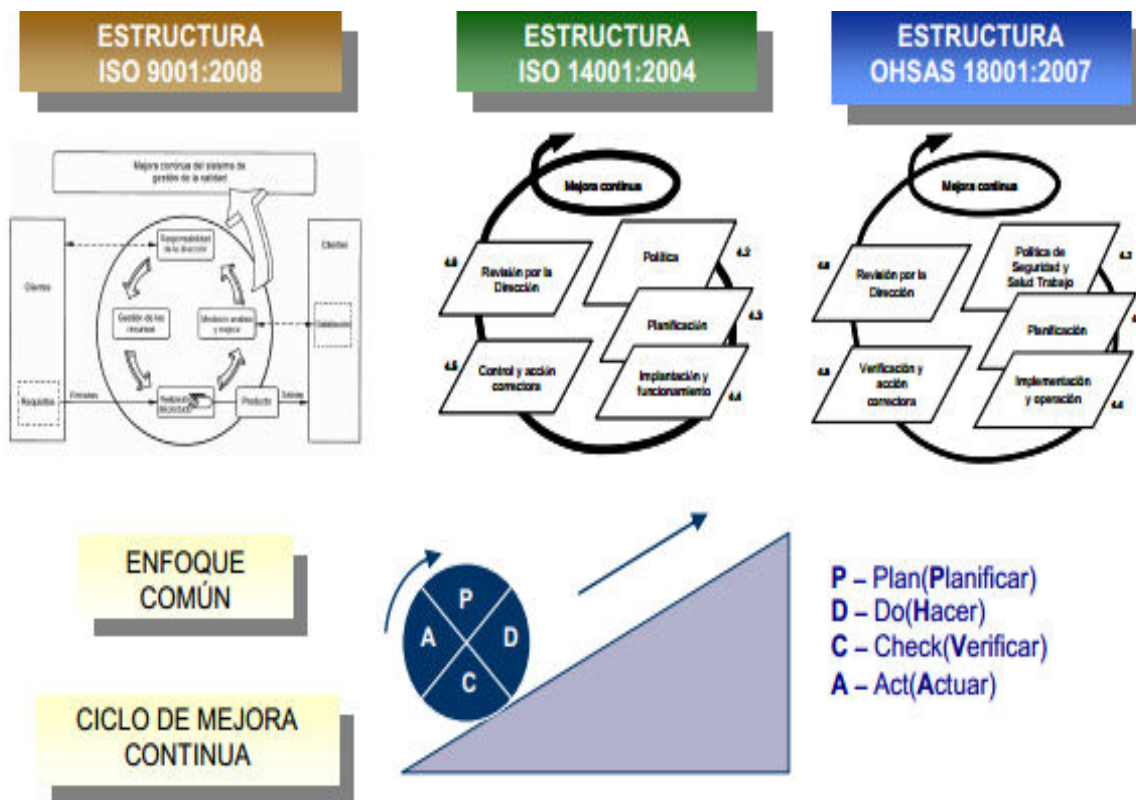


Figura 2. Estructura de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007

El objeto del trabajo que se describe en el presente documento, es el desarrollo de un modelo de integración bajo una premisa esencial: “la gestión integrada es más eficaz y eficiente cuando esta se aborda mediante un enfoque de gestión basado en procesos”.

De manera general, la integración significa llevar a cabo una combinación, es decir, poner todas las prácticas de gestión internas dentro de un sistema, de tal manera que los componentes de dicho sistema no estén separados, sino vinculados para formar una parte integral del sistema de gestión de la empresa.

Así, se considera la integración como “un proceso de unión de diferentes sistemas de gestión específicos en un único y más eficaz sistema integrado de gestión”(Beckmerhagen, Berg, Karapetrovic, & Willborn, 2003).

Para(KARAPETROVIC & WILLBORN, 1998) un sistema integrado de gestión es un conjunto de procesos interconectados que comparten los mismos recursos (humanos, materiales, infraestructura, información, y recursos financieros) para lograr los objetivos relacionados con la satisfacción de una amplia variedad de grupos de interés (“stakeholders”quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa). Un sistema integrado de gestión queda, por tanto, caracterizado por la pérdida de identidad de los subsistemas.

Para (Pojasek, 2006)un sistema integrado de gestión es uno que combina sistemas de gestión usando un enfoque orientado al empleado, una visión basada en los procesos y un enfoque de sistemas, que hacen posible poner todas las prácticas de gestión normalizadas que correspondan en un solo sistema.

Por último, (Bernardo, Casadesús, Karapetrovic, & Heras, 2009)resumen la integración como un proceso de vinculación de diferentes sistemas de gestión normalizados dentro de un único sistema de gestión con recursos comunes en apoyo de la mejora de la satisfacción de los grupos de interés.

Un sistema integrado de gestión describiría varios sistemas de gestión agrupados formando un único sistema, como por ejemplo, una combinación de un sistema de gestión de la calidad (conforme a ISO 9001), un sistema de gestión ambiental (conforme a ISO 14001) y/o un sistema de gestión de la seguridad y salud (conforme OHSAS 18001), que son, en definitiva, las áreas en las que más ha proliferado la adopción de sistemas normalizados, y para la que las normas de referencia empleadas son más compatibles.

Tanto desde un punto de vista teórico como empírico, muchos autores han hecho énfasis en la necesidad de integrar estos sistemas de gestión, ante los beneficios esperados en cuanto a la

mejora de la eficacia y la disminución de esfuerzos, costes y burocracia (Zeng, 2006)(Salomone, 2008)(Fresner & Engelhardt, 2004). Además, la revisión de las diferentes normas internacionales por parte de la Organización Internacional de Normalización (ISO), como ISO 9001 e ISO 14001, también han contribuido a la integración de estos sistemas de gestión, especialmente debido a las analogías y la compatibilidad de dichas normas

Según, (Bernardo, Casadesús, Karapetrovic, & Heras, 2009)la metodología utilizada para la integración de los sistemas de gestión normalizados varía en cada organización, y depende de sus características, factores internos y de su contexto. No obstante, es posible obtener algunas conclusiones interesantes acerca de diferentes enfoques metodológicos de integración propuestos por diversos autores.

Tras un estudio del estado del arte en esta materia, se han identificado muchos aspectos que favorecen un enfoque de integración basado en procesos y fundamentan el modelo de integración que se presenta más adelante.

La compatibilidad de las normas en las que se basan los sistemas de gestión normalizados de la calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001) propicia su integración, siendo más frecuente realizarlo sobre la base de la norma ISO 9001 (que cuenta con un claro enfoque de gestión basada en procesos), pero también existiendo enfoques de integración basado en el ciclo de mejora continua en el que se basan ISO 14001 y OHSAS 18001 , (Bernardo, Casadesús, Karapetrovic, & Heras, 2009).


Algunos autores (Wilkinson & Dale, 2001)(Bobrek & Sokovic, 2006)afirman que existe una orientación clara hacia la disposición de un enfoque sistémico para llevar a cabo la integración, en el que los elementos del sistema integrado se dispongan con el propósito de orientarse a la consecución de unos resultados esperados. Dentro de este enfoque, los procesos son considerados como las unidades que permiten la transformación de entradas en salidas (para la obtención de los resultados finales del sistema).

(Ferguson & García, 2002) Afirman que la integración es más que una simple adición de los elementos de los sistemas individuales, de manera que el punto de comienzo de la verdadera integración es el análisis de los procesos fundamentales de la organización.

En esta misma línea, (Zeng, 2006) afirma que en el ámbito de la integración de sistemas de gestión, los procesos a desarrollar deberían documentar la manera de llevar a cabo las actividades necesarias para cumplir con la política de la organización, y esto se puede realizar considerando la influencia de todas las áreas objeto de integración, desde una perspectiva de identificación de las sinergias existentes entre las diferentes áreas.

Es interesante mencionar el enfoque metodológico para la integración aportado por (Labodova, 2004), que considera el análisis de riesgos como pilar para la integración, ampliando el concepto de riesgo desde una orientación exclusiva hacia la seguridad y salud de los trabajadores, hacia la consideración de los riesgos asociados a los clientes y de los riesgos asociados al entorno ambiental. Son los procesos la fuente de riesgos relacionados con las diferentes partes interesadas con las que interactúan. Por este motivo, parece claro y obvio que es necesario centrar la atención en los procesos como vía para llevar a cabo el análisis y la gestión de los riesgos, y la integración de sistemas.

Por su parte, (Ferguson & García, 2002) concluyen mediante un estudio de casos que la integración sobre la base de los procesos es el modo más eficaz frente a otras estrategias de integración, como la integración por políticas o la integración cultural. El estudio realizado por (Bernardo, Casadesús, Karapetrovic, & Heras, 2009), pone de manifiesto que la mayoría de las empresas que afirman disponer de un sistema integrado de gestión, encuentran en los procesos operativos mayores dificultades para una integración completa, posiblemente por encontrar una mayor dificultad de estandarización de los procesos operacionales en cada organización. Es más sencillo para cualquier organización encontrar referencias para la integración de elementos de carácter genérico, que de elementos más específicos como los procesos de realización del producto o prestación del servicio. Esta conclusión refuerza la necesidad de avanzar hacia el

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA</p> <p>FO-IP-007</p>
--	--	---

desarrollo de modelos que favorezcan la integración sobre la base de los procesos, especialmente aquellos operacionales.

Se aprecia de todo lo anterior que los procesos pueden concebirse como la clave para permitir una integración eficaz y eficiente. Por ello, el modelo que se ha desarrollado para la integración de sistemas de gestión normalizados, y que se presenta a continuación, se basa en el enfoque de gestión basado en procesos.

El enfoque de gestión basado en procesos parte del principio de que un resultado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y recursos relacionados se gestionan como un proceso (ISO 9000:2005). Son muchos los autores que han escrito sobre este principio, sus beneficios y/o sobre métodos para su adopción (Beltrán, 2003) (Hoyle & Thompson, 2002).

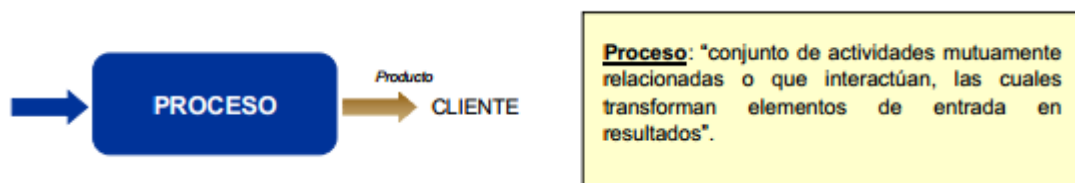


Figura 3. Concepto de proceso según ISO 9000:2005

Las actividades que se realizan dentro del proceso, junto a los recursos utilizados, permiten que el producto obtenido disponga de una serie de características que le confieran una aptitud para cumplir con los requisitos del cliente. Además, las actividades y recursos empleados afectan o pueden afectar a otras partes relacionadas con el proceso, como las personas de la organización o el entorno ambiental. En la figura 4 se muestra gráficamente este enfoque de orientación integrada de un proceso hacia sus grupos de interés.


 Universidad Pontificia Bolivariana	PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	VICERRECTORIA ACADÉMICA FO-IP-007
---	---	---



Figura 4. Esquema gráfico de orientación integrada de un proceso

Se puede afirmar que un proceso “interacciona” con varias partes interesadas, como los clientes, las personas de la organización y la sociedad. La integración conlleva la consideración de los efectos de los materiales y actividades de los procesos tanto en las propiedades de los productos generados, como en el entorno ambiental y en los trabajadores (Fresner & Engelhardt, 2004).

Este enfoque supone que la finalidad de todo proceso debe formularse en función de esta múltiple orientación, e implicaría la determinación de los requisitos a cumplir por el proceso, tanto los que afectan a sus clientes, como aquellos otros requisitos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo. Además, con esto se enfatiza la necesidad de medir y controlar el rendimiento del proceso considerando todas las áreas.

Partiendo de este enfoque de gestión basado en procesos como base para la integración, se puede afirmar que un sistema integrado de gestión de la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo puede definirse a través de un conjunto de procesos, interrelacionados entre sí, orientados hacia el cumplimiento de una política de gestión y unos objetivos, relativos a las áreas de gestión que se integran.

Para una organización, identificar y definir las relaciones entre los procesos del sistema integrado de gestión no es más que buscar la estructura de procesos que mejor represente a su

negocio y a su organización en lo concerniente a las áreas objeto de integración (calidad, medio ambiente y/o seguridad y salud en el trabajo).

Cuando la integración se centra en las áreas de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo, sobre la base de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, respectivamente, los sistemas de gestión que se derivan se pueden basar en estructuras comunes basadas en un ciclo de mejora PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) (Beckmerhagen, Berg, Karapetrovic, & Willborn, 2003)(Salomone, 2008)(Bernardo, Casadesús, Karapetrovic, & Heras, 2009). Esta circunstancia hace posible que se pueda definir y desarrollar una estructura de procesos común para la gestión integrada de todos estos aspectos, coherente con el ciclo PHVA. Para ello, en primer lugar es necesaria la definición de esta estructura mediante la identificación y representación básica de las relaciones entre los procesos.

Cuando una organización se plantea la representación de sus procesos, lo más inmediato es pensar en aquellos que directamente le permiten realizar los productos y/o prestar los servicios propios de su actividad. Estos procesos son identificados habitualmente como: procesos de realización del producto (o prestación del servicio). Se podría afirmar que todas las organizaciones presentan un esquema común de interrelación de sus procesos de realización del producto, que puede ser expresado conforme al siguiente esquema:



 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA FO-IP-007</p>
--	--	---



Figura 5. Esquema de los procesos de Realización del producto en una organización.

Como se puede observar en la figura 5, el conjunto de procesos de realización del producto tiene una clara finalidad de ofrecer productos a los clientes, conforme a las necesidades y expectativas que éstos tienen. Sin embargo, cuando se plantea la implantación de un sistema integrado de gestión de la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo, hay que considerar que estos procesos de realización del producto afectan también a otros grupos de interés, además de los clientes, como el entorno social o los trabajadores de la organización, como se muestra en la figura 4.

En función del tipo de proceso, su influencia en la generación de aspectos ambientales y/o de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores podrá ser diferente. Por ejemplo: Un proceso de corte de chapa (proceso productivo) debe ejecutarse siempre bajo condiciones controladas. El control de las operaciones de este proceso, o control operacional, debe permitir que las chapas cortadas cumplan los requisitos que le apliquen (dimensiones según plano, grosor, material, etc.), pero también debe permitir que el proceso opere bajo las condiciones ambientales especificadas (consumos, restos de chapa, etc.) y/o bajo las condiciones especificadas en seguridad y salud en el trabajo (protecciones colectivas, protecciones individuales, etc.).

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA</p> <p>FO-IP-007</p>
--	--	---

De manera más precisa, los procesos de realización del producto se pueden representar como en la siguiente figura.



Figura 6. Esquema de procesos de Realización del producto incluyendo las áreas de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo.

Una vez que se tienen claros estos procesos, conviene hacer énfasis en que éstos no son, por supuesto, los únicos. Además de las actividades relacionadas con los procesos de realización del producto, cualquier organización lleva a cabo otras relacionadas con la planificación, la gestión de los recursos, así como actividades de medición, análisis y mejora.

En todo sistema integrado de gestión es necesario formular una política, unos objetivos y unas directrices para alcanzarlos, actividades que corresponden a las funciones asociadas a la dirección de la organización. Igualmente, es necesario analizar y evaluar la eficacia del sistema integrado de gestión, es decir, cómo se están ejecutando los procesos, si se han alcanzado los objetivos, así como las necesidades y expectativas, y otro tipo de aspectos, relacionados con los grupos de interés objeto del sistema integrado de gestión. Estas actividades también son susceptibles de ser organizadas y agrupadas constituyendo procesos concretos.

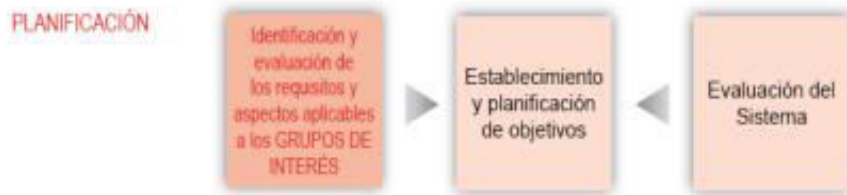


Figura 7. Esquema de los procesos de Planificación en una organización.

Por último, las actividades de medición y seguimiento de análisis de los datos aportados por estas actividades, y de gestión de acciones de mejora, son esenciales en todo sistema de gestión. Estas actividades son las que permiten conocer la eficacia con la que se llevan a cabo todos los procesos. Se podrían agrupar en diferentes procesos en el ámbito de la medición, análisis y mejora, tal como se refleja en la siguiente figura.



Figura 9. Esquema de Procesos de Medición, análisis y mejora en una organización.

Con todas las consideraciones anteriores, se ha definido un modelo donde se refleja gráficamente la estructura de procesos de un sistema integrado de gestión, para cuyo desarrollo se han considerado las agrupaciones de procesos anteriormente mencionadas (alineadas con la estructura de la norma ISO 9001). El resultado se muestra en la figura 10.

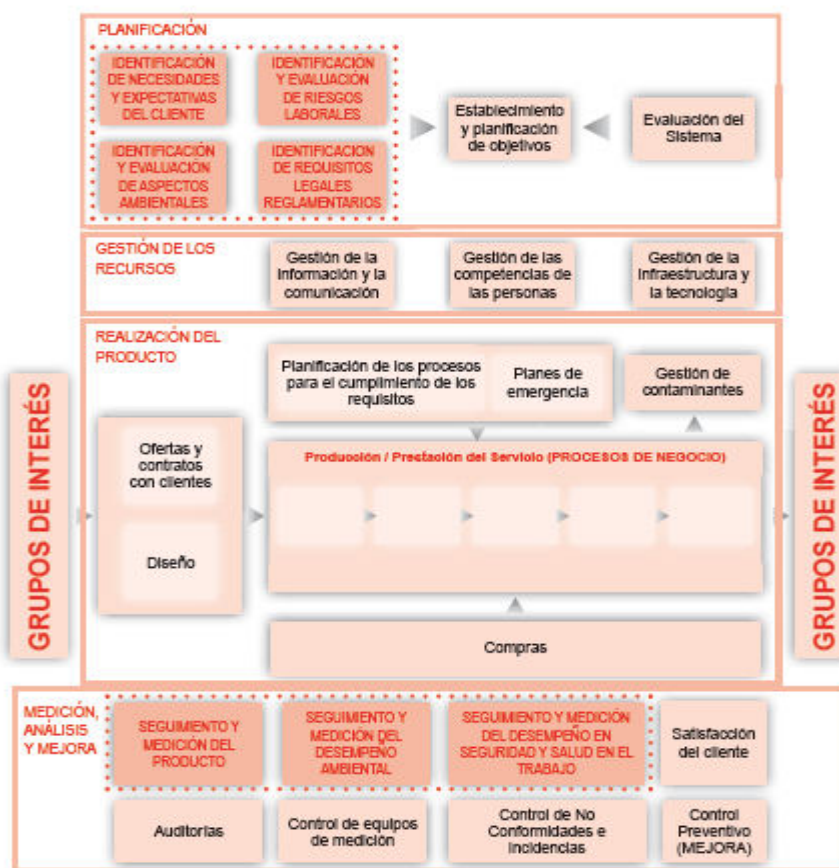


Figura 10. Modelo de un sistema integrado de gestión.

Obsérvese que el modelo considera una mayoría de procesos cuyo enfoque debe ser integrado, y otros que por su naturaleza son más específicos de áreas concretas como “Planes de Emergencia”, “Gestión de contaminantes”, “Satisfacción del cliente”, o los propios procesos desplegados del “seguimiento y medición del desempeño”, o de la “identificación y evaluación de los requisitos y aspectos aplicables a los grupos de interés”.

Este modelo mantiene una coherencia con los escasos enfoques metodológicos de integración encontrados en la literatura científica. Así pues, este modelo de sistema integrado de gestión basado en procesos, mantiene una cierta analogía general con el propuesto por (Wilkinson & Dale, 2001), ya que en ambos casos se distingue una orientación hacia los grupos de interés,

aunque este modelo basado en procesos no tiene la ambición de quedar enmarcado dentro de una estrategia de Calidad Total o Excelencia, de ahí que no se consideren aspectos como la cultura organizacional, y que el liderazgo se centre en las responsabilidades de la alta dirección con respecto a la política, el compromiso y la planificación del sistema.

Este modelo también tiene un claro enfoque sistémico, como proponen (Bobrek & Sokovic, 2006), y su diseño se ha llevado a cabo considerando los objetivos globales perseguidos. Los procesos son las “funciones de transformación “de las entradas al sistema (generalmente necesidades y expectativas de los grupos de interés) en las salidas dirigidas a los grupos de interés de la organización.

Para la empresa Sony en apoyo con la filosofía TPM, se realizó el diseño de un sistema integrado de gestión, el cual, según la figura 10, solo llegó hasta la planificación, ya que la empresa se reservó la decisión de realizar su implementación para un futuro cercano, lo que no permitió el registro de los resultados y realizar la medición del análisis y la mejora del sistema.

Como hemos resaltado durante el trabajo, hoy más que nunca las compañías necesitan buscar soluciones que les permitan sobrevivir en un entorno cada vez más complejo. Mantener la sostenibilidad y productividad de las empresas depende de un modelo altamente competitivo que combine calidad, entregas e innovación a bajo costo. Muchas compañías japonesas lo han logrado a través del TPM (Total Productive Maintenance) desde hace varias décadas y hoy siguen siendo líderes del mercado. El TPM enmarcado dentro de los principios del mejoramiento continuo, no es un guardado secreto japonés, ni una herramienta pasajera, es un sistema integral de gestión de las operaciones, el mantenimiento y la manufactura que permite eliminar las pérdidas de las empresas y mantener la competitividad en el largo plazo. Cada vez más empresas en Colombia empiezan a encontrar en TPM una manera de mantener la

rentabilidad y el valor del negocio, los casos exitosos de Carvajal, Corona, Grupo empresarial Nutresa, Unilever, Johnson y Johnson, Industrias del Maíz, Procter & Gamble, Cervecería Unión S.A. Entre otras, demuestran su validez y la necesidad de implementarlo (Minaya, 2010).

Entre los años ochenta y noventa, con la apertura de la economía Colombiana, las empresas empezaron a ver la necesidad de realizar transformaciones profundas en las formas de operar que se tenían, buscando prácticas que mejoraran significativamente la calidad de los productos y que promovieran la cultura del trabajo en equipo, para así buscar un mejoramiento continuo en el proceso.

Una de las metodologías más utilizadas por las empresas para lograr estas transformaciones es el TPM Mantenimiento Total de la Producción el cual busca conseguir la máxima eficiencia del binomio hombre – sistema de producción, ayudando a las compañías más avanzadas a extender en sus organizaciones una forma de pensamiento orientada a los procesos y al cliente, para así desarrollar estrategias que aseguren una mejora continua, todo esto involucrando a todas las personas de todos los niveles y funciones de la organización.

El TPM surgió y se desarrolló inicialmente en la industria automotriz, posteriormente fue introducido en otras industrias tales como electrodomésticos, microelectrónica, plásticos, fotografía, etc. Hay tres razones por las que el TPM se ha difundido tan rápidamente: garantiza drásticos resultados, transforma visiblemente los lugares de trabajo y eleva el nivel de conocimiento y capacidad de los trabajadores de producción y mantenimiento. El TPM ayuda a los operarios a entender su equipo y amplía la gama de tareas de mantenimiento que pueden practicar, les da oportunidad de hacer nuevos descubrimientos, adquirir conocimientos y disfrutar de nuevas experiencias (Suzuki, 1996). Refuerza la motivación, genera interés y preocupación por el equipo y alimenta el deseo de mantener el equipo en óptimas condiciones. Todo esto se traduce en un aumento considerable de la eficiencia y rentabilidad en los procesos

para la empresa, logrando como se dijo anteriormente, un mejoramiento continuo del proceso que permite ser más competitivos y así abrirse paso hacia nuevos mercados.

Además siendo consecuentes con la renovación que día a día presentan las empresas en la implementación de estrategias que permitan una optimización relevante, no podemos dejar de lado los sistemas integrados de gestión, los cuales tiene que ver con todos los aspectos de la organización, desde el Aseguramiento de la Calidad del producto e incremento de la satisfacción del cliente, pasando por el mantenimiento de las operaciones dentro de una tema de prevención de la contaminación y el control de los riesgos de salud y seguridad ocupacional, logrando con ello la meta de ser socialmente responsable, dando así un valor agregado a la empresa, ya que al mostrarse como certificada en dicho tema, sus posibilidades de competir en el mercado aumentan considerablemente.

De ahí en más, teniendo en cuenta lo provechoso de ambos sistemas, trabajarlos en conjunto, aunque puede representar un reto, podrán generar un desarrollo completo que abarque todos los niveles jerárquicos de la compañía.

En Colombia, aunque son muchas las empresas que tienen implementado el TPM y los Sistemas Integrados de Gestión, ambos son manejados de forma separada, utilizando la cultura del TPM solo para fines de mantenimiento autónomo en la interacción con el personal operativo y delegando a personal especializado las gestiones ambientales, de calidad y de salud ocupacional, siendo esta una de las razones más importantes de porque asumir el reto y realizar la integración de tres normas de certificación, apoyado en la filosofía TPM, permitiendo mejorar de forma significativa los resultados de las empresas y estimula la creación de lugares de trabajo seguros, gratos y productivos optimizando las relaciones de las personas y su entorno. Para la integración del TPM al sistema se tomaron tres de los siete pilares fundamentales que esta metodología maneja Mantenimiento Autónomo, Mantenimiento de la calidad y la Gestión de la Seguridad y el Entorno son tres pilares que están altamente relacionados con los sistemas que se quieren integrar a la empresa. Para definir esta integración se utilizó una herramienta diseñada




exclusivamente para identificar los pilares y los debes de las normas donde se relacionaban, la cual se muestra en la siguiente figura.

PHVA	REQUISITOS	SGI				PHVA	REQUISITOS	SGI				PHVA	REQUISITOS	SGI				
		9001	14001	18001	PILARES TPM			9001	14001	18001	PILARES TPM			9001	14001	18001	PILARES TPM	
P	Política de gestión, compromiso de la dirección	5.1	4.2	4.2	CL, MQ, SHE AMB, SHE SEG.	H	Comunicación con las partes interesadas	7.2.3	4.4.3	4.4.3	CL, E, Y, E.	H	Realización de producto - Control operacional	7.5 7.5.1 7.5.3	4.4.6	4.4.6	SHE AMB, SHE SEG, MQ.	
		5.2				H	Suministro de recursos	6.1	4.4.1	4.4.1	CL	H	Propiedad del cliente	7.5.4	-	-	CL, MQ.	
		5.3				H	Recursos humanos: Competencias Capacitación y entrenamiento Programa de inducción Motivación, comunicación, participación y consulta	6.2	4.4.2	4.4.2	E, Y, E, SHE SEG, SHE AMB, MQ, ME.	H	Preservación del producto	7.5.5	-	-	MQ, MP, ME.	
P	Objetivos, metas y programas	5.4.1	4.3.3	4.3.3	CL, MQ, SHE AMB, SHE SEG.	H	Control de equipos de S&M	7.6	4.5.1	4.5.1	MP.	H	Validación de los procesos de producción y prestación del servicio	7.5.2	-	-	Los 8 Pilares de TPM	
P	Comunicación interna	5.5.0	4.4.1	4.4.1	CL, E, Y, E.	H	Infraestructura	6.3	4.4.1	4.4.1	MP	Y	Seguimiento y medición	8.2	4.5.1	4.5.1	Los 8 Pilares de TPM	
P	Responsabilidad, autonomía	5.5.1	4.4.1	4.4.1	CL	H	Ambiente de trabajo	6.4	4.4.1	4.4.1	MP, MA.	Y	Satisfacción del cliente - Retroalimentación	9.2.1	-	-	MQ.	
P	Representante de la dirección	5.5.2	4.4.1	4.4.1	CL, E, Y, E, ME.	H	Planeación de la realización - Control operacional	7.1	4.4.6	4.4.6	SHE SEG, SHE AMB.	Y	Seguimiento y medición del producto	8.2.4	-	-	Los 8 Pilares de TPM	
P	Requisitos generales - Planeación del sistema de gestión - Enfoque por procesos	4.1	4.1	4.1	CL, MQ, SHE AMB, SHE SEG, E, Y, E.	H	Procesos relacionados con el cliente - Control operacional	7.2	4.4.6	4.4.6	MQ, SHE AMB.	Y	Seguimiento y medición de los procesos y Evaluación del cumplimiento legal	8.2.3	4.5.1 4.5.2	4.5.1 4.5.2		
		5.4.2	4.1	4.1		Y	Auditorías del sistema	8.2.2	4.5.5	4.5.5								
P	Identificación de requisitos (Legales y otros)	7.2.1	4.3.2	4.3.2	CL, E, Y, E, SHE AMB, SHE SEG.	H	Diseño y desarrollo - Control operacional EL NÚMERO 7.3 SE EXCLUYE DE LA REVISIÓN NO APLICA EN SONY CAMARAS	-	4.4.6	4.4.6	SHE SEG, SHE AMB, MQ.	H	Control de producto no conforme - Gestión de no conformidades, accidentes, incidentes y eventos críticos - PR ante Emergencias	8.3	4.5.3 4.4.7	4.5.2 4.4.7		
P	Planeación (Identificación de requisitos, aspectos, impactos, riesgos y peligros)	7.2.2	4.3.1	4.3.1	CL, SHE AMB, A, HE, SEG.			Y-A	Análisis de datos Seguimiento y medición	8.4	4.5.1	4.5.1	CL, ME.					
P	Planeación (Documentación del sistema de gestión y sus procesos)	4.2.1	4.4.4	4.4.4	MA, CL	H	Compras - Control operacional	7.4	4.4.6	4.4.6	SHE AMB, SHE SEG, MQ.	Y-A	Revisión por la dirección	6.6	4.6	4.6	CL, ME.	
H	Control de documentación	4.2.3	4.4.5	4.4.5	CL													
H	Control de registros	4.2.4	4.5.4	4.5.4														
A	Mejora continua (acciones correctivas, preventivas y de mejora)	8.5	4.5.3	4.5.3	CL, ME.													
H	Investigación de incidentes																	


FIGURA 11. Relación requisitos de las normas vs pilares TPM

El Pilar de Mantenimiento Autónomo: nos ayuda en conjunto con el pilar de mantenimiento de calidad a optimizar las labores realizadas en la gestión de los requisitos que exige la norma ISO 9001, transformando el proceso de una forma rígida y común a una dinámica y eficiente por medio de herramientas como las 5s, El método de los 5 pasos, Estándares de limpieza e inspección entre otros, los cuales fueron integrados a los formatos y procedimientos originales que exige la norma. De igual forma el pilar de gestión de la seguridad y el entorno nos ayuda en la consecución de objetivos específicos exigidos por la norma OHSAS 18001 y la ISO 14001, los cuales permiten a la empresa el óptimo desarrollo de los requisitos de ambos sistemas.

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA FO-IP-007</p>
--	--	---

Dicha planificación permitió la identificación de las necesidades y expectativas del cliente, la identificación y evaluación de los aspectos ambientales, la identificación y evaluación de los riesgos laborales y la identificación de los requisitos legales reglamentarios, permitiendo el establecimiento y la planificación de los objetivos de la empresa, de una forma mucho más asequible a los trabajadores, pues el mayor aporte del TPM desde nuestro enfoque y en conclusión, la principal razón por la que se utilizó como apoyo en la integración, es la facilidad que genera en el trabajador común al momento de estudiar, interpretar y gestionar todos los documentos, estándares, instructivos y procedimientos que el sistema integrado de gestión plantea.

Esto le permitirá a la empresa Sony Cámaras, al momento de decidir realizar la implementación, lograrlo de manera eficiente, ya que las bases para ello quedaron establecidas en el diseño previo realizado.

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA</p> <p>FO-IP-007</p>
--	--	---

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo general

Diseñar un sistema integrado de gestión para la empresa Sony Cámaras basado en las normas ISO 9001- ISO 14001- OHSAS 18001 Calidad, Medio Ambiente y Seguridad Industrial Salud Ocupacional.

Objetivos específicos

- Realizar una revisión inicial acerca del estado de cumplimiento en las tres normas, teniendo en cuenta los procesos y propósito de la empresa.
- Determinar la red de procesos de la empresa y las actividades que se llevan a cabo en cada una de ellas.
- Diseñar el manual de sistemas integrados de gestión en la empresa Sony Cámaras.
- Diseñar un manual con los Documentos, Matrices, Procedimientos, Registros y Encuestas que exige el manual de sistemas integrados de gestión en la empresa Sony Cámaras el cual se apoyaran en la filosofía TPM.
- Verificar la situación de la empresa con el antes y después de conocer el diseño del sistema integrado de gestión que le puede aplicar.



METODOLOGÍA

Los estudios previos proporcionaron información para elaborar un modelo de integración calidad, medio ambiente y seguridad, aunque lo limitado de la investigación lo convierte en tan sólo preliminar y sujeto a posibles cambios futuros, consecuencia no sólo de este estudio, sino de otros posteriores. Cabe recordar que la efectividad del modelo de integración dependerá de la relación entre el nivel de integración y el modo de realizarla.

La empresa se dedica a la reparación y el mantenimiento de cámaras fotográficas y de video. La situación de partida en la gestión de los sistemas en las distintas áreas era la siguiente:

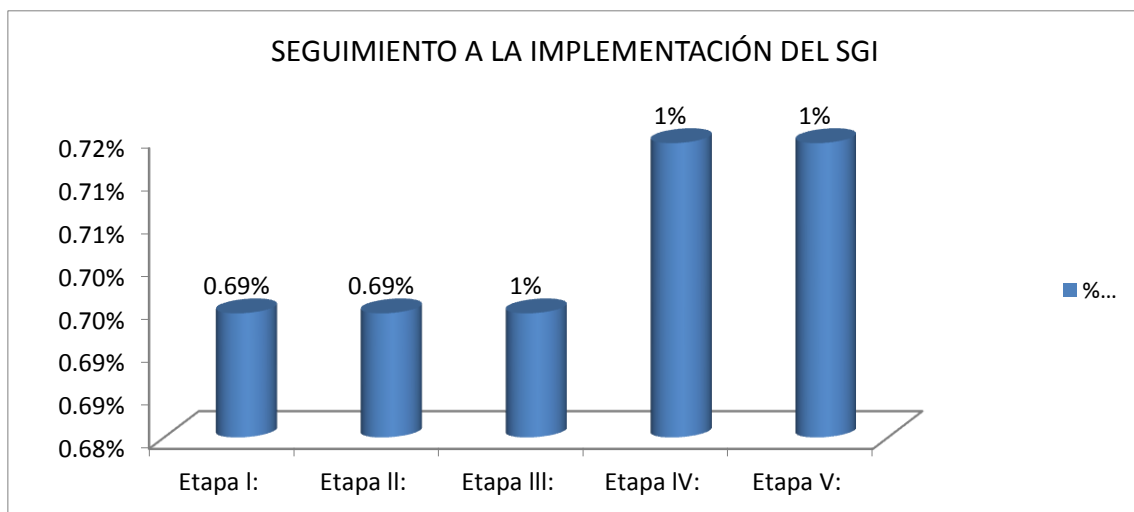



FIGURA 12. Estado inicial de la empresa Sony Cámaras respecto a las normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p align="center">PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p align="center">VICERRECTORIA ACADÉMICA FO-IP-007</p>
--	---	--

En la primera fase del proyecto se partió de un reconocimiento de la empresa, de sus procesos y direccionamientos existentes para así dar inicio con la verificación de numerales de las normas y pilares de TPM aplicables a la organización, luego se pasó a unas etapas las cuales son:

ETAPA I Identificación de requisitos, peligros e impactos, definición de política y objetivos.

Mediante la inspección y observación en sitios de trabajo y la entrevista con directivos, se recopila la información requerida para la documentación y planeación del sistema.

ETAPA II se basa en la aprobación e implementación de la documentación del sistema integrado de gestión.

ETAPA III consta de la verificación del cumplimiento o auditoría de la implementación, conveniencia y eficacia, además de la revisión gerencial.

ETAPA IV se basa en el actuar, es decir, la generación de acciones correctivas, preventivas o de mejora del sistema integrado de gestión.

ETAPA V es la realización de la Auditoría externa, donde se hace una socialización - divulgación. Esta etapa consta de socializar y divulgar los resultados obtenidos durante la auditoría.


En primera instancia para la implementación del sistema de gestión de calidad, mencionan (Castillo Pinzon & Martínez, 2010) que la organización identifica las necesidades y expectativas por medio de un estudio de mercado, luego se identifican los requisitos del producto o la prestación del servicio que incluye (requisitos legales, implícitos del producto, de la organización, y contractuales especificados por el cliente), luego de conocer esos requisitos, se establece una serie de procesos que se interrelacionan para producir los bienes y servicios que el cliente espera y que puedan ser entregados de manera eficiente y eficaz; por último debe existir una retroalimentación, para ello se debe mantener una permanente comunicación con el cliente, incluso para atender sus quejas y reclamos. Tomando esta definición como punto de partida, se inició con el diseño de la documentación del sistema de calidad, que consistió en un conjunto de

acciones planificadas sistemáticas, necesarias para dar la confianza adecuada del servicio que satisficiera los requisitos. Estas acciones permitieron definir la estrategia, lograr una orientación hacia el cliente, una mejora continua, la identificación de los procesos que generan valor, la gestión de la documentación, el compromiso y la participación de todos y el desarrollo del talento humano. La documentación se basó en un enfoque de procesos, comenzando con los requisitos del cliente y terminando con la satisfacción del mismo.

La primera tarea fue el diseño de los procedimientos de ingreso y almacenamiento del producto y el procedimiento de garantía, acompañados de sus respectivos formatos e instructivos, los cuales le brindaran a la empresa más facilidad y eficiencia en el proceso de almacenamiento y del tratamiento de las garantías, ambos fundamentales para la buena imagen ante los clientes. Además apoyados en la filosofía TPM se diseñaron unos documentos de apoyo basados en el tema de organización y orden que esta filosofía maneja, los cuales permitirán una mejora en el método de trabajo y un aumento en la eficiencia.

Luego se pasó al área de seguridad y salud laboral, este diseño comenzó identificando los peligros y riesgos más significativos en el lugar de trabajo y dejando planteadas actividades de prevención y educación sobre los mismos. Para ello se diseñaron formatos y procedimientos que permitieron el entrenamiento en los trabajadores, generando una cultura responsable, que invite a velar por unas condiciones óptimas de seguridad en el área de trabajo.

Desde la gestión, nuevamente apoyado en la filosofía TPM, se comenzó con la elaboración de un procedimiento que definiera la identificación y valoración de los diferentes riesgos que se presentan en la empresa según la norma ISO 18001. Con base en esta identificación y valoración, se procede con el diseño de una matriz de peligros, la cual muestra de manera dinámica los riesgos ya identificados, evaluados y controlados. Luego se procede con el diseño de un formato de caracterización de incidentes, el cual le permite al trabajador identificar cuáles son los eventos de riesgo más repetitivos en el área de trabajo y así gestionarlos de forma más fácil. Por último se realizan los formatos pertinentes para la investigación y el reporte de los


 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA FO-IP-007</p>
--	--	---

accidentes de trabajo, los cuales son fundamentales al momento de una posible investigación por parte de la ARL.

Para el sistema de gestión ambiental se procedió a identificar medios para controlar o eliminar los impactos ambientales de las diferentes actividades, procesos y servicios, buscando minimizar las consecuencias que pueden producir.

Los impactos se determinaron desde un análisis, el cual se conoce como evaluación de los aspectos ambientales y que se resume en un formato utilizado en la empresa llamado matriz de aspectos e impactos. La evaluación de los aspectos ambientales, es un proceso dinámico que se debe actualizar constantemente cada que ocurre un cambio en las actividades y que implica la participación de materia prima e insumos, y que además lleva a pensar que puede estar interactuando o impactado al ambiente de manera positiva o negativa. Luego de la identificación, se pasó a un proceso de valoración de impactos (altos, medios o bajos) y a la definición de como los podemos controlar, eliminar o minimizar.

También se planteó una actividad que le permitiera a la empresa realizar un a disposición adecuada de los residuos peligrosos que genera, ya que este es el impacto ambiental más significativo que se presenta en la empresa, esto con el fin de generar una conciencia de cuidado al medio ambiente que además le permita a la empresa aportar de manera significativa cumpliendo con los reglamentos de la norma.

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA FO-IP-007</p>
--	--	---

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Se creó una base documental que incluye plantillas, documentos, formatos, rutas de almacenamiento y otros documentos y registros requeridos para futura implementación.
- Lograr el compromiso de la dirección y la participación del personal al momento de decidir realizar la implementación.
- Se creó una herramienta para el diagnóstico inicial y avances de la implementación del SIG.
- Se alcanzó la planificación del proceso de implementación con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico, de acuerdo con los requisitos de las normas de certificación ISO 9001, 14001 Y 18001 y los pilares de mantenimiento, seguridad y ambiente de la metodología TPM, donde se incluyen actividades que se deben realizar en el momento de la implementación del sistema integrado de gestión.
- Se identifican las diferentes necesidades basadas en los resultados del diagnóstico, permitiendo elaborar un programa de formación para el personal, que brinde las capacitaciones necesarias para un mejor desempeño.
- Poder identificar los diferentes procesos que afectan de forma crítica al funcionamiento del SIG, sus interrelaciones, alcance, objetivo, entradas, salidas, clientes, proveedores y los documentos necesarios para su desempeño. Todo esto mediante el diseño del mapa de proceso y las respectivas caracterizaciones que lo interrelacionan.

La figura 12 muestra el avance logrado en cada una de las etapas del seguimiento al sistema integrado de gestión.

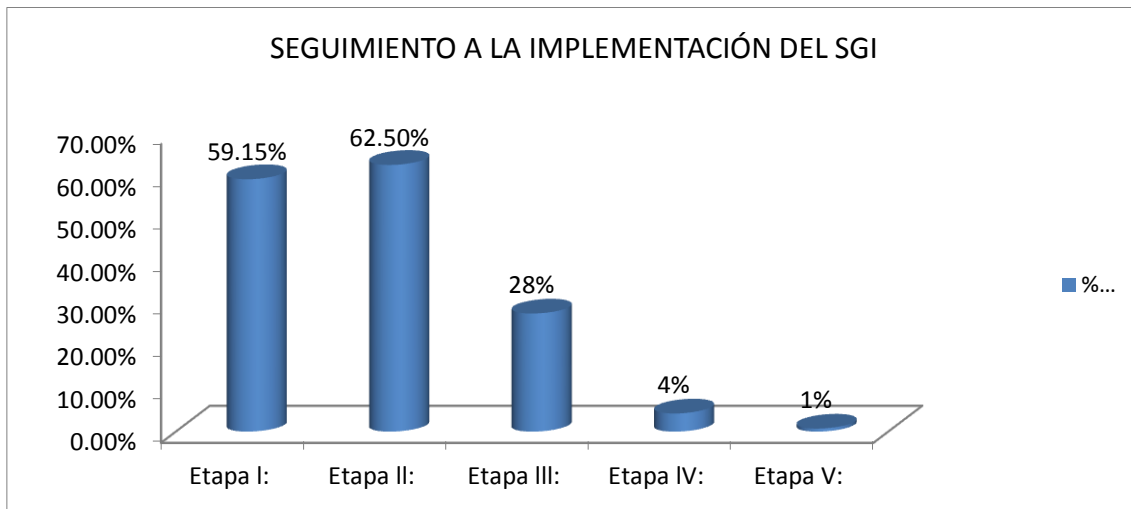


FIGURA 13. Estado actual del diseño del sistema integrado de gestión en la empresa Sony Cámaras.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se deja como recomendación que la empresa implemente la integración de estos sistemas, ya que así se generará un mejoramiento de todo el proceso dentro de sus instalaciones. Se deja como anexo la figura 14 donde se explica el sistema de gestión desde el PHVA(Lozano, 2010).

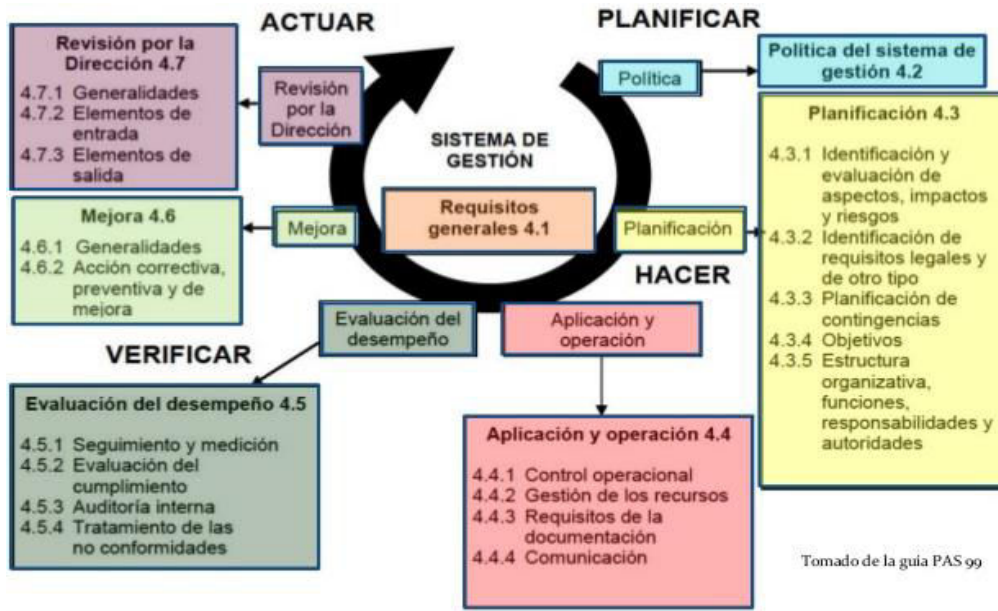


Figura 14 Sistema de gestión integrada desde el PHVA

Los hallazgos obtenidos, las tareas propuestas con la integración del sistema y el cambio en los procedimientos para realizar las tareas por parte de los trabajadores, generaron expectativas a la administración y motivaron a planear y proyectar a corto plazo la posible implementación de un Sistema de Gestión Integral.

Se logró demostrar mediante la documentación de los procedimientos y la estandarización de algunas actividades, que el SIG permite eliminar la duplicación de esfuerzos, repetitividad de tareas y el reproceso de algunas acciones, logrando así un mejoramiento continuo que se ve reflejado en la satisfacción del cliente y en beneficios para las partes involucradas en la organización y el medio ambiente.

Cuando se planteó la integración de la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo en la empresa, fue posible identificar muchos elementos comunes y semejantes que podrían ser aunados o fusionados, estos sistemas se diseñaron basados en el ciclo de mejoramiento continuo: planear, hacer, verificar y ajustar, partiendo de la identificación de las no conformidades de la compañía, permitiendo su verificación, análisis y corrección, generando cambios que ayudaran en la satisfacción del cliente y el crecimiento y competitividad de la empresa.

Una de las principales recomendaciones para la empresa es incluir dentro de su presupuesto anual la implementación de estrategia, y herramientas que permitan gestionar sus procesos de manera integral y poder evidenciar el mejoramiento continuo a todo nivel.

El TPM es una herramienta que permite realizar un análisis más detallado dirigido a la persona y al proceso que desarrolla, el cual a su vez permite una optimización del mismo y un crecimiento personal e intelectual de aquel que lo trabaja, por ello la implementación del TPM es aplicable a cualquier empresa y sistema.



BIBLIOGRAFÍA

Beckmerhagen, I., Berg, H., Karapetrovic, S., & Willborn, W. (2003). Integration of management systems: focus of safety in the nuclear industry. *International Journal of Quality and reliability management* , 209-227.

Beltrán, J. (2003). Guía para una Gestión basada en procesos. *Centro Andaluz para la Excelencia en la Gestión del Instituto Andaluz de Tecnología* .

Bernardo, M., Casadesús, M., Karapetrovic, S., & Heras, I. (2009). How integrated are environmental, quality and other standardized management systems? An empirical study. *Journal of Cleaner Production* , 33-39.

Bobrek, M., & Sokovic, M. (2006). Integration concept and synergetic effect in modern management. *Journal of Materials Processing Technology* , 33-39.

Castillo Pinzon, D. M., & Martínez, J. C. (2010). *Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas*. ICONTEC.

Cepyme. (2013). <http://medioambiente.cepymearagon.es/>. Recuperado el 21 de Noviembre de 2013

DANE, C. y. (2005). *Ultimo censo empresarial*.

Ferguson, M., & García, M. (2002). Modelos de implantación de los sistemas integrados de gestión de la calidad, el medio ambiente y la seguridad. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* .

Fresner, J., & Engelhardt, G. (2004). Experiences with integrated management systems for two *Journal of Cleaner Production* , 623–631.

Hoyle, D., & Thompson, J. (2002). *Del aseguramiento a la gestión de la calidad: el enfoque basado en procesos*. AENOR.

Icontec. (2013). <http://www.icontec.org/index.php/es/inicio/normalizacion>.

Icontec. (2013). <http://www.icontec.org/index.php/es/sectores/comercial>.

Icontec. (2013). <http://www.icontec.org/index.php/es/sectores/comercial/50-colombia/certificacion-sistema/322-certificacion-iso-9001>.

Icontec. (2013). <http://www.icontec.org/index.php/es/sectores/comercial/50-colombia/certificacion-sistema/335-iso-14001>.

Icontec. (2013). <http://www.icontec.org/index.php/es/sectores/comercial/50-colombia/certificacion-sistema/336-iso-18001>.

KARAPETROVIC, S., & WILLBORN, W. (1998). Integration of quality and environmental management systems. *The TQM Magazine* , 204-213.

Labodova, A. (2004). Implementing integrated management systems using a risk analysis based approach. *Journal of Cleaner Production* , 571-580.

Lozano, R. (2010). *Slideshare*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/lozanorl/pasos-para-la-implantacin-de-un-sistema-de-gestin>

Minaya, R. (2010). *Scribid*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/111391893/TPM-Colombia>

Ministerio de Comercio, I. y. (2005). Seminario Iberoamericano de micro, pequeña y mediana empresa.


Pojasek, R. (2006). Is your integrated management system really integrated? *Environmental quality management* , 89-97.

Salomone, R. (2008). Integrated management systems: experiences in Italian organizations. *Journal of Cleaner Production* , 1786-1806.

Suzuki, T. (1996). *TPM en industrias de proceso*. Japón: TGP-Hoshin.

Wilkinson, G., & Dale, B. (2001). Integrated management systems: a model based on a total quality approach. *Managing Service Quality* , 318-330.

Zeng, S. (2006). A synergetic model for implementing an integrated management system: an empirical study in China. *Journal of Cleaner Production* , 1760-1767.

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	<p>VICERRECTORIA ACADÉMICA FO-IP-007</p>
---	--	---

ANEXOS

FGI 001 [LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS DEL SIG.](#)

MGI 01 [MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN.](#)

[ARTÍCULO.](#)