

UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

**Centro Interdisciplinario de Posgrados
Investigación y Consultoría
Departamento de Ingeniería
Doctorado en Planeación Estratégica y
Dirección de Tecnología**

**Propuesta de un modelo para
implementar un sistema integrado de
gestión y medir el desarrollo sustentable
en la industria poblana.**

**Tesis
para obtener el grado de
Doctor en Planeación Estratégica y
Dirección de Tecnología**

**Presenta
Matilde López Molina**

**Directora
Dra. Genoveva Rosano Ortega**

Puebla, México. Abril 2017



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

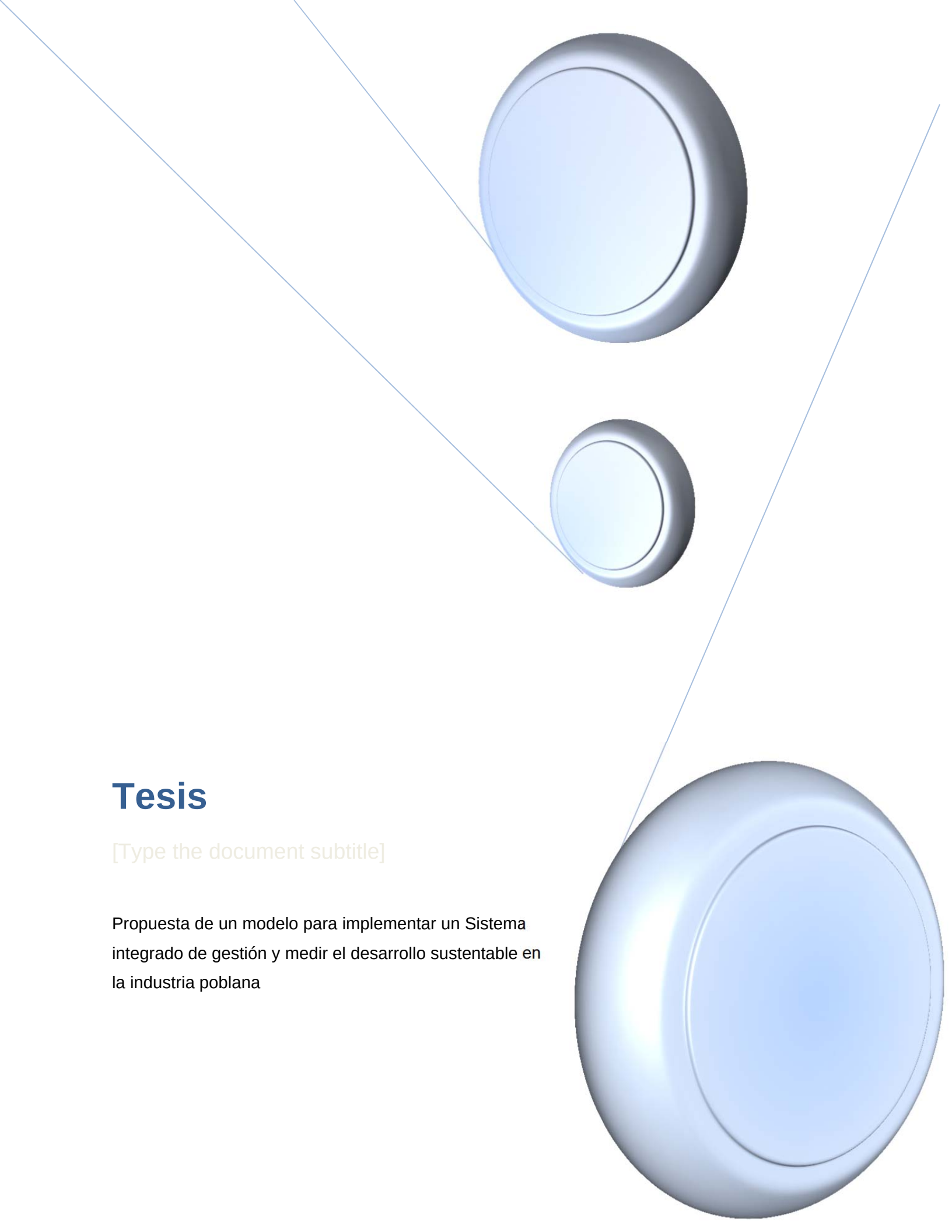
DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A decorative graphic consisting of three blue spheres of different sizes (large, medium, and small) arranged diagonally from the top right towards the bottom left. Thin blue lines extend from the top left and bottom right corners, framing the spheres.

Tesis

[Type the document subtitle]

Propuesta de un modelo para implementar un Sistema
integrado de gestión y medir el desarrollo sustentable en
la industria poblana



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
Centro Interdisciplinario de Posgrados
Investigación y Consultoría
Departamento de Ingeniería
Doctorado en Planeación Estratégica y Dirección
de Tecnología

Se aprueba la Tesis:

***Propuesta de un modelo para implementar un sistema integrado de gestión y medir el
desarrollo sustentable en la industria poblana.***

Matilde López Molina

Comité Asesor

Dra. Genoveva Rosano Ortega

Director de Tesis

Dr. Carlos Arturo Vega Lebrun

Asesor

Dra Beatriz Pico Gonzalez

Asesor

Puebla, México; 2016

Tesis





Dedicatoria

Al Dr. Leonel (qpd)... gracias

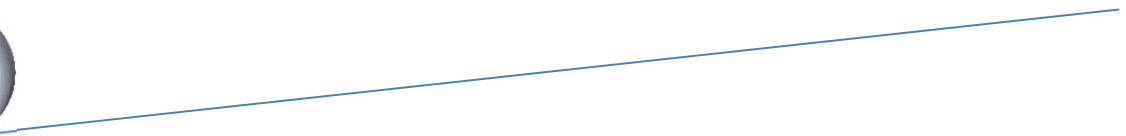
Agradecimientos

Dra Genoveva Rosano Ortega

Dr. Carlos Vega Lebrun

Dr. Jose Alfredo Lopez de Cosio

Gracias por el tiempo dedicado a este trabajo.





Índice

Capítulo I Introducción Importancia de los sistemas de gestión.....	10
1.1 Antecedentes de la investigación	10
1.1.1 Propósito de la investigación.....	13
1.1. 2 Objetivos de la investigación.....	13
1.1.2.1 Objetivos generales.....	13
1.1.3 Preguntas de la investigación	14
1.1.4 Justificación de la investigación	14
1.1.5 Alcances y limitaciones	14
1.1.6 Viabilidad de la investigación	15
1.1.7 Impacto social esperado	15
1.1.8 Organización de estudio.....	15
Capítulo II: Marco teórico.....	16
2.1 Las normas ISO.....	16
2.2 Bases de las normas	17
2.3 ISO9001 ISO/TS16949.....	18
2.4 ISO14001.....	21
2.5 OHSAS 18001	23
2.5.1 Responsabilidad social empresarial (RSE)	25
2.6 Integración de sistemas.....	26
2.7 Desarrollo sostenible	29
2.8 Gestión integrada y sostenible	33
2.9 La integración de sistemas y el desarrollo sostenible	34



2.10 Dimensiones del Desarrollo.....	36
2.10.1 Dimensión económica.....	36
2.10.2 Dimensión Ambiental	36
2.10.3 Dimensión social / humana	37
2.11 El desarrollo sustentable y la industria automotriz	37
Capítulo III Metodología.....	44
3.1 Enfoque de la investigación.....	44
3.2 Metodología.....	44
3.2.1 Alcances de la investigación	44
3.2.2 Planteamiento de las hipótesis.....	44
3.3.3 Diseño de la investigación para probar la hipótesis	44
3.3.4 Selección de la muestra apropiada	46
3.3.5 Recolección de datos	46
Capítulo IV Resultados	48
4.1 Análisis e interpretación de resultados.....	48
4.1.1 Instrumento de recolección de datos.....	48
4.2 Análisis de los resultados	81
Capítulo V Modelo	97
5.1 Propuesta de modelo de sistema de gestión integral y sustentable.....	97
5.1.1 Modelo para implementar el Sistema de Gestión integral.....	97
5.2 Compromiso estratégico.....	99
5.3 Identificar procesos.....	99
5.3.1 Responsables.....	101
5.3.2 Establecer requisitos	101
5.3.3 Requisitos del cliente	102



5.3.4 Requisitos legales ambientales	102
5.3.5 Requisitos legales de seguridad e higiene	103
5.3.6 Críticos	103
5.3.7 Aspecto ambiental	103
5.3.8 Peligros	104
5.3.9 Como se pueden identificar los aspectos e impactos	104
5.3.10 Análisis de riesgo	104
5.4 Desarrollo de la política o compromiso de mejora.....	104
5.5 Planteamiento de Objetivos.....	105
5.6 Como fijar objetivos	105
5.7 Establecer programas.....	106
5.8 Entrenamiento, capacitación y concientización	106
5.9 Instrucciones de trabajo.....	107
5.10 Comunicación	107
5.11 Emergencias y planes de contingencias.	108
5.12 Medición y evaluación	108
5.13 Auditar el desempeño.....	109
5.14 Revisión Gerencial.....	109
Capítulo VI Modelo para medir el desarrollo sustentable	111
6.1 Modelo para medir el desarrollo sustentable en sistemas integrales	111
6.1.1 Índice de sustentabilidad	111
6.1. 2 Dimensión económica	112
6.2 Dimensión ambiental	117
6.2.1 Control sobre aspectos ambientales significativos.....	117
6.2.2 Objetivos y metas (ambientales, de seguridad y de calidad)	118



6.2.3 Índice de cumplimiento legal	118
6.2.4 Ausentismo.....	118
6.2.5 Índice de Rotación:.....	119
6.3 Clima laboral.....	119
6.4 Respuesta a comunicados externos.....	120
6.5 Eventos realizados con la comunidad	120
CONCLUSIÓN	121
Trabajos futuros.....	123
Anexo 1.....	125
Detalle de la aplicación del modelo en una empresa	125
Compromiso estratégico.....	125
Identificar procesos.....	126
Responsables.....	129
Establecer requisitos	129
Requisitos del cliente	129
Requisitos legales ambientales.....	130
Requisitos legales de seguridad e higiene.....	130
Críticos	130
Planteamiento de Objetivos estratégicos	130
Entrenamiento, capacitación y concientización	131
Comunicación.....	131
Emergencias y planes de contingencias.	132
Medición y evaluación	132
Auditar el desempeño.....	132
Revisión Gerencial.....	133



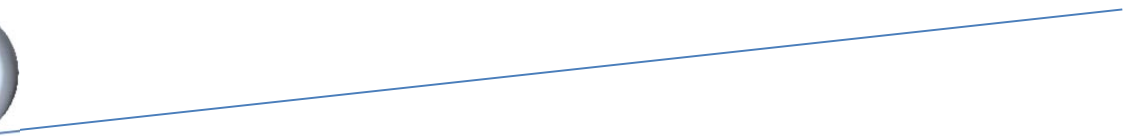
Aplicación del modelo.....	134
Definiciones	134
Bibliografía.....	136



Abstract

El presente trabajo busca ayudar a la industria mexicana, en Puebla, a contar con un indicador clave de rendimiento capaz de mostrar el desarrollo sostenible mediante la implementación del KPI (Key Performance Indicator: Indicador Clave de Desempeño), esto podría ser aplicable a cualquier industria. El diseño y los métodos utilizados para la elaboración del estudio se basaron en auditorías realizadas a diez empresas en Puebla que a pesar de medir el KPI no miden el indicador de desarrollo sostenible. El estudio se basó en la evaluación de los indicadores de proceso para varias industrias en Puebla que se apoyan en el ISO17025 y las reglas para la consecución de las normas ISO / 16949 YTS publicados por ETI así como por las maneras de controlar el KPI en cada una de las organizaciones.

Durante el análisis de las 10 industrias que forman parte del material de estudio se encontró que en Puebla 100% de las industrias miden indicadores clave de rendimiento; Sin embargo ninguna de ellas había compilado un indicador final para el desarrollo sostenible con la información que obtienen durante sus procedimientos.





Introducción

Capítulo I Propósito y organización

1.1 Antecedentes de la investigación

Con el aumento en todo el mundo en la adopción de sistemas de gestión han surgido algunas investigaciones que evalúan las razones del por qué las organizaciones adoptan un sistema de gestión, hemos encontrado que existen dos razones principales, un honesto sentido de responsabilidad y una presión institucional ya sea clientes o corporativo (Domingues, 2011), (González & Águila, 2011). Sin embargo, hay poca información acerca de cómo relacionar los sistemas con el desarrollo sustentable.

Se han hecho diferentes modelos para integrar sistemas (9001, 14001, OHSAS y SA 8000) y varios niveles de modelos han sido creados, la tendencia ha sido a hacer que estos estándares sean compatibles, pero hay que entender los diferentes niveles de la integración, desde compartir algunos de elementos hasta tener completamente embebido el sistema de gestión en una cultura de desarrollo sustentable donde la norma editada (estandarización, 2008) (PAS99) solo marca la compatibilidad de elementos (González & Águila, 2011).

Mientras se desarrolla la implementación de los sistemas de gestión, las empresas se enfrentan a la decisión de si se va a integrar sus sistemas de gestión, ya que esto significa un costo adicional. Si su objetivo es la integración, el nivel de integración que desean lograr es su próximo desafío. Cuál es el nivel de integración y cómo hacer que sea sustentable es una problemática no resulta para muchas organizaciones. (Jorgensen, 2006)

A la fecha muchas organizaciones dicen estar ya trabajando con sistemas de gestión integral, pero esto no significa que sus sistemas estén realmente integrados o que sean sustentables, al respecto se han hecho diversas investigaciones para entender que tan integrados están realmente los sistemas de gestión en las organizaciones productivas, las posibilidades de desarrollar un sistema de gestión completamente integrado están abiertas, pero en muchas



ocasiones realmente se tienen sistemas paralelos y no integrados, se ha presentado un modelo de integración de las necesidades en la cadena de valor este modelo puede ser aplicado, pero faltaría verificar como es que la administración de estos sistemas puede ser sustentable, este será el objeto de este estudio (Ahmed, Ben, & Nahla, 2009).

Para realizar mediciones, las empresas certificadas con sistemas de gestión tienen mediciones sobre el llamado desempeño ambiental para el sistema de gestión ambiental, desempeño en seguridad e higiene para el sistema de seguridad y salud ocupacional y satisfacción del cliente para el sistema de calidad.

Este requisito es establecido en cada norma como necesario, aunque no necesariamente enfocado debidamente, no existe una medición sobre sustentabilidad en los sistemas antes mencionados, es decir, dentro de este desempeño (ambiental o de seguridad y salud en el trabajo no se encuentran definidos criterios de sustentabilidad. (Certificación, ISO 14001:2004 COPANT/ISO 14000:2004, 2004), (Certificación, NMX-SAST-001-IMNC-2008, 2008), (Certificación, NMX-SAST-001-IMNC-2008, 2008)

Se han realizado investigaciones en Suecia y otros países con empresas que tienen tres o más sistemas certificados trabajando, que tengan más de 200 empleados, las dos razones más importantes para tener un sistema certificado es requisito del cliente y la otra razón es debida a un requerimiento corporativo. Se han hecho estudios sobre elementos comunes en los sistemas de gestión, por ejemplo muchas organizaciones utilizan un manual del sistema de gestión y este manual se comparte para varios sistemas, cuando existe un manual este contiene las referencias para los elementos del sistema integral (Eliasson, 2009)

Adicionalmente, se cuenta con dos casos de estudio en los que se puede demostrar que al mejorar el desempeño ambiental se puede mejorar el desempeño económico al mejorar los procesos y procedimiento y motivar de esta manera a la gerencia, proveedores y empleados a continuar con estas mejoras, el rango de este análisis incluyo a los proveedores, clientes y empleados (Eliasson, 2009)



Para analizar la extensión en que los sistemas de gestión están en realidad integrados (el de calidad y medio ambiente), un estudio fue realizado en 435 compañías que están certificadas, con ISO14001 e ISO9001 al menos, todas las organizaciones establecieron que tenían un sistema de gestión integrados, los resultados muestran tres tipos de organizaciones, en función del nivel de integración, estos niveles son organizaciones con un sistema de gestión paralelo, organizaciones con un parcial sistema integrado y organizaciones con un sistema embebido. Los porcentajes muestran un mayor valor para los sistemas paralelos con 60%, 30 los parciales y 10% los realmente embebidos (Merce Bernardo, 2012). Este estudio no muestra un grado o medición de desarrollo sustentable.

En el país no existen estudios a profundidad sobre el grado de integración de sistemas sustentables que incluyan a las múltiples partes interesadas, como los sistemas de gestión ambiental, de calidad, de seguridad y salud ocupacional, de responsabilidad social. Así mismo no se cuenta con un estudio de medición de desarrollo sustentable, ni datos sobre el grado de inversión o gasto resultante de la aplicación de estos sistemas.

La industria automotriz representa para el estado de Puebla 25.6 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) local y significa 4.5 por ciento del total de los empleos generados en la entidad, lo que permite que esta actividad económica sea considerada uno de los pilares de la región. Lo anterior se desprende del estudio de BBVA Bancomer Research (área de investigación) en el ámbito de Análisis Sectorial y Regional, denominado "Industria Automotriz: clave en el crecimiento económico de México", que fue publicado a finales de enero de este año.

Durante la realización de este trabajo, se estudiarán diez empresas automotrices mexicanas certificadas bajo dos o más estándares para buscar una correlación entre las organizaciones con una decisión no motivada por clientes o corporativos, las organizaciones con presiones para adoptar un SGA. Se buscará también entre las empresas con integración total, parcial y nula así como los resultados de una medición, desarrollada durante este trabajo, para evaluar la sustentabilidad de los sistemas; además se analizará la propuesta de un modelo para integración de sistemas bajo el concepto de desarrollo sustentable.



1.1.1 Propósito de la investigación

Los motivos que justifican esta investigación:

- Aportación de fundamento teórico sobre la importancia de la integración de los sistemas para hacer de las empresas certificadas empresas cuyos sistemas sean sustentables.
- Demostrar que es alcanzable tener sistemas integrales y sustentables.
- Contribuir por medio del diseño de un modelo de integración sustentable.

1.1. 2 Objetivos de la investigación

- Desarrollar un modelo de sustentabilidad integral en sistemas de gestión para la industria automotriz en Puebla, a través de la identificación de factores prioritarios y bajo apego a las normas de certificación ISO/TS16949:2009, ISO14001:2008, y OHSAS18001:2007.

1.1.2.1 Objetivos generales

- Elaborar, por medio de revisión de sitios reconocidos, una evaluación en la ciudad de Puebla de la industria de automotriz certificada bajo normas ISO/TS16949 y/o 14001, OHSAS 18001.
- Proponer una medición de sustentabilidad en sistemas de gestión por medio de revisión documental y de campo.



- Diseñar un cuestionario para conocer la integración y mantenimiento de sistemas y sustentabilidad de los sistemas de gestión por medio de revisión bibliográfica.
- Proponer un modelo aplicable en la industria para la integración de los sistemas de manera sustentable, por medio de experiencias previas documentadas (investigación documental). Y medir el desarrollo sustentable.

1.1.3 Preguntas de la investigación

¿Cómo las empresas automotrices en Puebla miden el desarrollo sustentable?

1.1.4 Justificación de la investigación

Durante este estudio encontramos que la investigación:

- Es pertinente porque se puede aplicar a la industria automotriz en México.
- Es necesario debido al nivel de exigencia de los clientes automotrices en México y la necesidad de crear empresas sustentables.
- Es innovador debido a que propone un modelo sustentable que no se había incluido en México.

1.1.5 Alcances y limitaciones

El modelo propuesto será válido para empresas con diversos sistemas de gestión implementados o certificados bajo las normas ISO14001, OHSAS18001 e ISO/TS16949 en la industria automotriz en la ciudad de Puebla.



La limitante es también la información confidencial que las empresas aportan
Otra limitante es el costo de los viajes para realizar las auditorias

1.1.6 Viabilidad de la investigación

La investigación es viable desde el punto de vista que se dispone de los recursos necesarios para llevarla a cabo. Se solicitará el permiso a las autoridades pertinentes de diversas empresas para la realización del estudio, con la restricción de la publicación de la información confidencial.

Durante el trabajo contamos con recursos propios para viajes y viáticos y con la asesoría de la UPAEP para la revisión y análisis de la evidencia encontrada.

1.1.7 Impacto social esperado

A través de la propuesta de un modelo de integración sustentable se busca beneficiar a empresas que requieran diversos sistemas certificados tanto para aumentar su poder de negociación con los clientes como para ayudarles en su transición hacia la sustentabilidad.

1.1.8 Organización de estudio

Industrias automotrices proveedoras directas de ensambladoras automotrices en la ciudad de Puebla.





Capítulo II: Marco teórico

2.1 Las normas ISO

La organización ISO (Organización internacional de normalización) emite un conjunto de normas editadas y revisadas periódicamente (ISO, www.iso.org) estas normas son estándares dictados por grupos de trabajo compuestos por expertos, las normas ISO de calidad se refieren a lo concerniente a la Calidad de los procesos internos de las organizaciones y de todos los aspectos que atañen a la competitividad de las organizaciones, como lo es el mejoramiento de los factores productivos, el mejoramiento de las relaciones con proveedores, políticas de publicidad y ventas que consigan el posicionamiento de los productos; de este modo se busca aumentar la competitividad de las organizaciones desde una visión sistémica-compleja.

En 1987 surgen las normas de Aseguramiento de la Calidad basadas en la Familia ISO 9000 que fue una de las primeras normas administrativas. Sin embargo, después de varias revisiones (1994, 2000, 2008 y la actual publicación de la 2015) tomó el nombre de: Normas para la Gestión de la Calidad ISO 9000. El impacto causado por ISO 9000 en las empresas fue grande.

Años después del surgimiento de ISO 9000, aparecieron otras normas administrativas relacionadas a diversas problemáticas como: protección medioambiental (ISO 14000), la salud ocupacional (OHSAS 18000), seguridad de la información (ISO 27000), inocuidad alimentaria (ISO 22000) y la guía de responsabilidad social (SA8000, ISO 26000).

Existen otras normas de gestión que son menos populares como los casos relacionados a la gestión de la información (ISO 20000) y la de seguridad en la cadena de suministros (ISO 28000). Así mismo se encuentran vigentes, en algunos países, normas nacionales que en un



futuro próximo, pueden alcanzar un reconocimiento internacional como es el caso de la norma española vinculada a la investigación, desarrollo e implementación (UNE 166000), la norma cubana para sistemas integrados de gestión de capital humano (NC 3000) y otras que involucren a diferentes estados. Por ello se puede deducir que se incorporarán al espectro empresarial nuevas normativas en el futuro.

En México las normas están publicadas por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (NMX) como normas no obligatorias y son revisadas de acuerdo a los cambios de ISO, por lo que no hay equivalente mexicano para la norma SA8000 sin embargo, hay una equivalencia en proyecto para la ISO26000 (IMNC) guía.

La implementación de las normas de la gestión de sistemas tiene el objetivo de mejorar el nivel de competitividad, esto al gestionar el sistema de gestión de la empresa, al buscar la satisfacción de las necesidades de los clientes, al mismo tiempo que se cuidan otros aspectos relevantes como el medio ambiente y seguridad de los trabajadores; en un sistema armónico y equilibrado.

Las normas aportan las reglas básicas para entender y poder desarrollar un sistema completo de gestión, sin importar el tipo o la actividad a la que se dedique el organismo en que se desee realizar el cambio. La implementación, difusión y aplicabilidad al interior de la estructura organizativa de todas las empresas del mundo se basa específicamente en la aceptación que estas poseen como un lenguaje común que garantiza la uniformidad (continua) de todo aquello que una organización ofrece y representa.

2.2 Bases de las normas

Las normas en general se basan en la metodología conocida como PHVA¹.

¹ En ella se incluye la mejora continua.



- **Planificar:** establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política.
- **Hacer:** implementar los procesos.
- **Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de los procesos con respecto a la política, objetivos, requisitos legales y otros e informar sobre los resultados.
- **Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión.

El nivel de detalle y complejidad del sistema de gestión, la extensión de la documentación y los recursos dedicados a él dependen de factores como: el alcance del sistema, el tamaño de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios, así como a la cultura organizacional. Ver definiciones en la ISO 9000- definiciones (ISO, ISO 9000:2005, 2005).

Dentro del marco teórico, es importante revisar las siguientes normas:

- ISO9001 (ISO, ISO9001:2008, 2008).
- ISO14001 (ISO, ISO14001:2004, 2004).
- OHSAS 18001 (International B. B., 2007).
- SA8000 (International S. S., 2008).

2.3 ISO9001 ISO/TS16949

El Sistema de calidad ISO-9000, diseñada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) es reconocida como una de las mejoras prácticas de la administración y aseguramiento de la calidad en las empresas, esto se concluye de los requisitos que los clientes automotrices establecen para sus proveedores directos con el requisito de la ISO/TS16949, llamados tier I y el requisito de ISO9001 para los proveedores denominados tier II o III.



La serie de normas ISO 9000 establece y aclara como se puede implantar, documentar y mantener un sistema de gestión de calidad que demuestre que la empresa, como organización, está totalmente comprometida con la calidad en todas las partes de su actividad económica y se muestra fundamentalmente ante los interesados como una organización comprometida con los estándares y procedimientos de calidad para alcanzar satisfacción total del cliente (Effect of certification with the ISO 9000, 2006). Recordando que la satisfacción, es subjetiva.

La familia de Normas ISO está formada por:

- **La Norma ISO 9000** (ISO, ISO 9000:2005, 2005): describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología de los sistemas de gestión de calidad.
- **La Norma ISO 9001** (ISO, ISO9001:2008, 2008): especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicable a toda la organización que necesita demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente. Con una actual revisión y publicación de un nuevo estándar en 2015.
- **La Norma ISO 9004** (ISO, ISO9004, 2009): proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción tanto de los clientes como de las partes interesadas.
- **La Norma ISO 19011** (ISO, ISO9011, 2011): proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

La norma ISO9001:2008, establece un modelo basado en procesos, en la cual los clientes tienen un papel fundamental para determinar los requisitos de entrada. Ofrece una manera de definir una política de calidad, establece objetivos, metas y procesos así como las herramientas para controlarlos, en pos de la mejora.



Los procesos constituyen para muchas empresas la base de su gestión estratégica. Esto se debe a la flexibilidad que ofrece este tipo de gestión para adaptarse a los frecuentes cambios de entorno y de mercado, dicha capacidad de adaptación tanto en el mercado como en los clientes hace que los modelos de gestión centren su atención en los procesos, ya que son una poderosa herramienta para actuar sobre los resultados de forma efectiva y sostenida a lo largo del tiempo. Esto, dado el requerimiento de ISO9001 de tener medición sobre los procesos importantes del sistema de gestión.

Las organizaciones deben entonces, identificar los procesos significativos para lograr la satisfacción del cliente, medirlos y entonces mejorar sus resultados o los recursos utilizados para la realización del proceso, este es el marco de la mejora continua. Las empresas cuyos clientes encuentran satisfechas sus necesidades tienen mayor posibilidad de permanecer en el mercado, este es uno de los objetivos que persigue un sistema de gestión de calidad certificado bajo el esquema ISO9001:2008ⁱ.

La calidad en las organizaciones se sustenta en la política de calidad, que son las Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección (ISO, ISO 9000:2005, 2005). Las acciones que se encaminan para tal propósito requieren del empleo óptimo de los recursos con que cuenta la organización; específicamente el suministro de recursos materiales y financieros suficientes para su aplicación a las labores de capacitación de los recursos humanos en los niveles y puestos que integran la pirámide organizacional. Además, de lo anterior, es fundamental el uso de mejores prácticas éticas y técnicas que favorezcan la creación de valor en los productos y servicios de las empresas. Las acciones mencionadas asisten a la adquisición de una cultura gerencial en la organización, lo que hace diferencia entre las firmas de un país.

El objetivo principal de la implementación de la ISO9001 es aumentar la satisfacción del cliente mientras se reducen los recursos utilizados en los procesos de la organización. Con la publicación de la nueva revisión de la ISO9001:2015 se siguen los mismos lineamientos pero se da mayor relevancia al análisis de riesgo. La ISO/TS16949 es un estándar técnico editado por la IATF (international automotive task force) basado en la norma ISO9001:2008 específicamente para la producción de partes automotrices. Una nueva revisión de la norma



16949 sera emitida en Octubre de 2016, el nuevo nombre será IATF16949 (www.aiagglobalsight.org, consultada Agosto 18 2016).

2.4 ISO14001

La norma ISO14001 establece los medios para controlar el impacto ambiental de las organizaciones (Tibor and Feldman, 1996) al ofrecer los medios para desarrollar la política, identificar y clasificar los aspectos, definir objetivos y metas así como controlar aquellos aspectos que tienen como resultado un impacto al ambiente de tal manera que se mejore el desempeño ambiental de la organización, logrando con ello la disminución en alguno de los impactos negativos o la mejora en el comportamiento que la organización tiene frente al medio ambiente.

El objeto de todos los sistemas de gestión medioambiental es asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas medioambientales establecidas por la empresa, debiendo relacionar estos a mejorar su interacción con el ambiente, es decir a reducir el daño causado por las operaciones (ISO, ISO14001:2004, 2004). La gestión medioambiental no se puede abordar como algo independiente de la gestión general de la empresa sino que debe entenderse como parte de la misma, por ello, necesita estar inmersa en los procesos productivos o de prestación de servicios.

La implantación de un sistema de gestión medioambiental mejora la posición competitiva de la empresa, debido a:

- 1) La conformidad con la legislación.
- 2) Mejora en la imagen de la empresa.
- 3) Permite cumplir con los requisitos de algunos clientes que requieren este sistema de gestionen sus proveedores.



La norma ISO 14001 es una de las más conocidas dentro de la familia de normas ISO 14000. El conjunto de normas ISO 14000 constituyen un modelo para un sistema de gestión medioambiental donde se tratan muchas cuestiones relacionadas con el medio ambiente. (David Morrow, 2002).

Una de las normas con gran importancia dentro de esta familia es la ISO 14004 (Organization I. I., 2004) que constituye una guía sobre los principios, sistemas y técnicas de apoyo de los sistemas de gestión medioambiental es la ISO 14004 la cual es una norma-guía que intenta ayudar a las organizaciones a implementar o mejorar su sistema de gestión medioambiental. Esta norma no pretende llegar a tener una calificación de norma registrada, ya que esa es la función de la ISO 14001.

La norma ISO 14001 sirve de base a sistemas de certificación/ registro. La norma ISO 14001 permite el auto certificación, aunque este tipo de certificación presenta el inconveniente de la falta de credibilidad. La certificación por tercera parte exige la participación de una entidad independiente para la realización de auditorías externas de certificación, de acuerdo con los procedimientos reconocidos.

Algunas empresas deciden certificarse bajo la norma ISO 14001 y / o la norma ISO9001, para obtener la aprobación del cliente, contar con un sistema de gestión que logre una reducción de costos, aumentar de la satisfacción del cliente o mejorar en el desempeño ambiental (para el caso de la 14001), es también común que los corporativos con sede fuera de México soliciten a sus afiliadas contar con una certificación ISO ya sea 9001 o 14001 para dar confianza a los accionistas. (Vilariño, 2011).

En conclusión la ISO 14001 busca administrar los aspectos ambientales de una empresa de tal manera que se controle el impacto ambiental en la misma, es decir, reducir al mínimo los daños al medio ambiente al mismo tiempo que se continúa con la producción.

Existe una revisión que será publicada probablemente en 2017 que incluirá algunos aspectos de seguridad industrial que solo han sido cubiertos por la OHSAS18001.



2.5 OHSAS 18001

Las normas OHSAS sobre gestión de seguridad y salud ocupacional (S y SO), están previstas para brindar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de S y SO eficaz que se puedan integrar a otros requisitos de gestión y ayuden a las organizaciones a lograr objetivos de S y SO y económicos.

La especificación OHSAS nació en su momento para dar respuesta a las diferentes iniciativas que estaban surgiendo en el mercado y que requerían un documento de prestigio mundial que ayudará a diseñar, evaluar y certificar sus sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Seguridad y Salud Ocupacional).

OHSAS establece los requisitos para un sistema que permita a una organización controlar sus riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo y mejorar su desempeño. Todos sus requisitos han sido previstos para su incorporación a cualquier sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional. La extensión de su aplicación depende de: la política de S y SO de la organización, la naturaleza de sus actividades, así como de los riesgos y complejidad de sus operaciones.

A continuación se presenta la historia de las normas OHSAS e ISO14001:

- 1996: AENOR publica las Normas UNE 81900 EX.
- 1998: ISO no apoya a la Organización Internacional del Trabajo (ILO) en el desarrollo de un documento de recomendaciones sobre los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La norma OHSAS no es ISO.
- 1999: se publica la especificación OHSAS 18001.
- 2000: se publica OHSAS 18002, directrices para la implementación de OHSAS 18001.



- 2001: se publican las directrices relativas a los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ILO-OSH.
- 2004: se publica la Norma ISO 14001: 2004 (era una llamada para la revisión de OHSAS 18001).
- 2005: se publica ANSI Z10 (documento sobre gestión del riesgo).
- 2007 se publica la actualización de la OHSAS.

La publicación de las directrices relativas a los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ILO-OSH, de la Norma ISO 14001 y del documento sobre gestión del riesgo ANSI Z10, junto con el alto número de países (82) que han adoptado la especificación OHSAS como referencia, o como norma, han hecho necesaria una revisión sistemática de OHSAS 18001:1999 (2005 SYSTEMATIC REVIEW DE OHSAS 18001/18002).

La Especificación Técnica OHSAS 18001:1999 no se elaboró ni se publicó siguiendo los mecanismos habituales para la elaboración de las normas ya que no está publicada por ISO y no sigue el mismo esquema de registro o certificación. No obstante, y por las razones anteriores descritas, se decidió hacer una revisión de OHSAS 18001:1999 por el grupo responsable de su desarrollo, el OHSAS Project Group. En la actualidad, el grupo está representado por 20 expertos procedentes de Estados Unidos, Indonesia, Japón, Corea, Singapur, Irlanda, España, Dinamarca, México, Reino Unido y Noruega.

Después de una consulta pública a nivel mundial, el grupo de proyecto OHSAS desarrolló un primer borrador de trabajo teniendo en cuenta los comentarios recibidos y que fueron analizados en la reunión que AENOR acogió en Madrid a finales de octubre de 2006. El resultado de esta reunión es un segundo borrador que se analiza y completa con los 549 comentarios procedentes de 24 países en la reunión celebrada Shanghai.



Tras alcanzar un consenso, se decide publicar la nueva versión de OHSAS 18001:2007. Igualmente, se acuerda un calendario de reuniones para la revisión de OHSAS 18002 (proceso que ya ha comenzado), así como un principio de acuerdo de elaboración de una guía -posible OHSAS 18003- para la realización de auditorías a este tipo de sistemas. Se muestran los objetivos de las normas OHSAS e ISO en la tabla 2.1.

2.5.1 Responsabilidad social empresarial (RSE)

La responsabilidad social de la empresa tiene dos dimensiones:

Una dimensión interna, que afecta a sus trabajadores, a su impacto medioambiental, a la gestión de las materias primas, a sus condiciones de trabajo o la peligrosidad de sus productos discutida anteriormente con la referencia a las normas ISO14001 y OHSAS18001

Una dimensión externa frente a la sociedad en su conjunto, proveedores, consumidores, clientes, contratistas, en otras palabras, los denominados stakeholders o partes interesadas que no son otros que colectivos con los que la empresa se relaciona y a los que debe generar algún valor si se autodefine como socialmente responsable. Esta dimensión esta considerada en el punto 4.4.3 de la norma ISO14001. (García, 2010)

Sea cual sea la dimensión en la que participe, todos los grupos de interés tienen unas necesidades comunes, que son:

- Transparencia informativa: especialmente valorado por quienes desean conocer en todo momento determinados aspectos esenciales e impacto presente y futuro de la organización.
- Participación: la comunicación permanente y el diálogo resultan imprescindibles cuando se quiere establecer una relación de beneficio mutuo y se desea conocer las necesidades de las partes interesadas.
- Beneficio mutuo: las personas y grupos sociales que interactúan con las empresas esperan obtener contraprestaciones que les permitan desarrollarse y progresar no sólo



en lo económico, sino también en lo social y en lo medioambiental de forma equilibrada, con vocación de largo plazo y sin comprometer el desarrollo de las generaciones futuras.

Norma	Objetivo
ISO 9001 e ISO/TS 16949	Aumentar la satisfacción del cliente y reducir recursos
ISO 14001	Reducir los impactos al medio ambiente y continuar la producción
OHSAS 18001/RSE	Reducir los riesgos y enfermedades y lesiones y continuar con la producción

Tabla 2.1 Objetivos de la norma OHSAS e ISO

2.6 Integración de sistemas

Durante este trabajo identificamos que la implantación y certificación de calidad, salud ocupacional y ambiental así como los sistemas de gestión de la seguridad han cobrado importancia para muchas organizaciones, ya que son vistas como símbolo de éxito y un requisito previo para la supervivencia. Sin embargo, se ha demostrado que es difícil operar múltiples sistemas de gestión que aborden la calidad, el medio ambiente, la salud ocupacional y seguridad que garanticen su alineación con la estrategia de la organización. Para investigar el estado actual del sistema de gestión integrado (SGI), se realizó una encuesta en base a un cuestionario estructurado.

Analizamos estudios sobre integración realizada en China para integración de sistemas de gestión en los cuales se concluye que los principales problemas para las empresas al operar múltiples sistemas de gestión paralelos son: la complejidad de la gestión que reduce su eficiencia, se incurre en incompatibilidad cultural, que provoca la hostilidad de los empleados, y aumenta los costes de gestión.



La encuesta también examinó los factores internos y externos que afectan la implementación de IMS. Los factores internos son: (1) recursos humanos, (2) estructura organizativa, (3) cultura de la empresa, y (4) la comprensión y la percepción. Los factores externos consisten en: (1) asesoramiento técnico, (2) los organismos de certificación, (3) accionistas y clientes, y (4) el entorno institucional. El artículo propone un modelo de sinergia de múltiples niveles (sinergia estratégica, la sinergia de la organización estructural en recursos culturales, y la sinergia de documentación) para una aplicación efectiva de IMS. (SX Zeng, 2006). Este modelo será revisado en los siguientes capítulos.

La necesidad de obtener una visión global de los sistemas de gestión, haciéndolos compatibles entre sí, para establecer objetivos alineados que faciliten la toma de decisiones, ha provocado que muchas organizaciones se hayan cuestionado la existencia de sistemas separados y deseen integrar sus sistemas de gestión.

Durante los últimos años han surgido diversas iniciativas para ofrecer una solución a la falta de integración entre los sistemas de gestión. En ese sentido, PAS 99:2006 que es Specification of common management system requirements as a framework for integration (Institute, 2006), publicada por el British Standards Institution (BSI), es el primer marco que ha sido elaborado y constituye una especificación de requisitos comunes de los sistemas de gestión.

Este estándar británico fue desarrollado como respuesta a la demanda del mercado de alinear los procesos y procedimientos en una estructura que permitiera operar con mayor eficacia. PAS 99 por ello organiza sus requisitos bajo las seis categorías de elementos comunes propuestos en la ISO Guide 72:2001 Guidelines for the justification and development of management system standards (Organizaiton, 2001), una norma para justificar y desarrollar estándares de sistemas de gestión.

En 2008, la International Organization for Standardization (ISO) publicó The integrated use of management system standards (Organization I. S., 2008) en ella se ofrece una guía sobre cómo integrar los requisitos de múltiples estándares de sistemas de gestión, ISO o no ISO, con el sistema de gestión de una organización.



En España, AENOR publicó en 2005, la norma UNE 66177:2005 (AENOR, 2005) con la intención de proporcionar directrices para desarrollar, implantar y evaluar procesos de integración de los sistemas de gestión existentes en una organización.

En esta situación donde confluyen tanto modelos como sistemas certificados y no certificados surge una problemática: ¿cómo integrar todos estos sistemas cuando unos están normalizados y otros no, sin que existan duplicaciones y contradicciones, ni se generen costos adicionales a la empresa?

Se ha hecho una excelente compilación de pensamientos de destacados profesionales de la dirección respecto a la integración, en un estudio realizado por Soler González en noviembre de 2011:

Normalmente se echa de menos un enfoque integrador que aporte una visión de la empresa como conjunto (Amat, 1999).

La gestión empresarial está influenciada por diferentes sistemas de gestión y resoluciones nacionales que hacen la acción de dirigir un ejercicio complicado y riesgoso (Nogueira, 2002).

Cada vez se acentúa más la necesidad de obtener una visión global por parte de los directivos y es recomendable establecer informes organizados, normalizados y programados en torno al concepto del Cuadro de Mando (Viñeglas, 1999).

Los modelos empresariales solo le dan estructura que expresa su visión y estrategia en términos concretos de objetivos e indicadores, pero la empresa sigue enfrentándose al reto de crear un sistema que recoja la información relevante y que también la comunique a sus empleados (Nil-Goran, 2000).

Se requieren de una mayor integración en los procesos a través de ejercer la gestión de los mismos apoyados en modelos y herramientas que





permitan una consideración integral de todas (o la mayoría) de las exigencias y variables del entorno (Acevedo, 2009).

Revisando estos pensamientos se tiene claro que las organizaciones buscan reducir costos a través de un sistema integrado de gestión que unifique los objetivos de todos ellos en uno o varios objetivos concretos y rentables.

El concepto Gestión Integrada se define como un: Enfoque que busca el análisis global o relacionado de diferentes sistemas con el fin optimizar recursos, costos y esfuerzos. Su objetivo es evitar duplicidades simplificando al máximo la gestión de todos los sistemas involucrados (www.disostenible.org, 2011).

Racionalización de esfuerzos, costes y recursos destinados a la definición e implantación de Sistemas de Gestión Certificables. Por lo tanto el planteamiento de optimizar recursos, costes y esfuerzos vendrá por la integración común de todos aquellos conceptos cuya gestión tienen aspectos y requisitos comunes. El objetivo no es otro que evitar duplicidades, optimizar recursos y simplificar al máximo la gestión de todos los sistemas (www.disostenible.org, 2011).

En sentido general un Sistema Integrado de Gestión propicia el análisis de las dimensiones económicas, sociales y medio ambientales con el fin de optimizar recursos y simplificar actividades pero su principal fin es implementar una Gestión Integrada y Sostenible.

2.7 Desarrollo sostenible

En los primeros decenios de existencia de las Naciones Unidas las cuestiones relacionadas con el medio ambiente apenas figuraban entre las preocupaciones de la comunidad internacional. La labor de la Organización en ese ámbito se centraba en el estudio de los recursos naturales, su utilización y en tratar de asegurar que los países en desarrollo



controlaran sus propios recursos. En la década de los sesenta se concertaron acuerdos sobre la contaminación marina, especialmente sobre los derrames de petróleo; sin embargo ante los crecientes indicios de que el medio ambiente se estaba deteriorando a escala mundial, la comunidad internacional se mostró alarmada por las consecuencias que podía tener su desarrollo para la ecología del planeta y el bienestar de la humanidad. Las Naciones Unidas han sido unos de los principales defensores del medio ambiente y uno de los mayores impulsores del "desarrollo sostenible" (ONU, ONU, Desarrollo sustentable, 1985).

A partir de los sesenta se empezaron a concertar acuerdos y diversos instrumentos jurídicos para evitar la contaminación marina y en los setenta se redoblaron esfuerzos para ampliar la lucha contra la contaminación en otros ámbitos. Asimismo, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de Estocolmo en 1972 se incorporó a los temas de trabajo de la comunidad internacional la relación entre el desarrollo económico y la degradación ambiental. Tras la conferencia fue creado el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que hasta el día de hoy sigue siendo el principal organismo mundial en la materia. Desde 1973 se han creado nuevos mecanismos y se han buscado medidas concretas y nuevos conocimientos para solucionar los problemas ambientales mundiales (ONU, Conferencia sobre el medio humano, 1972).

Para la ONU la cuestión del medio ambiente es fundamental para el desarrollo económico y social ya que ambos dependen de los recursos ambientales. De hecho, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente es el 7 Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM) (ONU, Conferencia del desarrollo del Milenio, 2000).

Gracias las conferencias de la ONU sobre temas ambientales y al trabajo del PNUMA se han estudiado temas ambientales de gran importancia como:

- La desertificación.
- El desarrollo sostenible y los bosques.
- La protección de la capa de ozono.



- El cambio climático y el calentamiento de la atmósfera.
- Agua, energía y recursos naturales, La biodiversidad y la pesca excesiva.
- El desarrollo sostenible de los pequeños Estados Insulares (islas).
- El medio marino.
- La seguridad nuclear y el medio ambiente.
- Estados Insulares en Desarrollo (Islas).

En los años ochenta los Estados Miembros mantuvieron negociaciones históricas sobre cuestiones ambientales como las relativas a los tratados para la protección de la capa de ozono y el control de los traslados de desechos tóxicos. Gracias a la labor de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, creada en 1983 por la Asamblea General, se comprendió que era necesario lograr urgentemente un nuevo tipo de desarrollo que permitiera asegurar el bienestar económico de las generaciones actuales y futuras protegiendo a un tiempo los recursos ambientales de los que depende todo desarrollo. En el informe presentado por la Comisión a la Asamblea General en 1987 se introdujo el concepto de desarrollo sostenible como enfoque alternativo al desarrollo basado simplemente en el crecimiento económico sin restricciones.

En la actualidad, la conciencia de que es necesario preservar y mantener el medio ambiente se refleja prácticamente en todos los ámbitos de trabajo de las Naciones Unidas. La colaboración dinámica establecida entre la Organización y los gobiernos, las ONG, la comunidad científica y el sector privado generan nuevos conocimientos y medidas concretas para solucionar los problemas ambientales globales. Las Naciones Unidas consideran que proteger el medio ambiente debe ser parte de todas las actividades de desarrollo económico y social. Si no se protege el medio ambiente no se podrá alcanzar el desarrollo (ONU, Organización de las Naciones Unidas, 2012).



El concepto de desarrollo sustentable como objetivo implica, en primer instancia, que existen objetivos y caminos de desarrollo que no pueden perdurar a largo plazo porque representarían una amenaza latente para las bases ecológicas de la tierra. Segundo, el 'desarrollo' bajo ningún criterio debe dejarse de lado. Un desarrollo sustentable ecológica y socialmente, es concebible y practicable (HARBORTH, 1991, V44).

No obstante, hay diferentes formas de concebir cómo estos objetivos pueden ser alcanzados. Los diferentes autores están más o menos atraídos hacia dos grandes ejes:

- Aquellos para quienes la sustentabilidad es exclusivamente ecológica o física (como problemas de contaminación y/o depredación).
- Aquellos para quienes la sustentabilidad es ecológica y social, pero donde el lado social se considera sólo como un medio para alcanzar la sustentabilidad ecológica.

En la presente investigación, consideramos al desarrollo sustentable con un enfoque ambiental (demostrado como un compromiso de acuerdo con la norma ISO14001) humano (demostrado con un compromiso con la norma OHSAS 18001) y económico (con un cumplimiento con la norma ISO/TS16949).

Desde esa perspectiva, el desarrollo económico y el uso racional de los recursos naturales están inexorablemente unidos en el tiempo y el espacio, destaca el uso racional de los recursos naturales como elemento fundamental de cualquier estrategia de desarrollo, no solo por su importancia para las generaciones presentes y futuras, sino porque esos recursos constituyen uno de los activos más importantes para el desarrollo.

Recordemos que el DS plantea la necesidad de que:

- La vida humana pueda continuar indefinidamente.
- Las individualidades humanas tengan la posibilidad de crecer y multiplicarse.
- Las particularidades culturales puedan sobrevivir.



- Las actividades humanas se procesen dentro de límites que no pongan en peligro la diversidad, la complejidad y el sistema ecológico que sirve de base a la vida (Constanza, 1997).

De ahí que la sostenibilidad haga referencia a factores de orden humano, ambiental y económico (Palme & Yillman, 2008).

El segundo es el “enfoque de acceso a posibilidades” (Sen, 1999), de acuerdo con este economista, el desarrollo es un estado de bienestar común, y el bienestar no se relaciona exclusivamente con indicadores económicos positivos, por ejemplo, una alta tasa de crecimiento del PIB, un mayor volumen de bienes comercializados, una mayor tasa de industrialización o un mayor avance tecnológico. El desarrollo se entiende como un proceso donde los objetivos económicos son solo un medio para alcanzar un fin mayor: la libertad humana (Sepúlveda, 2008).

En este sentido el desarrollo en una empresa se entiende como la mejora continua establecida con el ciclo de Deming: planear, hacer verificar y actuar, aplicada a las dimensiones que se revisarán más adelante. (Deming, 1989).

2.8 Gestión integrada y sostenible

Las empresas deben establecer metas económicas, sociales y medio ambientales que garanticen las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (Soler, 2009).

El futuro y competitividad de la empresa, depende completamente de su sostenibilidad, es decir, de la capacidad que tenga para mantenerse a través del tiempo, utilizando de forma responsable los recursos para su actividad productiva [...] La Sostenibilidad Empresarial no debe ser vista solo desde una perspectiva medioambiental sino integral, es decir como una responsabilidad social donde la empresa exista con vitalidad



renovada, como contribuyente al bienestar económico-social. Se puede, señalar que la extensión del ciclo de vida de la empresa tiene un importante contenido económico y social, quizás decisivo (Soler, 2009).

De los conceptos anteriormente citados se deduce que un Sistema Integrado de Gestión o una Gestión Integrada tiene mucho en común con desarrollo sostenible de las empresas.

2.9 La integración de sistemas y el desarrollo sostenible

Existen estudios sobre medición de sustentabilidad en la industria, que no se basa en sistemas de gestión pero si hacen mención de la integración de sistemas (Frank Figge, 2002).

El Desarrollo Integral Sostenible (DIS) es un nuevo enfoque de gestión empresarial que busca desarrollar en las organizaciones la capacidad de “re” descubrir el valor agregado de sus actividades y definir estrategias de innovación que incorporen los requisitos ambientales y sociales.

Bajo este enfoque, la empresa procura minimizar la cantidad de recursos utilizados mientras que maximiza la creación de valor económico, social, ambiental y se satisfacen las necesidades y requerimientos de sus grupos de interés (“stakeholders”).



Cuadro 1.1 Recursos y creación de valor en la empresa.



La visión del Desarrollo Sostenible en las empresas va más allá del cumplimiento de regulaciones ambientales, la implementación de conceptos de producción más limpia o políticas de recursos humanos. El objetivo es lograr un equilibrio entre las dimensiones social, económica y ambiental para asegurar la continuidad de la empresa en el largo plazo.

Numerosos casos han demostrado que la incorporación del Desarrollo Sostenible dentro de la estrategia empresarial, se traduce en beneficios tangibles para la organización al lograrse un fortalecimiento de las ventajas competitivas así como nuevas oportunidades de negocio. Específicamente, algunos de los beneficios que obtienen las empresas son:

- Acceso a nuevos mercados.
- Aumento en los volúmenes de ventas al poder mostrar que se está produciendo en forma sostenible y por ende aprovechar las oportunidades de adquirir negocios sostenibles.
- Ahorro en costos, por un mejor eco-eficiencia, por ejemplo.
- Reducción de riesgos por no cumplimiento de los requerimientos de grupos de interés.
- Fortalecimiento de la capacidad de innovación y diferenciación.
- Generación de nuevas oportunidades de negocio.
- Lealtad de clientes.
- Mejora de la imagen.
- Mejora de la productividad.



- Establecimiento de un sistema de gestión integral que incluye todas las dimensiones necesarias para dirigir una empresa (dimensión económica, ambiental y social).

2.10 Dimensiones del Desarrollo

El concepto Desarrollo Integral Sostenible (DIS) está basado en los mismos tres ejes principales del desarrollo sostenible.

2.10.1 Dimensión económica

Determinada en este estudio como un valor conocido como satisfacción del cliente en los sistemas de gestión de calidad, bajo la norma ISO/TS 16949 y los costos.

La dimensión económica analiza los intercambios de servicios, productos y capital que se efectúan entre la empresa y su entorno, en ella se incluye a: empleados, proveedores, inversionistas y bancos; sector público, ONG y clientes. En esta dimensión el reto es lograr un equilibrio entre las relaciones económicas con los diferentes entes del entorno para aumentar la sostenibilidad de la empresa a través de la creación de valor y la generación de desarrollo económico.

2.10.2 Dimensión Ambiental

Entendida como la implementación de un sistema de gestión de ambiental bajo la norma ISO14001.

La dimensión ambiental procura minimizar el impacto negativo al medio ambiente a través de la gestión ambiental, reducción de desperdicios, eficiencia en el uso de materiales, manejo adecuado de desechos y mejora en el diseño del producto para la disminución de su impacto ambiental a lo largo de todas las etapas de su ciclo de vida.



2.10.3 Dimensión social / humana

Entendida como la implementación de un sistema de gestión de seguridad e higiene industrial y de responsabilidad social, bajo la norma OHSAS 18001.

La dimensión social se refiere al impacto social de la organización tanto a nivel interno como a nivel externo. Específicamente, esta dimensión se enfoca en los temas de:

- Calidad de vida laboral y bienestar de los empleados.
- Protección de los empleados, prevención de las enfermedades y accidentes de trabajo.

En resumen, el Desarrollo Integral Sostenible busca un resultado económico adecuado para los involucrados, una mejor calidad de vida de los trabajadores, mejores condiciones para la comunidad y una disminución del impacto ambiental.

Como se mencionó anteriormente, el DIS es un nuevo enfoque de gestión empresarial orientado a la sostenibilidad de la empresa, entendiéndose sostenibilidad como la permanencia y competitividad a lo largo del tiempo. Por lo anterior, la implementación del DIS requiere que el enfoque esté completamente integrado en la estrategia empresarial. De esta forma, se hace explícito el compromiso gerencial con el tema y además se garantiza que las acciones estratégicas de la empresa se orientan a la generación de valor en cada una de las dimensiones de sostenibilidad.

2.11 El desarrollo sustentable y la industria automotriz

A pesar de las numerosas acciones en todo el mundo que exigen la adopción de estrategias más sostenibles, poco se ha hecho en un nivel práctico con el pretexto de que el tema es



demasiado complejo y no se entiende completamente. Se ha propuesto un marco general con un conjunto relativamente simple, pero completo de indicadores para la identificación de prácticas más sostenibles para la industria. Los indicadores cubren los tres aspectos de la sostenibilidad "ambiental, económico y social". El marco es aplicable en toda la industria, sin embargo, los indicadores más específicos para diferentes sectores deben definirse por separado, sobre una base de caso por caso. Esto permitirá un enfoque modular para la incorporación gradual del marco de la estructura organizativa.

El enfoque de ciclo de vida se asegura de que las etapas más importantes de la misma y sus impactos sean identificados y seleccionados para las mejoras. El marco también proporciona un vínculo entre micro y macro aspectos del desarrollo sostenible a través de indicadores apropiados. Por tanto, sirve como una herramienta que puede ayudar a las empresas a evaluar su desempeño con respecto a las metas y objetivos implícitos en la idea de desarrollo sostenible (Indicators of Sustainable Development for Industry: A General Framework, 2000).

Dentro de este marco de referencia, existen los siguientes indicadores para algunas empresas automotrices, estadística referenciada anteriormente.

- Costo.
- Entregas.
- Medio ambiente.
- Clima organizacional.
- Calidad.
- Seguridad.

Sin embargo, los criterios para calificar cada una de estas dimensiones no son uniformes para todas las empresas. Así mismo no se ha integrado un índice de sustentabilidad.



La industria automotriz representa para el estado de Puebla 25.6 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) local y significa 4.5 por ciento del total de los empleos generados en la entidad, lo que permite que esta actividad económica sea considerada uno de los pilares de la región.

Lo anterior se desprende del estudio de BBVA Bancomer Research (área de investigación) en el ámbito de Análisis Sectorial y Regional, denominado “Industria Automotriz: clave en el crecimiento económico de México”, que fue publicado a finales de enero de este año. Se detalla esta información en la tabla 2.2.

Pib total empleo y remuneaciones			
Participacion % 2008			
	PIB	Empleo	Remuneraciones
Aguascalientes	35.3	6.7	24.3
Puebla	25.6	4.5	20.8
Coahuila	22.3	10	15.3
Chihuahua	16.2	14	21
Sonora	11.6	5.9	10
Quéretaro	11.5	6.5	12.9
Morelos	10.6	1.8	10
Guanajuato	8.9	2.8	5.5
San Luis Potosí	8.6	6.2	11.1
Mexico	6.5	2.6	6.6
Tamaulipas	5.7	6.8	10.3
Nuevo León	4.7	3.6	4.3



Baja California	4.2	1.8	4.1
Tlaxcala	2.1	2.4	5
Jalisco	1.8	1	2.1

Tabla 2.2 Importancia de la industria en las economías estatales.

Como se observa en la tabla 2.2 el estado de Puebla tiene una contribución importante del PIB derivada de las actividades de la industria automotriz, solo superado por el estado de Aguascalientes.

De acuerdo con la publicación disponible, la industria automotriz en nuestro país es una de las más competitivas y dinámicas del mundo, ya que se estima que al cierre de 2011 México ocupó el lugar 8 por el número de unidades producidas y el 6º en cuanto a unidades exportadas.

En uno de los apartados del análisis se considera a la industria automotriz como el pilar económico y de desarrollo de algunas entidades de la zona norte y centro del país, entre las que destacan Puebla, Aguascalientes y Coahuila, en donde esta actividad productiva representa más de 20 por ciento del PIB estatal.

En términos de empleo, la industria aportó 1 de cada 7 fuentes de ingreso en Chihuahua y 1 de cada 10 en Coahuila, mientras que para Puebla significa 4.5 por ciento.

Dicho sector cobra mayor relevancia al contar con una de las plantas ensambladoras más importantes a nivel mundial, como es la Volkswagen de México, así como un número importante de empresas proveedoras.

UNA DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS ESTÁ EN PUEBLA

El clúster automotriz está integrado por la producción de vehículos ligeros, pesados (comerciales) y de autopartes, entre ellas existe alta integración. Esto aunado a un comercio intra-industrial elevado en Norteamérica.



México cuenta con 18 plantas ensambladoras y más de 300 proveedores de primer nivel (Tier 1) de las empresas más importantes a nivel mundial.

Entre las compañías más importantes en el mundo, que producen vehículos ligeros y pesados, se encuentra Volkswagen México, que se ubica en la zona metropolitana de Puebla. Empresas automotrices establecidas en México:

Vehículos ligeros:

- General Motors (EU).
- Ford (EU).
- Chrysler/Fiat (EU, Italia).
- Nissan (Japón).
- Honda (Japón).
- Toyota (Japón).
- Volkswagen (Alemania).
- BMW (Alemania).

Vehículos pesados:

- Daimler (Alemania).
- Scania (Suecia).
- Volvo (Suecia).
- Dina (México).
- Kenworth (EU).
- International (EU).
- Volkswagen (Alemania).
- Man (Alemania).
- Hino Motors Toyota (Japón).
- Isuzu (Japón).
- Giant.



Motores:

- Cummins (EUA y Can).
- Detroit Diesel.

En cuanto al sector autopartes, existen poco más de 600 empresas, de las cuales una tercera parte son proveedores de primer nivel (Tier 1). Las empresas que producen vehículos ligeros cuentan con un total de 18 complejos productivos en 11 entidades del país en donde se realizan actividades que van desde el ensamble y/o blindaje hasta la fundición y el estampado de los vehículos y motores, así como más de 48 modelos.

Así, por segundo año consecutivo la producción logró avances espectaculares, superando ampliamente el bache de 2008. En 2011 se fabricaron 2.5 millones de vehículos ligeros, siendo la cifra más alta de su historia.

La producción se orientó principalmente a la exportación (83% en 2011), sobre todo al mercado de Norteamérica, el resto se destinó al mercado interno. Actualmente, Nissan es líder en el número de vehículos ligeros producidos en México con 23.7 por ciento del total, de cerca le siguieron GM 21.3 por ciento y VW 19.9 por ciento.

Por otra parte, el principal destino de la producción de ligeros de exportación en 2011 fue el mercado de EU (63.5%), seguido de los mercados de Latinoamérica (14.3%) y Europa (10.3%). Actualmente los destinos más dinámicos son Latinoamérica (Brasil, Argentina y Colombia), Europa y Canadá.

De las principales empresas exportadoras de vehículos, Ford encabeza la lista, seguida muy de cerca por GM, VW y Nissan.

En Puebla se cuenta con las siguientes empresas de autopartes (Promexico, 2012; Promexico, 2012).

Puebla:

- Arvin Meritor.
- Benteler.



- Bos automotriz.
- Draxlmaier.
- Faurecia-Duroplast.
- Federal Mogul.
- Flex-N-Gate.
- Gestamp.
- Grupo Antolin.
- Huff.
- Johnson Controls.
- Kiekert.
- Lear.
- Luk.
- Magna.
- Parker Haniffin.
- San Luis Rasinni.
- Siemens.
- SKF.
- Sommer Allibert.
- Thyssenkrupp.
- TRW.
- Vitro.

Las empresas automotrices en Puebla antes mencionadas se encuentran certificadas por la norma ISO/TS16949.



Capítulo III Metodología

3.1 Enfoque de la investigación

La investigación cuantitativa, trató de medir las cualidades de los sistemas de gestión que a se enumeraran más adelante.

3.2 Metodología.

3.2.1 Alcances de la investigación

Estudio descriptivo: información detallada respecto un fenómeno o problema para describir sus dimensiones (variables) con precisión. En este caso la implementación de sistemas integrales de gestión y la medición de desarrollo sustentable.

3.2.2 Planteamiento de las hipótesis

H 1 =Las empresas automotrices en puebla no tienen un indicador de desarrollo sustentable en donde estén balanceados las tres columnas del desarrollo sustentable (calidad, medio ambiente SST/entorno).

Hipótesis nula= las empresas automotrices en Puebla si miden el desarrollo sustentable con un indicador balanceado

3.3.3 Diseño de la investigación para probar la hipótesis



El presente estudio fue conducido mediante la auditoria de industrias en Puebla, Puebla. El diseño de la investigación es experimental y se detalla a continuación.

De acuerdo con el estudio realizado por Promexico, en Puebla se cuenta con 22 empresas de autopartes, Tier I para la industria automotriz (Promexico, 2012; Promexico, 2012).

Para tomar una muestra representativa con el 95% de confianza se usó una fórmula muy extendida que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para datos globales:

$$n = \frac{k^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N-1)) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

K: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

Los valores k más utilizados y sus niveles de confianza son:

La extensión del uso de Internet y la comodidad que proporciona, tanto para el encuestador como para el encuestado, hacen que este método sea muy atractivo. Los valores K y nivel de confianza se presentan en la siguiente tabla (Tabla 3.1).

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

Tabla 3.1 Valores K y nivel de confianza.



e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

3.3.4 Selección de la muestra apropiada

Dado

$N= 22$

$K= 1,65$ 90%confianza

$E=20\%$

$P=.05$

$Q=.05$

La muestra es de 10

Por ello se visitarán 10 empresas automotrices poblanas para establecer el cuestionario para saber el nivel de desarrollo sustentable de la industria de autopartes en Puebla

3.3.5 Recolección de datos

Las empresas entrevistadas para llevar a cabo el cuestionario objeto de este estudio fueron.

1. Arvin Meritor.



2. Benteler.
3. Bos automotriz (que ahora está en Silao).
4. Draxlmaier .
5. Gestamp .
6. Kiekert.
7. Lear.
8. SKF.
9. TRW.
10. Thyssenkrupp.

Estas organizaciones fueron seleccionadas debido a que se encuentran certificadas en TS16949 y con al menos una certificación en ISO14001, esto implica que están midiendo indicadores de desempeño de procesos. Las auditorías fueron realizadas con base en la norma ISO17021 y las Reglas para obtener y mantener el reconocimiento de IATF se generaron listas de verificación de acuerdo con el mismo standard, además se generaron reportes de auditorías las auditorías fueron realizadas con enfoque a procesos tomando en cuenta los indicadores de desempeño de procesos de cada uno de ellos (KPI), esto con la intención de generar un modelo de implementación de sistemas y de medición de desarrollo sustentable.

Las variables fueron medidas analizada evidencia contra los estándares ISO mencionados en la introducción y generando hallazgos, con estos hallazgos se determine la extensión en la cual las organizaciones cumplen con los estándares antes mencionados, el nivel de integración, y se determinaros los indicadores de proceso que se medían.

Con la información obtenida de la medición de cumplimiento (utilizando la lista de verificación) se diseñó el modelo para implementación de Sistema de gestión integral que se muestra en el siguiente capítulo. Con la información obtenida de la medición de indicadores se elaboró el modelo para medición de sustentabilidad.



Capítulo IV Resultados

4.1 Análisis e interpretación de resultados.

El presente capítulo tiene la finalidad de presentar los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, su análisis y discusión para dar respuesta a las preguntas de la investigación, llevar a cabo la comprobación de las hipótesis y dar cumplimiento a los objetivos establecidos.

4.1.1 Instrumento de recolección de datos

Con base en el análisis del marco teórico y la metodología aplicada se diseñó la estructura general del cuestionario basado en las normas antes mencionadas, este cuestionario es conocido como lista de verificación, las variables obtenidas fueron:

¿Cuál es el grado de implementación de los sistemas?

¿Cuál es el grado de integración de los sistemas?

¿Qué tipo de soporte para la documentación usan las empresas?

¿Qué indicadores se miden para evaluar el desempeño?

¿Hay medición de algún indicador de sustentabilidad?

El cuestionario utilizado es el siguiente, cuenta con 5 capítulos y varias preguntas en cada uno de ellos, con negro está marcada la parte de calidad, con azul la parte medio ambiental y en rojo la parte de seguridad y salud en el trabajo. Se muestra dichos datos desglosados en la siguiente tabla (Tabla 4.1).



ISO de elemento estándar 9001/2008 ISO 14001 / BS OHSAS 18001	
4.1 requisitos Generales (QMS), 4.1 requisitos Generales (EMS), 4.1 requisitos Generales (SST) EMS De acuerdo con estándar, alcance documentado de aplicación, SST de acuerdo con BS OHSAS 18001 establecido y mantenido	
Resultados de Evaluación de revisión	del documento: _____
Evaluación de notas	de la auditoría: _____
4.2 requisitos de Documentación (QMS), 4.2.1 General (QMS), 4.4.4 Documentación (EMS), 4.4.4 Documentación (SST) Calidad/ salud ocupacional medioambiental y política de seguridad, calidad/ salud ocupacional medioambiental y objetivos de seguridad, QM/EM/OH&S Manual, alcance, descripción de elementos principales, documentos de control del proceso, procedimientos documentados como por estos estándares, calidad y salud ocupacional medioambiental y seguridad-registros pertinentes	
Resultados de Evaluación de revisión	del documento: _____
Evaluación de notas	de la auditoría: _____
4.2.2 Manual de Calidad Alcance más exclusiones con justificaciones apropiadas, procedimientos documentados, interacciones entre QM procesos	
Resultados de Evaluación de revisión	del documento: _____
Evaluación de notas	de la auditoría: _____

**4.2.3 Control de documentos (QMS), 4.4.5 Control de documentos (EMS),****4.4.5 Control de documentos (SST)**

Control de revisión previo de emitir/aprobación, revisión, actualización y re-aprobación, identificación de estado de revisión y cambios, asegurando que documentos pertinentes are disponible en los puntos de uso, legible y fácilmente identificación/identificable y distribución controlada de documentos externos; impedir de uso no autorizado uso de aplicación y documentos obsoletos de identificación adecuada a estos documentos; pertinente externo QMS/EMS/SST documentos

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

4.2.4 Control de registros (QMS), 4.4.5 Control de registros (EMS), 4.5.4 Control de registros (SST)

Los registros establecieron para proporcionar evidencia de conformidad a los requisitos del QMS/EMS/SST y los estándares pertinentes, legibles /identificación/ retención / protección de almacenamiento de daño / recuperación / retención disponibilidad de periodo

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



5. Responsabilidad de administración (QMS), 5.1 compromiso de Administración (QMS), 4.2 política Medioambiental, 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS), 4.2 salud Ocupacional y política de seguridad, 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (SST) Calidad/salud ocupacional medioambiental y política de seguridad; Evidencia de efectividad y la mejora continua que/ comunica la importancia de conocer cliente así como requisitos estatutarios y reguladores, estableciendo calidad, salud medioambiental, ocupacional y política de seguridad; estableciendo calidad, salud medioambiental, ocupacional y objetivos de seguridad; conduciendo revisiones de administración, asegurando la disponibilidad de recursos	
Resultados de Evaluación de revisión	del documento: _____
Evaluación de notas	de la auditoría: _____
5.2 foco de Cliente (QMS), 4.3.1 aspectos Medioambientales, 4.3.2 Legal y otros requisitos (EMS), 4.3.2 Legal y otros requisitos (SST) Determinación de necesidades de cliente, requisitos y expectativas; todo aspectos medioambientales significativos dentro del alcance definido, teniendo en cuenta desarrollos planeados o nuevos; documentación actual de significativo y aspectos medioambientales indirectos; requisitos de cliente relacionaron a protección medioambiental, seguridad y salud ocupacional	
Resultados de Evaluación de revisión	del documento: _____
Evaluación de notas	de la auditoría: _____



4.3.1 Identificación de riesgos, valoración de riesgo y determinando controles (SST)

Procedimiento para (pro-activo) identificación de riesgos, valoración de riesgo e implementación de los controles apropiados (eliminación, sustitución, ingeniería, medidas administrativas y personales)

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

4.3.2 Legal y otros requisitos (EMS), 4.3.2 Legal y otros requisitos (SST)

Procedimiento para identificar legal y otros requisitos relacionaron a aspectos medioambientales, seguridad y salud ocupacional; aplicabilidad de requisitos a aspectos medioambientales; seguridad y salud ocupacional

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

**5.3 política de Calidad, 4.2 política Medioambiental, 4.2 salud Ocupacional y política de seguridad**

Apropiado al propósito de la organización, compromiso a mejora continua (calidad, protección medioambiental y seguridad y salud ocupacional) y prevención de contaminación, prevención de daños ocupacionales y salud enferma; estableciendo y revisando calidad/salud ocupacional medio ambiental y objetivos de seguridad, comunicación dentro de la organización; revisión para continuar conveniencia; alcance adecuado; conformidad con requisitos; documentación; comunicación a todas las personas (trabajando para o en su nombre); disponible al público

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: ____

Evaluación de notas

de la auditoría: ____

5.4 Planificación (QMS), 5.4.1 objetivos de Calidad, 4.3.3 Objetivos, objetivos y programas (EMS), 4.3.3 Objetivos y programas (SST)

Determinación en la base de parámetros, alineado con Q, E, OH&S política, alineado con requisitos de producto, CIP, documentación, medibles, consistencia con política, consideración de legal y otros requisitos, consideración de opciones tecnológicas, consideración de financiero, requisitos operacionales y empresariales, consideración de las vistas de partidos interesados, consideración de responsabilidad, medio y marco de tiempo, consideración de aspectos medioambientales significativos; consideración de OH&S riesgos, exposiciones y riesgos

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: ____

Evaluación de notas

de la auditoría: ____

**5.4.2 administración de Calidad planificación de sistema (QMS)**

Reunión del Q los objetivos y los requisitos dados en 4.1, los cambios no pueden afectar la integridad del sistema de administración de la calidad, documentación

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación (QMS), 5.5.1 Responsabilidad y autoridad (QMS),

4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS),

4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (SST)

Definición y comunicación de responsabilidades y autoridades; asegurando por administración superior; disponibilidad de recursos apropiados; definición, documentación, comunicación de funciones, responsabilidades y autoridades; Representante de Administración

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



5.5.2 representantes de Administración (QMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS),
4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (SST)

Cita y comunicación de la identidad de un miembro independiente de administración superior con las responsabilidades siguientes:
estableciendo QMS/EMS/SST, informando a administración superior, promoviendo la concienciación de requisitos de cliente

Resultados de Evaluación de revisión del documento: _____

Evaluación de notas de la auditoría: _____

5.5.3 comunicación Interna (QMS), 4.4.3 Comunicación (EMS),
4.4.3 Comunicación, participación y consulta (SST)

Estableciendo procesos de comunicación apropiada dentro de la organización; comunicación con respecto a la efectividad del QMS/EMS/SST;
manejando de comunicación pertinente de partidos interesados externos; documentación de la decisión en comunicación externa; **participación y consulta de empleados** ; **comunicación con contratistas y otros visitantes**; **asegurando consulta sobre OH&S asuntos**

Resultados de Evaluación de revisión del documento: _____

Evaluación de notas de la auditoría: _____



5.6 revisión de Administración (QMS), 5.6.1 General (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS),
4.6 revisión de Administración (SST)

Revisión del QMS, EMS, SST en intervalos regulares; evaluando oportunidades para mejora de Q, E, OH&S objetivos de política, identificando la necesidad para cambios al QMS, EMS, SST

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

5.6.2 entrada de Revisión (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS), 4.6 revisión de Administración (SST)

Resultados de auditorías; cliente retroalimentación; rendimiento de proceso y conformidad de producto; estado de preventivo y correctiva acciones; acciones de seguimiento de revisiones de administración anterior; cambios que podrían afectar el sistema de administración de la calidad; recomendaciones para mejora; valoración de la conformidad con requisitos; comunicaciones de los partidos interesados externos que incluyen quejas; rendimiento medioambiental y seguridad y salud ocupacional el rendimiento que incluye la extensión a qué objetivos y los objetivos han sido conocidos; estado de correctiva y acciones preventivas; resultados de participación y consulta, cambiando circunstancias (desarrollos en legal y otros requisitos relacionaron a OH&S), OH&S rendimiento

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



5.6.3 producción de Revisión (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS), 4.6 revisión de Administración (SST)	
Las decisiones y las acciones relacionaron a: mejora de la efectividad del QMS/EMS/SST y sus procesos, mejora de producto, necesidades de recurso, registros	
Resultados de Evaluación de revisión	del documento: _____
Evaluación de notas	de la auditoría: _____
6. Administración de recurso (QMS), 6.1 Provisión de recursos (QMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (SST)	
La determinación y la provisión de los recursos requirieron: para establecer, implementa, mantiene y continuamente mejorar el QMS/EMS/SST y realzar satisfacción de cliente	
Resultados de Evaluación de revisión	del documento: _____
Evaluación de notas	de la auditoría: _____



6.2 recursos Humanos (QMS), 6.2.1 General (QMS), 4.4.2 Competencia, entrenando y concienciación (EMS),
4.4.2 Competencia, entrenando y concienciación (SST)

Para las tareas que afectan calidad de producto / tareas ambientalmente pertinentes / tareas que pueden impacto en OH&S el siguiente está necesitado: educación, formación, habilidades, experiencia; consideración de las personas que trabajan para o en nombre de la organización.

Resultados de Evaluación de revisión del documento: _____

Evaluación de notas de la auditoría: _____

6.2.2 Competencia, entrenando y concienciación (QMS) , 4.4.2 Competencia formación y concienciación (EMS),
4.4.2 Competencia formación y concienciación (SST)

Entrenando las necesidades identificaron, entrenando proporcionado, entrenando la efectividad evaluó; acciones para hacer el personal consciente de sus actividades y la consecución de objetivos está tomada, los registros están mantenidos; la concienciación medioambiental levantada entre todas las personas pertinentes; el personal es competente de llevar a cabo tareas que pueden impacto en OH&S (en instrucciones particulares)

Resultados de Evaluación de revisión del documento: _____

Evaluación de notas de la auditoría: _____

**6.3 Infraestructura (QMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS),****4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (SST)**

Determinación, provisión y mantenimiento de infraestructura, p. ej.: edificios, área de trabajo, equipamiento de trabajo y equipo o utilidades, equipamiento de proceso, hardware y software, apoyando servicios (p. ej. transporte, comunicación)

Resultados de Evaluación de revisión del documento: _____

Evaluación de notas de la auditoría: _____

Administración de residuos (EMS)

Resultados de Evaluación de revisión del documento: _____

Evaluación de notas de la auditoría: _____

Residuos-eliminación de agua (EMS)

Resultados de Evaluación de revisión del documento: _____

Evaluación de notas de la auditoría: _____

**Control de emisión (EMS)**

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: ____

Evaluación de notas

de la auditoría: ____

Manejando de materiales peligrosos (EMS), Manejando de materiales peligrosos (SST)

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: ____

Evaluación de notas

de la auditoría: ____

Mantenimiento (EMS), Mantenimiento e inspecciones periódicas (SST)

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: ____

Evaluación de notas

de la auditoría: ____



Equipamiento de trabajo (SST)

Provisión de trabajo seguro y ergonómico equipamiento

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

Equipamiento de protección personal (SST)

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



6.4 entorno de Trabajo (QMS)

Los factores del entorno de trabajo necesitaron conseguir conformidad a requisitos de producto

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



7. Realización de producto (QMS), 7.1 Planificación de realización de producto (QMS),
4.4.6 control Operacional (EMS), 4.4.6 control Operacional (SST)

La planificación y el desarrollo de los procesos necesitaron para realización de producto que tiene en cuenta: objetivos de calidad, requisitos para el producto, la necesidad de establecer procesos, documentos, recursos, producto-específico verificación, validación, control, medida, inspección y actividades de prueba y criterios para aceptación de producto, graba necesitado para proporcionar evidencia que el producto conoce los requisitos, **consideración de seguridad y salud ocupacional aspectos**, **aspectos medioambientales**

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



7.2 Cliente-procesos relacionados (QMS), 7.2.1 Determinación de requisitos relacionó al producto (QMS),

4.3.1 aspectos Medioambientales, 4.3.2 Legal y otros requisitos (ESEÑORA),

4.3.1 identificación de riesgos, valoración de riesgo y determinando control (SST),

4.3.2 Legal y otros requisitos (SST)

La determinación de los requisitos relacionó al producto que incluye requisitos para entrega y correo-actividades de entrega; los requisitos no declarados por el cliente pero necesario para uso; requisitos estatutarios y reguladores y requisitos de las Instituciones alemanas para Seguro de Accidente Estatutario y Prevención; todo requisitos adicionales de la organización; cliente-salud medioambiental, ocupacional específica y requisitos de seguridad

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

7.2.2 Revisión de requisitos relacionó al producto (QMS),

4.4.6 control Operacional (en ventas) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en ventas) (SST)

Los requisitos relacionaron al producto: revisión de la viabilidad previa a compromiso para suministrar producto a cliente, revisión de contrato, comunicación y documentación clara de cambios, confirmación de requisitos de cliente que no han sido documentado; salud medioambiental, ocupacional y requisitos de seguridad

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



7.2.3 comunicación de Cliente (QMS), 4.4.3 Comunicación (EMS), 4.4.3 Comunicación, participación y consulta (SST) Determinación e implementación de comunicación con clientes en relación a: producto información, consultas, los contratos o el orden que manejan, incluyendo enmiendas, cliente retroalimentación incluyendo quejas de cliente; salud medioambiental, ocupacional y requisitos de seguridad	
Resultados de Evaluación de revisión	del documento: _____
Evaluación de notas	de la auditoría: _____
7.3 Diseño y desarrollo (QMS), 7.3.1 Diseño y planificación de desarrollo (QMS), 4.4.6 control Operacional (en diseño & de desarrollo/de la búsqueda) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en diseño & de desarrollo de la búsqueda) (SST) La determinación de aspectos relacionó a: el diseño y etapas de desarrollo, la revisión, verificación y proceso de validación, las responsabilidades y autoridades, actualizando de planear producción, administración de comunicación e interfaces; aspectos medioambientales, seguridad y salud ocupacional aspectos, riesgos y valoración	
Resultados de Evaluación de revisión	del documento: _____
Evaluación de notas	de la auditoría: _____

**7.3.2 Diseño y entradas de desarrollo (QMS)**

Determinando y grabando de las entradas que relacionan a requisitos de producto, incluyendo funcional y requisitos de rendimiento, requisitos estatutarios y reguladores aplicables, la información derivada de diseños similares anteriores, otros requisitos (precio, vida de servicio, reciclabilidad), requisitos adecuados e inequívocos

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

7.3.3 Diseño y producciones de desarrollo (QMS)

Contenido de diseño y producciones de desarrollo: conformidad con requisitos de entrada, información para adquirir, producción y provisión de servicio, criterios de aceptación del producto, especificación de características de producto esenciales para uso seguro y apropiado

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

7.3.4 Diseño y revisión de desarrollo (QMS)

Revisión sistemática de diseño y etapas de desarrollo: revisión de la habilidad de conocer los requisitos, problemas, acciones necesarias; registro de resultados

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



7.3.5 Diseño y desarrollo verificación (QMS)

Conformidad con el diseño y requisitos de entrada del desarrollo, definición de acciones necesarias, documentación

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

7.3.6 Diseño y validación de desarrollo (QMS)

Asegurando capacidad de conocer los requisitos para el uso pretendido previo a entrega de producto, si posible; registro de resultados

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

**7.3.7 Control de diseño y cambios de desarrollo (QMS)**

Registro/de identificación de cambios, revisión, verificación, validación y aprobación antes de implementación, evaluación de los efectos de los cambios y acciones necesarias en el producto, grabando de los resultados de evaluación

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

7.4 Adquiriendo (QMS), 7.4.1 Adquiriendo proceso (QMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (SST)

Requisitos para el producto, evaluación de proveedor (en intervalos regulares)/selección más criterios, consideración de calidad de producto externo, influencias, capacidad de proveedor, documentación de evaluación; procedimientos apropiados para el manejo de bienes o servicios con aspectos medioambientales significativos y riesgos se mantuvo? El proveedor que incluye sub-el contratista apropiadamente informó? Adquiriendo de equipamiento de trabajo, substancias y materiales, en substancias peligrosas particulares; consideración de salud medioambiental, ocupacional y aspectos de seguridad en la selección y encargando de sub-contratistas

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

**7.4.2 Adquiriendo información (QMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (EMS),****4.4.6 control Operacional (en adquirir) (SST)**

Adquiriendo información para el producto para ser adquirido, incluyendo requisitos : aprobación de producto, procedimientos, procesos, equipamiento, cualificación of personal, sistema de administración de la calidad; adecuación de los requisitos previos a su comunicación a proveedores ; consideración de salud medioambiental, ocupacional y aspectos de seguridad

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

7.4.3 Verificación de producto adquirido (QMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (EMS),**4.4.6 control Operacional (en adquirir) (SST)**

Actividades/de inspecciones necesarias para verificar que el producto adquirido conoce los requisitos, verificación arreglos y métodos en el proveedor; consideración de salud medioambiental, ocupacional y aspectos de seguridad

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



7.5 Producción y provisión de servicio (QMS), 7.5.1 Control de producción y provisión de servicio (QMS),
4.4.6 control Operacional (en producción) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en producción) (SST)

Definiendo las características del producto, instrucciones de trabajo necesario, provisión de equipamiento adecuado, controlando y midiendo equipamiento, implementación de control y medida, entrega de liberación de producto segura de servicios de productos; aspectos medioambientales; consideración de seguridad y salud ocupacional aspectos; instrucciones en cómo para manejar equipamiento de trabajo, sustancias peligrosas, etc.

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

7.5.2 Validación de procesos para producción y provisión de servicio (QMS)

Habilidad de todos procesos de producción, controlando y medida en particular para procesos de no conformar; validación (cuando proceda) tiene que incluir: - criterios para revisión, - aprobación, - equipamiento y cualificación de personal; procedimientos y métodos específicos; requisitos para Q-registros; revalidación si necesario.

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

7.5.3 Identificación y traceabilidad (QMS)

Identificación de producto durante realización de producto (si necesario!), identificación de estado de producto, control y grabando cuándo traceabilidad es un requisito

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

**7.5.4 propiedad de Cliente (QMS)**

Cuidado con propiedad de cliente (incluyendo propiedad intelectual), identificación, verificación, protección y seguridad, procedimiento si propiedad de cliente está averiada o perdido, manteniendo de registros (informando a cliente)

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: ____

Evaluación de notas

de la auditoría: ____

7.5.5 Preservación de producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (en transporte/de despacho/del almacenamiento que incluye manejando de sustancias peligrosas) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en transporte/de despacho/del almacenamiento que incluye manejando de sustancias peligrosas) (SST)

Requisitos para procesamiento y entrega, principalmente de conformidad a requisitos (identificación, manejando, embalaje, almacenamiento, preservación también de las partes de elector de un producto); consideración de salud medioambiental, ocupacional y aspectos de seguridad

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: ____

Evaluación de notas

de la auditoría: ____



7.6 Control de control y midiendo equipamiento (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS),

4.5.1 medida de Rendimiento y control (SST)

Determinación De control y midiendo equipamiento, asegurando conveniencia, calibración o ajustamiento en intervalos especificados, identificación de calibración estado, documentación, valoración y grabando si el equipamiento está encontrado no para conformar a calibración requisitos, confirmación de habilidad de software de ordenador, **medida y control regular de las características claves de operaciones que pueden tener una salud ocupacional medioambiental significativa e impacto de seguridad**

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

**8. Medida, análisis y mejora (QMS), 8.1 General (QMS),****4.5.1 Control y medida (EMS), 4.5.1 medida de Rendimiento y control (SST)**

Determinación, Planeación e implementación del control, medida, análisis y procesos de mejora continua, uso de estadístico técnicas cuando necesité; **medida y control regular de las características claves de operaciones que pueden tener un impacto medioambiental significativo; seguridad y medida (cualitativa/cuantitativa, proactiva/reactiva) de seguridad y salud ocupacional rendimiento (incluyendo objetivos)**

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

8.2. Control y medida (QMS), 8.2.1 satisfacción de Cliente (QMS)

Medición de percepción de cliente mediante métodos determinados apropiadamente

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

**8.2.2 auditoría Interna (QMS), 4.5.5 auditoría Interna (EMS), 4.5.5 auditoría Interna (SST)**

La planificación que/conduce/documentando/evaluando de auditorías internas de acuerdo con criterios definidos en intervalos planeados; definiendo, conduciendo, controlando correctiva acciones; teniendo en cuenta auditorías anteriores; asegurando la imparcialidad de auditores; teniendo en cuenta acciones, categorías de complejidad de aspectos medioambientales (ambiental pertinencia) y existiendo OH&S riesgos/de exposiciones (valoración de riesgo)

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: ____

Evaluación de notas

de la auditoría: ____

8.2.3 Control y medida de procesos (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS), 4.5.1 medida de Rendimiento y control (SST)

Determinación Y aplicación de adecuado y probó controlar y métodos de medida; implementación de correctiva y acciones preventivas; consideración de categorías de complejidad de aspectos medioambientales (pertinencia medioambiental) y seguridad y salud ocupacional aspectos

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: ____

Evaluación de notas

de la auditoría: ____



8.2.4 Control y medida de productos (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS),

4.5.1 medida de Rendimiento y control (SST)

Control, midiendo, verificación y grabando de características de producto en etapas adecuadas del proceso de realización del producto, liberación del producto que sigue conformidad, registros de la persona que autoriza liberación de producto; consideración de pertinencia medioambiental y seguridad y salud ocupacional aspectos

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

4.5.2 Evaluación de conformidad (EMS), 4.5.2 Evaluación de conformidad (SST)

Manteniendo registros de los resultados de evaluación de conformidad con las leyes pertinentes, controles, provisiones y controles de las Instituciones para Seguro de Accidente Estatutario y Prevención en Alemania y otra salud medioambiental y ocupacional y requisitos de seguridad

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



4.5.3 investigación de Incidente, no-conformidad, correctiva acción un acción preventiva (OH&S),

4.5.3.1 investigación de Incidente (SST)

Procedimientos para grabar, investiga y analizar incidentes (acontecimientos peligrosos, cercano pierde, daños, enfermedad o muerte de personas/de empleados); identificación de la necesidad para correctiva y acciones preventivas; investigaciones oportunas; comunicación de resultados

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



8.3 Control de producto de no conformar (QMS),

4.5.3 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (EMS),

4.5.3.2 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (SST)

No conformidad Los productos tienen que ser: identificada, segregado, controlado, corregido, re-verificado, los registros tienen que ser mantenidos; re-verificación de productos corregidos; liberación bajo concesión por el cliente, cuando proceda; determinación de consecuencias de no conformidad también para productos ya en uso, implementando acciones; manteniendo registros de liberaciones bajo concesión; identificación y determinación de no-conformidades con salud medioambiental, ocupacional e impactos de seguridad, determinación e implementación de apropiado correctiva acciones

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

**4.4.7 Emergencia y respuesta (EMS),****4.4.7 Emergencia y respuesta (SST)**

Identificación de situaciones de emergencia potencial y accidentes con impactos e impactos medioambientales en individuos; control de la respuesta a situaciones de emergencia y accidentes (EM y OH &S); prueba de revisión/regular y, donde necesario, revisión de emergencia por y procedimientos de respuesta (EM y OH &S)

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

8.4 Análisis de dato (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS),**4.5.1 medida de Rendimiento y control (SST)**

Determinación, y análisis de dato apropiado para demostrar la conveniencia, efectividad y mejora continua del QMS, EMS, SST en plazos de : satisfacción de cliente, insatisfacción, proveedores, satisfacción de requisitos de producto, características de producto, requisitos medioambientales, seguridad y salud ocupacional requisitos

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



8.5 Mejora (QMS), 8.5.1 mejora Continua, 4.3.3 Objetivos, objetivos y programas (EMS),

4.3.3 Objetivos y programas (SST)

Mejora continua a través del uso del Q, E, OH&S política, Q, E, OH&S objetivos, resultados de auditoría, análisis de dato, correctiva y administración y acciones preventivas revisión; mejora continua de rendimiento medioambiental, mejora continua de seguridad y salud ocupacional

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____

8.5.2 Correctiva acción (QMS), 4.5.3 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (EMS),

4.5.3.2 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (SST)

Procedimientos para impedir el recurrencia de no conformidades revisión de plus de no conformidades (incluyendo quejas de cliente); determinación de las causas de no-conformidades; necesidad para acción para impedir el recurrencia de no-conformidades, incluyendo verificación y evaluación de correctiva acciones y manteniendo registros de los resultados, revisión de la efectividad de correctiva acciones; acciones para mitigar impactos medioambientales; identificando y corrigiendo no-conformidades y tomando acciones para mitigar su OH&S consecuencias

Resultados de Evaluación de revisión

del documento: _____

Evaluación de notas

de la auditoría: _____



8.5.3 acción Preventiva (QMS), 4.5.3 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (EMS), 4.5.3.2 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (SST) Procedimiento para la planificación, implementación y evaluación de las acciones preventivas tomadas y el mantenimiento de registros apropiados; revisión de la efectividad de acciones preventivas; acciones para mitigar impactos medioambientales; identificación e implementación de correctiva acciones para reducir OH&S riesgos	
Resultados de Evaluación de revisión	del documento: _____
Evaluación de notas	de la auditoría: _____

Tabla 4.1 Instrumento de recolección de datos.

Se calificó con 1 si la empresa cumple con el requisito, 2 si tiene alguna deficiencia y 3 si no está implementado el requisito por completo.



4.2 Análisis de los resultados

La tabla 4.2 muestra los resultados de la calificación a las empresas, considerando 1 como cumplimiento, 2 como cumplimiento parcial y 3 como no cumplimiento.

Requisito / cantidad de empresas con 1, 2 o 3.	calidad ISO9001			Ambiente ISO14001			OHSAS 18001		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4.1 requisitos Generales (QMS), 4.1 requisitos Generales (EMS), 4.1 requisitos Generales (SST)	10	0	0	-	-	-	1	0	9
4.2 política Medioambiental (EMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS),	10	0	0	8	0	2	-	-	-
4.2 requisitos de Documentación (QMS), 4.2.1 General, 4.4.4 Documentación (EMS), 4.4.4 Documentación (SST)	10	0	0	8	0	2	1	0	9
4.2 salud Ocupacional y política de seguridad (SST), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (SST)	10	0	0	-	-	-	1	0	9
4.2.2 manual de Calidad (QMS)	10	0	0	-	-	-	-	-	-
4.2.3 Control de documentos (QMS), 4.4.5 Control de documentos (EMS), 4.4.5 Control de documentos (SST)	10	0	0	8	0	2	6	0	4
4.2.4 Control de registros (QMS), 4.5.4 Control de registros (EMS), 4.5.4 Control de registros (SST)	-	-	-	8	2	0	6	0	4
4.3.1 aspectos Medioambientales, 4.3.2 Legal y otros requisitos (EMS),	-	-	-	0	6	4	-	-	-
4.3.1 riesgo identificación, valoración de riesgo y determinando controles (SST)	-	-	-				0	6	4
4.3.1 Riesgo identificación, valoración de riesgo y determinando controles (SST),	-	-	-	-	-	-	8	1	1
4.3.2 Legal y otros requisitos (EMS), 4.3.2 Legal y otros requisitos (SST)	-	-	-	0	6	4	0	6	4
4.3.2 Legal y otros requisitos (SST)	-	-	-	-	-	-	0	6	4
4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (SST)	-	-	-	5	2	3	-	-	-
4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (SST)	-	-	-	-	-	-	0	5	5
4.4.2 Competencia, entrenando y concienciación (SST)	-	-	-	-	-	-	0	5	5



4.4.6 control Operacional (en adquirir) (SST)	-	-	-	-	-	-	0	0	10
4.4.6 control Operacional (en diseño & de desarrollo/de la búsqueda) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en diseño & de desarrollo de la búsqueda) (SST)	-	-	-	5	2	3	0	0	10
4.4.6 control Operacional (en producción) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en producción) (SST)	-	-	-	5	2	3	-	-	-
4.4.6 control Operacional (en ventas) (SST)	-	-	-	5	2	3	0	0	10
4.4.7 Emergencia preparación y respuesta (EMS), 4.4.7 Emergencia preparación y respuesta (SST)	-	-	-	-	-	-	8	2	0
4.5.1 medida de Rendimiento y control (SST)	-	-	-	-	-	-	0	0	10
4.5.2 Evaluación de conformidad (EMS), 4.5.2 Evaluación de conformidad (SST)	-	-	-	2	5	3	2	5	3
4.5.3 investigación de Incidente, no-conformidad, correctiva acción y acción preventiva (OH&S SEÑORA); 4.5.3.1 investigación de Incidente (SST)	-	-	-	-	-	-	2	5	3
4.5.3. Non conformidad, acción correctiva y acción preventiva (SST)	-	-	-	-	-	-	2	5	3
5. Responsabilidad de administración (QMS), 5.1 compromiso de Administración (QMS),	10	0	0	-	-	-	-	-	-
5.2 foco de Cliente (QMS), 4.3.1 aspectos Medioambientales, 4.3.2 Legal y otros requisitos (EMS),	10	0	0	0	6	4	0	6	4
5.3 política de Calidad (QMS), 4.2 política Medioambiental (EMS), 4.2 salud Ocupacional y política de seguridad (SST)	10	0	0	6	0	4	0	6	4
5.4 Planificación (QMS), 5.4.1 objetivos de Calidad, 4.3.3 Objetivos, objetivos y programas (EMS),	8	1	1	6	0	4	-	-	-
5.4.2 administración de Calidad planificación de sistema (QMS)	10	0	0	-	-	-	-	-	-
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación (QMS), 5.5.1 Responsabilidad y autoridad (QMS),	10	0	0	-	-	-	-	-	-
5.5.2 representantes de Administración (QMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS),	10	0	0	6	0	4			
5.5.3 comunicación Interna (QMS), 4.4.3 Comunicación (EMS), 4.4.3 Comunicación, participación y consulta (SST)	9	0	1	5	1	4	1	0	9
5.6 revisión de Administración (QMS), 5.6.1 General (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS), 4.6 revisión de Administración (SST)	10	0	0	6	0	4	0	6	4
5.6.2 entrada de Revisión (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS), 4.6 revisión de Administración (SST)	10	0	0	6	0	4	0	6	4
5.6.3 producción de Revisión (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS), 4.6 revisión de Administración (SST)	10	0	0	6	0	4	0	6	4
6. Administración de recurso (QMS), 6.1 Provisión de recursos	10	0	0	7	0	3	-	-	-



(QMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS),									
6.2 recursos Humanos (QMS), 6.2.1 General (QMS), 4.4.2 Competencia, entrenando y concienciación (EMS),	10	0	0	7	0	3	-	-	-
6.2.2 Competencia, entrenando y concienciación (QMS) , 4.4.2 Competencia formación y concienciación (EMS),	10	0	0	7	0	3	-	-	-
6.3 Infraestructura (QMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (en infraestructura medioambiental, suministro y eliminación, etc. (EMS)), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (en seguro y sano, ice Seguridad y salud ocupacional-infraestructura relacionada (SST)	9	0	1	5	1	4	1	0	9
6.4 entorno de Trabajo (QMS)	9	0	1						
7. Realización de producto (QMS), 7.1 Planificación de realización de producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (EMS), 4.4.6 control Operacional (SST)	9	0	1	5	1	4	1	0	9
7.2 Cliente-procesos relacionados (QMS), 7.2.1 Determinación de requisitos relacionó al producto (QMS),	9	0	1	-	-	-	-	-	-
7.2.2 Revisión de requisitos relacionó al producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (en ventas) (EMS),	9	0	1	5	1	4	-	-	-
7.3 Diseño y desarrollo (QMS), 7.3.1 Diseño y planificación de desarrollo (QMS),	10	0	0	-	-	-	-	-	-
7.3.2 Diseño y entradas de desarrollo (QMS)	9	0	1	-	-	-	-	-	-
7.3.3 Diseño y producciones de desarrollo (QMS)	9	0	1	-	-	-	-	-	-
7.3.4 Diseño y revisión de desarrollo (QMS)	10	0	0	-	-	-	-	-	-
7.3.5 Diseño y desarrollo verificación (QMS)	9	0	1	-	-	-	-	-	-
7.3.6 Diseño y validación de desarrollo (QMS)	9	0	1	-	-	-	-	-	-
7.3.7 Control de diseño y cambios de desarrollo (QMS)	10	0	0	-	-	-	-	-	-
7.4 Adquiriendo (QMS), 7.4.1 Adquiriendo proceso (QMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (EMS),	8	2	0	5	1	4	-	-	-
7.4.2 Adquiriendo (QMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (SST)	4	3	3	-	-	-	5	1	4
7.4.3 Verificación de producto adquirido (QMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (EMS),	8	2	0	5	1	4	-	-	-
7.5 Producción y provisión de servicio (QMS), 7.5.1 Control de producción y provisión de servicio (QMS),	1	3	6	-	-	-	-	-	-
7.5.2 Validación de procesos para producción y provisión de servicio (QMS)	10	0	0	-	-	-	-	-	-
7.5.3 comunicación de Cliente (QMS), 4.4.3 Comunicación (EMS), 4.4.3 Comunicación, participación y consulta (SST)	10	0	0	8	0	2	1	0	9



7.5.3 Identificación y traceabilidad (QMS)	10	0	0	-	-	-	-	-	-
7.5.4 propiedad de Cliente (QMS)	10	0	0	-	-	-	-	-	-
7.5.5 Preservación de producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (en transporte/de despacho/del almacenamiento que incluye manejando de sustancias peligrosas) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en transporte/de despacho/del almacenamiento que incluye manejando de sustancias peligrosas) (SST),	9	0	1	5	1	4	5	1	4
7.6 Control de control y midiendo equipamiento (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS),	3	2	5	7	0	1	5	1	4
8.2. Control y medida (QMS), 8.2.1 satisfacción de Cliente (QMS)	9	0	1						
8.2.2 auditoría Interna (QMS), 4.5.5 auditoría Interna (EMS), 4.5.5 auditoría Interna (SST)	8	0	2	7	0	3	1	0	9
8.2.3 Control y medida de procesos (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS),	10	0	0	7	0	1	-	-	-
8.2.4 Control y medida de productos (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS),	10	0	0	7	0	1	-	-	-
8.3 Control de producto de no conformar (QMS), 4.5.3 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (EMS),	8	0	2	-	-	-	-	-	-
8.4 Análisis de dato (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS), 4.5.1 medida de Rendimiento y control (SST)	10	0	0	7	0	1	1	0	9
8.5 Mejora (QMS), 8.5.1 mejora Continua, 4.3.3 Objetivos, objetivos y programas (EMS),	10	0	0	6	0	4	-	-	-
8.5.2 Correctiva acción (QMS), 4.5.3 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (EMS),	8	0	2	6	0	4	-	-	-
8.5.3 acción Preventiva (QMS), 4.5.3 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (EMS),	10	0	0	6	0	4	-	-	-
Administración de residuos (EMS)	-	-	-	9	1	0	-	-	-
Control de emisión (EMS)	-	-	-	9	1	0	-	-	-
Equipamiento de protección personal (SST)	-	-	-	-	-	-	3	3	4
Equipamiento de trabajo (SST)	-	-	-	-	-	-	3	3	4
Manejando de materiales peligrosos (EMS), Manejando de materiales peligrosos (SST)	-	-	-	3	3	4	3	3	4
Mantenimiento (EMS), Mantenimiento e inspecciones periódicas (SST)	-	-	-	9	0	1	9	0	1
descargas de agua	-	-	-	8	0	2	-	-	-

Tabla 4.2 Resultados de la evaluación



Durante el trabajo analizamos la tabla 4.2 con el número de incumplimientos y cumplimientos parciales y decidimos dividirla en las siguientes tablas para facilitar el análisis de los resultados.





Analizando los datos para los elementos prioritarios establecidos en materia de sustentabilidad (calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo), en la tabla 4.3 se detecta que para la norma (ISO 9001 e ISO/TS16949) existen los siguientes resultados:

86Requisito / calificación 1, 2 o 3.	1	2	3
5.4 Planificación (QMS), 5.4.1 objetivos de Calidad, 4.3.3 Objetivos, objetivos y programas (EMS),	8	1	1
5.5.3 comunicación Interna (QMS), 4.4.3 Comunicación (EMS), 4.4.3 Comunicación, participación y consulta (SST)	9	0	1
6.3 Infraestructura (QMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (en infraestructura medioambiental, suministro y eliminación, etc. (EMS)), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (en seguro y sano, ice Seguridad y salud ocupacional-infraestructura relacionada (SST)	9	0	1
6.4 entorno de Trabajo (QMS)	9	0	1
7. Realización de producto (QMS), 7.1 Planificación de realización de producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (EMS), 4.4.6 control Operacional (SST)	9	0	1
7.2 Cliente-procesos relacionados (QMS), 7.2.1 Determinación de requisitos relacionó al producto (QMS),	9	0	1
7.2.2 Revisión de requisitos relacionó al producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (en ventas) (EMS),	9	0	1
7.3.2 Diseño y entradas de desarrollo (QMS)	9	0	1
7.3.3 Diseño y producciones de desarrollo (QMS)	9	0	1
7.3.5 Diseño y desarrollo verificación (QMS)	9	0	1
7.3.6 Diseño y validación de desarrollo (QMS)	9	0	1
7.4.2 Adquiriendo (QMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (SST)	4	3	3
7.5 Producción y provisión de servicio (QMS), 7.5.1 Control de producción y provisión de servicio (QMS),	1	3	6
7.5.5 Preservación de producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (en transporte/de despacho/del almacenamiento que incluye manejando de sustancias peligrosas) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en transporte/de despacho/del almacenamiento que incluye manejando de sustancias peligrosas) (SST),	9	0	1



7.6 Control de control y midiendo equipamiento (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS),	3	2	5
8.2. Control y medida (QMS), 8.2.1 satisfacción de Cliente (QMS)	9	0	1
8.2.2 auditoría Interna (QMS), 4.5.5 auditoría Interna (EMS), 4.5.5 auditoría Interna (SST)	8	0	2
8.3 Control de producto de no conformar (QMS), 4.5.3 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (EMS),	8	0	2
8.5.2 Correctiva acción (QMS), 4.5.3 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (EMS),	8	0	2

Tabla 4.3 Resultados de calidad con apego a norma ISO 9001 e ISO/TS16949

Esta tabla muestra que las áreas con incumplimientos de calidad es producción, donde 6 de 10 empresas mostraron uno o más incumplimientos, esta área será tomada en cuenta en la elaboración del modelo.

Para la parte medioambiental los resultados se muestran a continuación (Tabla 4.4):

Requisito/ calificación 1, 2 o 3.	1	2	3
4.2 política Medioambiental (EMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS),	8	0	2
4.2 requisitos de Documentación (QMS), 4.2.1 General, 4.4.4 Documentación (EMS), 4.4.4 Documentación (SST)	8	0	2
4.2.3 Control de documentos (QMS), 4.4.5 Control de documentos (EMS), 4.4.5 Control de documentos (SST)	8	0	2
4.3.1 aspectos Medioambientales, 4.3.2 Legal y otros requisitos (EMS),	0	6	4
4.3.2 Legal y otros requisitos (EMS), 4.3.2 Legal y otros requisitos (SST)	0	6	4
4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (SST)	5	2	3
4.4.6 control Operacional (en diseño & de desarrollo/de la búsqueda) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en diseño & de desarrollo de la búsqueda) (SST)	5	2	3
4.4.6 control Operacional (en producción) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en producción) (SST)	5	2	3
4.4.6 control Operacional (en ventas) (SST)	5	2	3



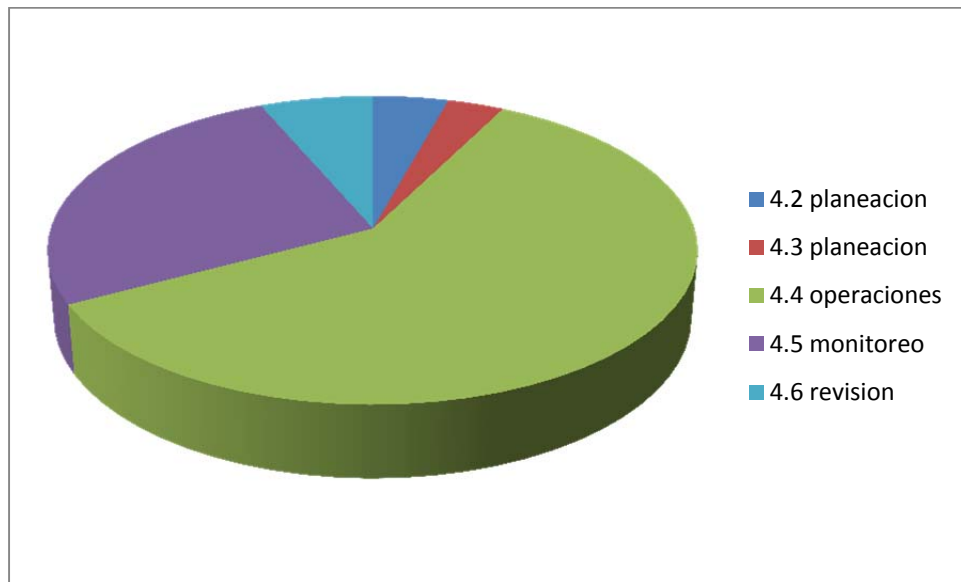
4.5.2 Evaluación de conformidad (EMS), 4.5.2 Evaluación de conformidad (SST)	2	5	3
5.2 foco de Cliente (QMS), 4.3.1 aspectos Medioambientales, 4.3.2 Legal y otros requisitos (EMS),	0	6	4
5.3 política de Calidad (QMS), 4.2 política Medioambiental (EMS), 4.2 salud Ocupacional y política de seguridad (SST)	6	0	4
5.4 Planificación (QMS), 5.4.1 objetivos de Calidad, 4.3.3 Objetivos, objetivos y programas (EMS),	6	0	4
5.5.2 representantes de Administración (QMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS),	6	0	4
5.5.3 comunicación Interna (QMS), 4.4.3 Comunicación (EMS), 4.4.3 Comunicación, participación y consulta (SST)	5	1	4
5.6 revisión de Administración (QMS), 5.6.1 General (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS), 4.6 revisión de Administración (SST)	6	0	4
5.6.2 entrada de Revisión (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS), 4.6 revisión de Administración (SST)	6	0	4
5.6.3 producción de Revisión (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS), 4.6 revisión de Administración (SST)	6	0	4
6. Administración de recurso (QMS), 6.1 Provisión de recursos (QMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (EMS),	7	0	3
6.2 recursos Humanos (QMS), 6.2.1 General (QMS), 4.4.2 Competencia, entrenando y concienciación (EMS),	7	0	3
6.2.2 Competencia, entrenando y concienciación (QMS) , 4.4.2 Competencia formación y concienciación (EMS),	7	0	3
6.3 Infraestructura (QMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (en infraestructura medioambiental, suministro y eliminación, etc. (EMS)), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (en seguro y sano, ice Seguridad y salud ocupacional-infraestructura relacionada (SST)	5	1	4
7. Realización de producto (QMS), 7.1 Planificación de realización de producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (EMS), 4.4.6 control Operacional (SST)	5	1	4
7.2.2 Revisión de requisitos relacionó al producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (en ventas) (EMS),	5	1	4
7.4 Adquiriendo (QMS), 7.4.1 Adquiriendo proceso (QMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (EMS),	5	1	4
7.4.3 Verificación de producto adquirido (QMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (EMS),	5	1	4
7.5.3 comunicación de Cliente (QMS), 4.4.3 Comunicación (EMS), 4.4.3 Comunicación, participación y consulta (SST)	8	0	2



7.5.5 Preservación de producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (en transporte/de despacho/del almacenamiento que incluye manejando de sustancias peligrosas) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en transporte/de despacho/del almacenamiento que incluye manejando de sustancias peligrosas) (SST),	5	1	4
7.6 Control de control y midiendo equipamiento (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS),	7	0	1
8.2.2 auditoría Interna (QMS), 4.5.5 auditoría Interna (EMS), 4.5.5 auditoría Interna (SST)	7	0	3
8.2.3 Control y medida de procesos (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS),	7	0	1
8.2.4 Control y medida de productos (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS),	7	0	1
8.4 Análisis de dato (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS), 4.5.1 medida de Rendimiento y control (SST)	7	0	1
8.5 Mejora (QMS), 8.5.1 mejora Continua, 4.3.3 Objetivos, objetivos y programas (EMS),	6	0	4
8.5.2 Correctiva acción (QMS), 4.5.3 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (EMS),	6	0	4
8.5.3 acción Preventiva (QMS), 4.5.3 No conformidad, correctiva acción y acción preventiva (EMS),	6	0	4
Manejando de materiales peligrosos (EMS), Manejando de materiales peligrosos (SST)	3	3	4
Mantenimiento (EMS), Mantenimiento e inspecciones periódicas (SST)	9	0	1
descargas de agua	8	0	2

Tabla 4.4 resultados para medio ambiente.

Analizamos estos resultados y obtuvimos la siguiente grafica de pastel, que muestra los incumplimientos por capítulo de la norma (basados en el ciclo de mejora continua).



Grafica 4.1 resultados para medio ambiente por Capítulo de la Norma.

La mayor parte de los incumplimientos se encuentra en el capítulo de operaciones, estos datos fueron considerados en la elaboración del modelo.

En cuanto a los incumplimientos para la parte de seguridad y salud en el trabajo estos fueron las áreas con mayor número de incumplimientos (uno o más por elemento en cada empresa). A continuación se muestran los resultados de la SST (Tabla 4.5).

Requisito/ calificación 1, 2 o 3.	1	2	3
4.1 requisitos Generales (QMS), 4.1 requisitos Generales (EMS), 4.1 requisitos Generales (SST)	1	0	9
4.2 requisitos de Documentación (QMS), 4.2.1 General, 4.4.4 Documentación (EMS), 4.4.4 Documentación (SST)	1	0	9
4.2 salud Ocupacional y política de seguridad (SST), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (SST)	1	0	9
4.2.3 Control de documentos (QMS), 4.4.5 Control de documentos (EMS), 4.4.5 Control de documentos (SST)	6	0	4
4.2.4 Control de registros (QMS), 4.5.4 Control de registros (EMS), 4.5.4 Control de registros (SST)	6	0	4
4.3.1 riesgo identificación, valoración de riesgo y determinando controles (SST)	0	6	4
4.3.1 Riesgo identificación, valoración de riesgo y	8	1	1



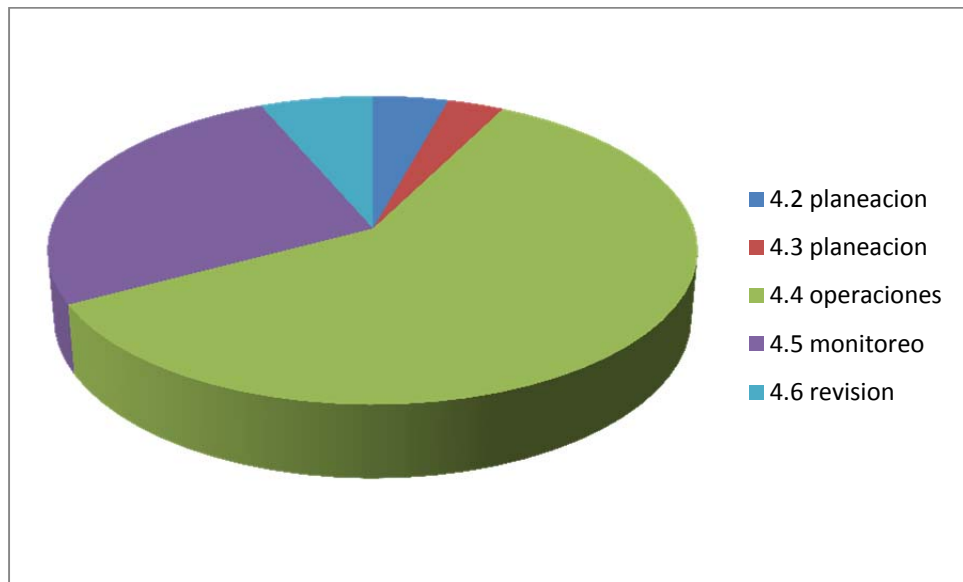
determinando controles (SST),			
4.3.2 Legal y otros requisitos (EMS), 4.3.2 Legal y otros requisitos (SST)	0	6	4
4.3.2 Legal y otros requisitos (SST)	0	6	4
4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (SST)	0	5	5
4.4.2 Competencia, entrenando y concienciación (SST)	0	5	5
4.4.6 control Operacional (en adquirir) (SST)	0	0	10
4.4.6 control Operacional (en diseño & de desarrollo/de la búsqueda) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en diseño & de desarrollo de la búsqueda) (SST)	0	0	10
4.4.6 control Operacional (en ventas) (SST)	0	0	10
4.5.1 medida de Rendimiento y control (SST)	0	0	10
4.5.2 Evaluación de conformidad (EMS), 4.5.2 Evaluación de conformidad (SST)	2	5	3
4.5.3 investigación de Incidente, no-conformidad, correctiva acción y acción preventiva (OH&S SEÑORA); 4.5.3.1 investigación de Incidente (SST)	2	5	3
4.5.3. No conformidad, acción correctiva y acción preventiva (SST)	2	5	3
5.2 foco de Cliente (QMS), 4.3.1 aspectos Medioambientales, 4.3.2 Legal y otros requisitos (EMS),	0	6	4
5.3 política de Calidad (QMS), 4.2 política Medioambiental (EMS), 4.2 salud Ocupacional y política de seguridad (SST)	0	6	4
5.5.3 comunicación Interna (QMS), 4.4.3 Comunicación (EMS), 4.4.3 Comunicación, participación y consulta (SST)	1	0	9
5.6 revisión de Administración (QMS), 5.6.1 General (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS), 4.6 revisión de Administración (SST)	0	6	4
5.6.2 entrada de Revisión (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS), 4.6 revisión de Administración (SST)	0	6	4
5.6.3 producción de Revisión (QMS), 4.6 revisión de Administración (EMS), 4.6 revisión de Administración (SST)	0	6	4
6.3 Infraestructura (QMS), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad (en infraestructura medioambiental, suministro y eliminación, etc. (EMS)), 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, responsables y autoridad (en seguro y sano, ice Seguridad y salud ocupacional-infraestructura relacionada (SST)	1	0	9



7. Realización de producto (QMS), 7.1 Planificación de realización de producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (EMS), 4.4.6 control Operacional (SST)	1	0	9
7.4.2 Adquiriendo (QMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en adquirir) (SST)	5	1	4
7.5.3 comunicación de Cliente (QMS), 4.4.3 Comunicación (EMS), 4.4.3 Comunicación, participación y consulta (SST)	1	0	9
7.5.5 Preservación de producto (QMS), 4.4.6 control Operacional (en transporte/de despacho/del almacenamiento que incluye manejando de sustancias peligrosas) (EMS), 4.4.6 control Operacional (en transporte/de despacho/del almacenamiento que incluye manejando de sustancias peligrosas) (SST),	5	1	4
7.6 Control de control y midiendo equipamiento (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS),	5	1	4
8.2.2 auditoría Interna (QMS), 4.5.5 auditoría Interna (EMS), 4.5.5 auditoría Interna (SST)	1	0	9
8.4 Análisis de dato (QMS), 4.5.1 Control y medida (EMS), 4.5.1 medida de Rendimiento y control (SST)	1	0	9
Equipamiento de protección personal (SST)	3	3	4
Equipamiento de trabajo (SST)	3	3	4
Manejando de materiales peligrosos (EMS), Manejando de materiales peligrosos (SST)	3	3	4
Mantenimiento (EMS), Mantenimiento e inspecciones periódicas (SST)	9	0	1

Tabla 4.5 resultados para SST

Estos datos nos aportan idea sobre los capítulos de la norma con más incumplimientos que son detallados en la siguiente grafica de pastel.



Grafica 4.2 resultados para SST por capítulo de la Norma.

Por último la parte de seguridad industrial muestra el mayor número de incumplimientos, esto deja al descubierto que las empresas no están implementando la norma OHSAS 18001 tan eficientemente como las otras dos normas evaluadas ISO9001 e ISO14001. Esto también se tomó en cuenta en la elaboración del modelo integral. En la tabla 4.6 se muestra la certificación de sistemas.



10 de ellas certificadas con ISO/TS16949 por tanto con ISO9001
8 de ellas con ISO14001
0 de ellas con OHSAS18001

Tabla 4.6 certificación de sistemas

Esto indica cuantos sistemas típicamente están certificados en la muestra, esto es relevante porque la intención es generar un sistema integral que busque objetivos comunes o al menos no contradictorios para las dimensiones del desarrollo sustentable (fuente investigación propia).

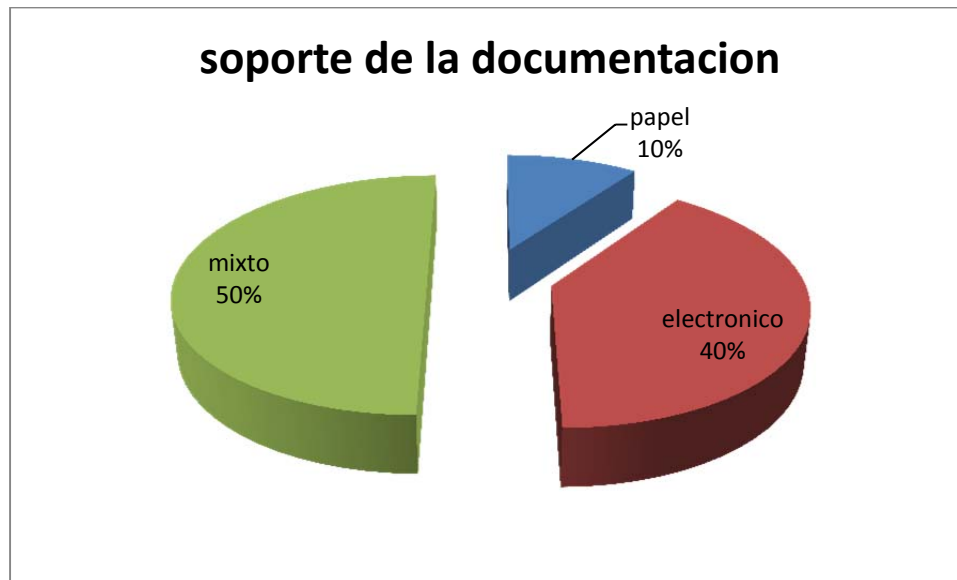
La integración de sistemas nos encontramos con 5 empresas con sistemas integrados, 3 con sistemas parcialmente integrados y 2 con sistemas no integrados (estas, además, son las empresas con un solo sistema).



Grafica 4.3 resultados de integración

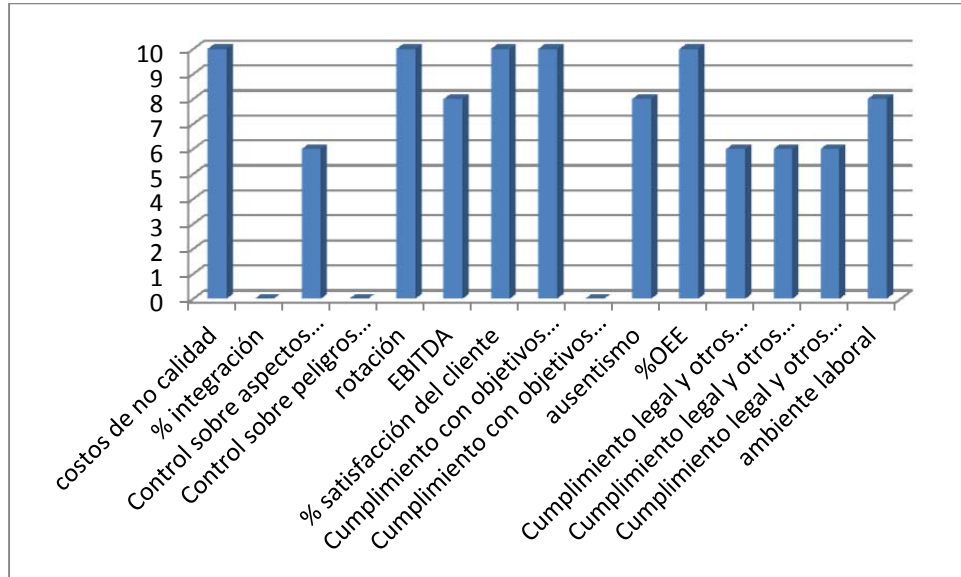
Entonces fuimos a determinar cómo era el soporte de la documentación de las empresas, esto con la intención de determinar un modelo que se adecuara a los recursos con los que la

empresa cuenta, este modelo será desarrollado para ser implementado en papel o electrónico dados los siguientes resultados.



Grafica 4.4 soporte de la documentación

Por último y para concretar el último objetivo de este trabajo (establecer un indicador de desarrollo sustentable) investigamos cuantos y cuales indicadores de proceso estaba midiendo la empresa, esto para establecer este indicador de desarrollo sustentable basado en indicadores típicos que la empresa está midiendo actualmente.



Grafica 4.5 medición de KPI



Capítulo V Modelo

5.1 Propuesta de modelo de sistema de gestión integral y sustentable

Los sistemas de gestión están basados en el ciclo de mejora continua. Bajo el ciclo Deming no tomamos una nueva hoja en blanco; en lugar de ello verificamos los resultados de lo que hemos ejecutado para determinar la diferencia con el resultado esperado. Cuando actuamos (en base al análisis) determinamos los cambios necesarios para mejorar el resultado. Repetimos el proceso para capitalizar el nuevo conocimiento ganado para los planes futuros.

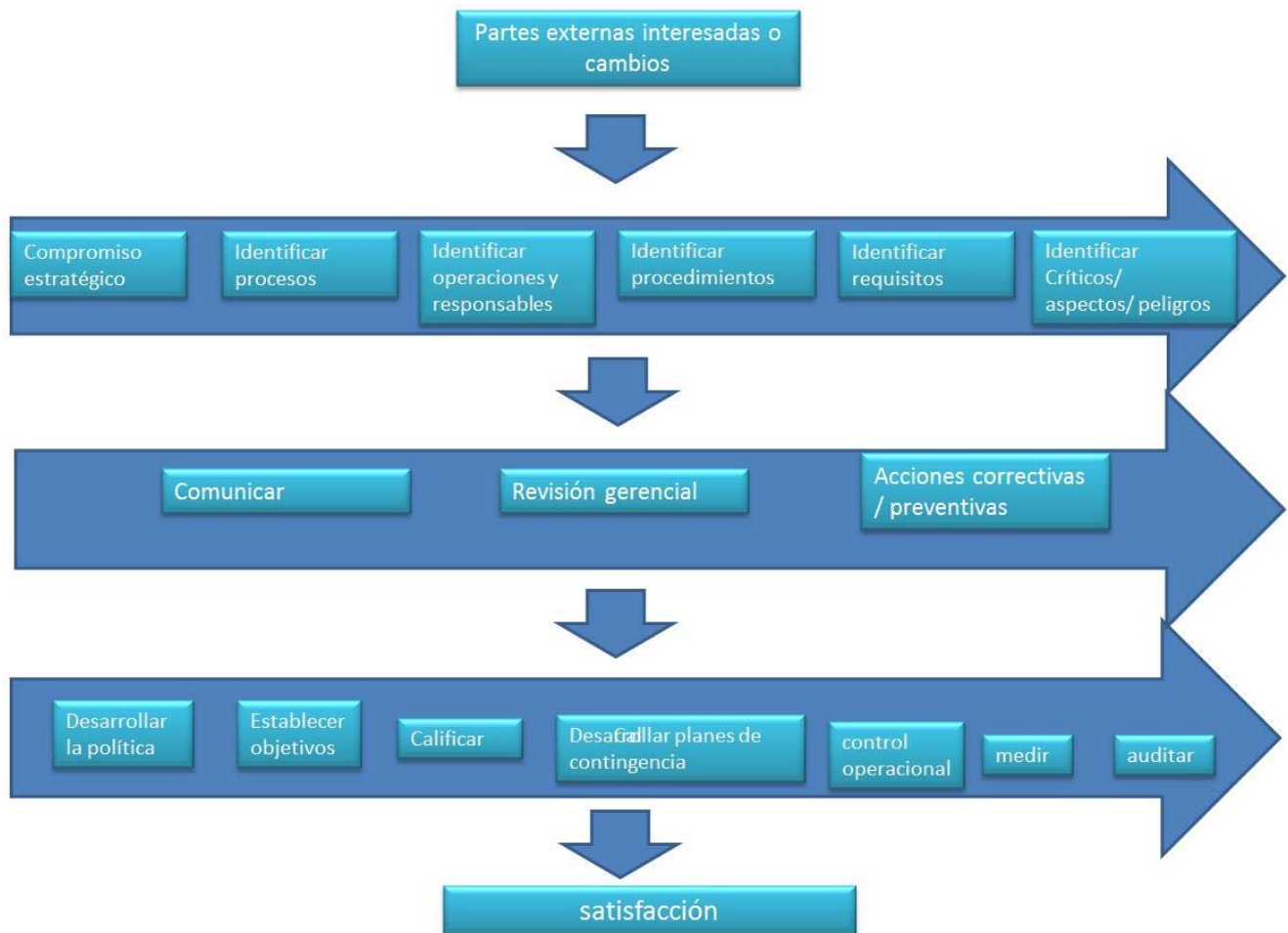
El ciclo PHVA es un proceso iterativo que busca la mejora a través de cada ciclo. La filosofía básica del ciclo PHVA es hacer pequeños incrementos, en lugar de hacer grandes rupturas a la vez. Algunas organizaciones emplean el término "competición salto de rana" para ilustrar el concepto de saltos cuánticos de la mejora. El enfoque seguro y progresivo de aprender de la experiencia permite conseguir mejoras superiores, al paso del tiempo, ya que construir con éxito en base a las experiencias pasadas tiene grandes beneficios.

5.1.1 Modelo para implementar el Sistema de Gestión integral

El modelo que estamos proponiendo está basado en los hallazgos descritos en el capítulo anterior, poniendo énfasis.

1. En la parte productiva para calidad.

2. En la parte operacional para medio ambiente.
3. En la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo.
4. Que pueda implementarse con soporte de la documentación en papel y electrónico.
5. Buscando que los sistemas sean integrales.
6. Reportando indicadores que las empresas típicamente miden.



Grafica 5.1 modelo propuesto



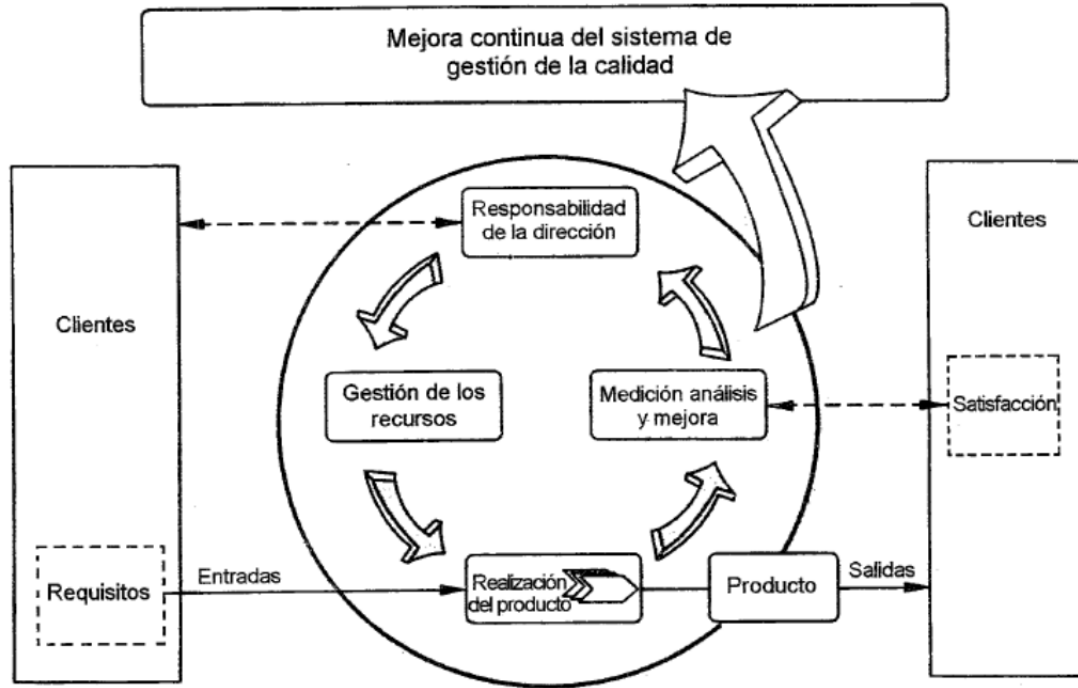
5.2 Compromiso estratégico

Para el desarrollo de cualquier proyecto, siempre es necesario que la gerencia demuestre compromiso y liderazgo en el proyecto, esta es la única manera en que la organización entenderá la importancia del proyecto, este es para muchas empresas, el área crítica para asegurar el éxito del sistema de gestión de integral, sin el liderazgo fuerte y visible de la alta gerencia, el sistema tendrá muy poco éxito. El compromiso de la alta gerencia significa comprometer recursos, económicos, de capacitación y entrenamiento en el desarrollo de este sistema, además de un involucramiento fuerte en el establecimiento de la política y los objetivos.

Se debe determinar un representante de la gerencia que se haga cargo de la identificación de los requisitos, la legislación aplicable y de los aspectos significativos; la alta gerencia debe comprometerse a cumplir con los requisitos de los clientes y de la ley para cumplir con ellas.

5.3 Identificar procesos

La identificación de procesos puede seguir el diagrama sugerido en la norma ISO9001, mismo que se ilustra.



Grafica 5.2 mapa de procesos



La identificación de procesos debe incluir:

- Procesos de gerencia, de soporte y productivos.
- Procesos subcontratados sobre los que la organización pueda tener influencia.
- Identificar procedimientos e instrucciones.

Los siguientes niveles deben ser establecidos:

- Procesos.
- Procedimientos.
- Instrucciones de trabajo.
- Operaciones unitarias.
- Registros generados.
- Diagrama de competencias.

5.3.1 Responsables

Los actores deben ser asignados para cada tarea de los:

- Procesos.
- Procedimientos.
- Hay un solo actor por cada instrucción de trabajo.
- Hay un solo actor por cada operación unitaria.

5.3.2 Establecer requisitos

Los requisitos a establecer incluyen:

- o Requisitos del cliente.
- o Requisitos legales referentes a medio ambiente.
- o Requisitos legales referentes a seguridad e higiene.



5.3.3 Requisitos del cliente

Los requisitos del cliente pueden incluir, especificaciones, dibujos, manuales, etc. así como los requisitos propios para el adecuado funcionamiento de los productos, hay además requisitos específicos por armadora de auto, es muy recomendable revisarlos uno por uno. Una lista más detallada de requisitos de cliente puede ser encontrada en el anexo 1.

5.3.4 Requisitos legales ambientales

Los requisitos legales ambientales pueden aplicar a los siguientes rubros en una planta productiva:

- Extracción y descarga de agua de proceso, sanitaria o pluvial.
- Emisiones a la atmosfera procedentes de equipo de calentamiento, o pintura automotriz, así como ruido perimetral.
- Generación de residuos peligrosos, de manejo especial o domésticos.
- Uso de materiales considerados como de alto riesgo.
- Situaciones de emergencia.
- El anexo 1 cuenta con una descripción de los requisitos específicos por norma hasta la fecha.



5.3.5 Requisitos legales de seguridad e higiene

Los requisitos legales de seguridad se refieren sobre todo a control de situaciones de prevención y control de emergencia así como prevención de accidentes o enfermedades laborales, entre ellos están:

- Prevención y control de incendios.
- Edificios y espacios para trabajar.
- Maquinaria y equipo, manejo de materiales peligrosos, identificación de sustancias, identificación de seguridad, carga y descarga.
- Equipo de protección personal, ruido, vibraciones, temperaturas elevadas y abatidas, radiaciones, mantenimiento, mantenimiento eléctrico.

Una lista más detallada puede ser encontrada en el anexo 1.

5.3.6 Críticos

La organización debe identificar requisitos críticos para el cliente, estos aparecen en los dibujos, en las especificaciones o en los requisitos de cotización o compra, estos requisitos deben ser claramente identificados en toda la documentación del sistema de gestión integral ya sean dibujos, especificaciones, instrucciones de trabajo, documentos de PPAP o de APQP, AMEF etc.

5.3.7 Aspecto ambiental

La forma como la operación unitaria o actividad que se realiza tiene interacción con el ambiente, el impacto es la consecuencia que esta interacción tiene, ya sea benéfica o no, por



ejemplo: durante una reacción química, esta es la actividad, hay emisión de vapores, este es el aspecto, y se puede ocasionar contaminación del aire, agua y/o suelo, este es el impacto.

5.3.8 Peligros

La forma como la operación unitaria o actividad que se realiza tiene interacción con el operador y los contratistas presentes en la planta. El impacto es la consecuencia que esta interacción tiene, es decir como este agente o aspecto de seguridad o higiene afecta al trabajador, que ocasiona por ejemplo pérdida de la capacidad auditiva, etc.

5.3.9 Como se pueden identificar los aspectos e impactos

Es recomendable que la organización establezca y mantenga un procedimiento para identificar los aspectos de sus actividades en todas las condiciones de trabajo que se puedan presentar, en su interacción con el medio ambiente, a fin de determinar el impacto significativo daño grave o beneficio al ambiente que tiene en el contexto.

5.3.10 Análisis de riesgo

En base a las operaciones, se propone el uso del modo de efecto y falla AMEF, este es obligatorio para los sitios de manufactura.

5.4 Desarrollo de la política o compromiso de mejora.

La política o compromiso con el ambiente debe tener base en los requisitos de cliente y los aspectos y peligros considerados por la organización como significativos, el compromiso gerencial debe encaminarse a reducir y/o mantener el desempeño actual, con base en los criterios o características que la organización clasificó como significativos, y en los objetivos que les interesa alcanzar.



5.5 Planteamiento de Objetivos

Los objetivos, deben estar cuantificados en el caso de que sea posible, además de tener coherencia con la política que es la declaratoria de la alta gerencia de un compromiso con las actividades que son significativas. Así mismo se debe tomar en cuenta aspectos financieros, operativos y los puntos de vista de las partes interesadas, es decir: clientes, el gobierno, los vecinos, etc.

5.6 Como fijar objetivos

Es importante que los objetivos estén claramente definidos en cada función y nivel pertinente dentro de la organización, en este caso pertinencia significa aquellas funciones con aspectos significativos, es decir, personal que realiza actividades que pueden tener o tienen interacción importante con la salud, seguridad y el ambiente.

Al fijar y revisar los objetivos, es importante que la organización considere:

- Los requisitos de clientes legales y de otra índole.
- Los requisitos críticos, aspectos significativos.
- Las operaciones tecnológicas.
- Los requerimientos financieros, operativos y comerciales.
- Los puntos de vista de las partes interesadas.
- Los objetivos serán compatibles con la política.



La organización podrá tomar como base la Aplicación que sea Económicamente Viable de la Mejor Tecnología Disponible (EVABAT) como base para fijar el límite de la mejora continua. EVABAT significa que la organización calculó el costo de aplicar una tecnología o técnica y que puede implementarla sin tener efectos adversos en el bienestar financiero de la empresa.

Los objetivos cuantificados deben basarse en un monitoreo realista, para que sea posible cuantificarlas debidamente por medio de indicadores de desempeño que determinen, a la alta gerencia, el porcentaje de cumplimiento de los objetivos.

5.7 Establecer programas

Es importante que la organización mantenga programas para cumplir con sus objetivos, normalmente esto puede ser logrado si se considera que a cada objetivo documentado se le asignará un responsable, una fecha compromiso y un presupuesto adecuado para lograr el cumplimiento, incluido en el presupuesto anual.

5.8 Entrenamiento, capacitación y concientización

La calificación del personal está basada en lo siguiente:

- Educación.
- Formación.
- Experiencia.
- Habilidades.



El entrenamiento debe asegurar que existe en el personal, que implica tanto empleados como contratistas, habilidades, conocimientos y conciencia necesaria para llevar a cabo las actividades asignadas, una matriz de habilidades es recomendada.

Los equipos deben ser calificados de la misma manera, la capacidad para entregar los resultados planificados.

5.9 Instrucciones de trabajo

Las actividades de diseño y los procesos operativos propios y subcontratados así como los productos comprados deben ser calificados igualmente, en ellos debe aparecer claramente referencia a las características críticas identificadas en los dibujos AMEF, y plan de control, estas en lo posible deben ser ayudas visuales y los registros deben demostrar el cumplimiento con los parámetros críticos, aspectos significativos o peligros, deben estar en el lugar de uso.

5.10 Comunicación

La comunicación interna debe existir, esto puede lograrse a través de reuniones periódicas. Tomando en cuenta responsabilidades y procedimientos aplicables. La comunicación externa implica a las partes interesadas que puede ser el gobierno, respuesta a emergencias, corporativos, la comunidad, clientes, proveedores, etc. Debe haber un procedimiento para dar respuesta a la comunicación externa que tenga que ver con los aspectos identificados como significativos por la empresa. La comunicación debe ser recibida, documentada y respondida de manera adecuada. Es necesario guardar los registros de la decisión de la empresa en cuanto al comunicado.

La comunicación es importante ya que aquí se centra el elemento externo de la RSE, tanto los comunicados de requisitos legales y otros a los que la organización suscriba como la comunicación con vecinos y clientes sobre los aspectos medioambientales y con las familias de los trabajadores sobre los aspectos de salud y seguridad en el trabajo se integran en este elemento.



La participación de las partes externas interesadas como gobierno, vecinos, clientes, universidades es importante, la organización deberá hacer un análisis de estos actores y proponer eventos para asegurar:

- Transparencia informativa: especialmente valorado por quienes desean conocer en todo momento determinados aspectos ambientales e impacto presente y futuro de la organización.
- Participación: la comunicación permanente y el diálogo resultan imprescindibles cuando se quiere establecer una relación de beneficio mutuo y se desea conocer las necesidades de las partes interesadas.
- Beneficio mutuo: las personas y grupos sociales que interactúan con las empresas esperan obtener contraprestaciones que les permitan desarrollarse y progresar no sólo en lo económico, sino también en lo social y en lo medioambiental de forma equilibrada, con vocación de largo plazo y sin comprometer el desarrollo de las generaciones futuras.

5.11 Emergencias y planes de contingencias.

Las emergencias potenciales que podrían resultar en un incumplimiento de las entregas a los clientes, el cumplimiento con parámetros críticos y la legislación aplicable deben ser reconocidas, esto desde la identificación de procesos. Un plan de contingencia debe ser implementado dependiendo del resultado del AMEF.

5.12 Medición y evaluación

La medición es necesaria en cada proceso identificado, las medidas normalizadas intentan relacionar el indicador con el proceso de producción, por ejemplo masas de entrada o salida podrían relacionarse con la producción en volumen o peso, así como en volumen de ventas o ganancia.

Se deberá determinar cuáles son los parámetros críticos del proceso y establecer los límites. El equipo utilizado para medir estos parámetros críticos debe estar calibrado y sometido a un



programa de mantenimiento preventivo. Normalmente se deben medir y monitorear los parámetros críticos del proceso. Estos monitoreos pueden ser parámetros de calidad del producto, emisiones, etc. Con ello se aporta información sobre el control que se tiene sobre el proceso. El monitoreo y medición de parámetros críticos puede variar desde una gráfica de parámetros hasta controles analíticos muy precisos, depende de la percepción del cliente y la gravedad de los impactos.

Además debe existir un procedimiento documentado para evaluar periódicamente el cumplimiento de la legislación aplicable.

5.13 Auditar el desempeño

Las auditorias deben ser llevadas a cabo en varios niveles

- Auditorias de producto.
- Auditorias de proceso.
- Auditorias de sistema.

Todas ellas planeadas según la relevancia de las actividades y los resultados de las auditorias previas.

5.14 Revisión Gerencial

Se deben llevar a cabo revisiones gerenciales periódicas para asegurar la eficiencia del sistema, es decir que el responsable de asegurar la eficiencia no es el representante de la gerencia, sino la alta gerencia. El representante de la gerencia debe coleccionar la información necesaria para que esto se lleve a cabo de forma adecuada.



Dentro de estas revisiones es necesario evaluar la adecuación y el cumplimiento de:

- Política.
- Objetivos.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Nuevos aspectos e impactos identificados.
- Resultados de auditorías.
- Nuevos proyectos que impliquen nuevos aspectos e impactos.
- Todos los elementos del estándar.
- Diseño y desarrollo del producto.

Los resultados de la implantación del modelo se muestran en el anexo 1 del Modelo para implantar el Sistema de Gestión integral y sustentable (capítulo 4).



Capítulo VI Modelo para medir el desarrollo sustentable

6.1 Modelo para medir el desarrollo sustentable en sistemas integrales

6.1.1 Índice de sustentabilidad

El Índice de sustentabilidad muestra el grado en que los sistemas buscan un fin común, satisfaciendo al mismo tiempo las tres dimensiones en cada ciclo de mejora continua (Deming, 1989).

Durante este trabajo se propone la siguiente escala para medir el índice de sustentabilidad en industrias proveedoras de armadoras automotrices en Puebla (Tabla 6.1):

Tabla 6.1 Modelo propuesto para la medición de desarrollo sustentable

dimensiones					
1. Económica		2. ambiente	3. Humana		
1. Costo	calidad	ambiente	seguridad	clima organizacional	RSE
1.1Costos de no calidad	1.4 % integración	2.1 Control sobre aspectos ambientales significativos	3.1 Control sobre peligros identificados	3.4 Rotación	3.7 Respuesta a comunicados externos



1.2 EBITDA	1.5 % Satisfacción del cliente Desempeño en las entregas, Disrupciones al cliente incluidos los rechazos o quejas. Calidad de los productos entregados Notificaciones oportunas de los clientes	2.2 Cumplimiento con objetivos y metas	3.2 Cumplimiento con objetivos y metas	3.5 Ausentismo	3.8 Eventos realizados con la comunidad/familias
1.3%OEE	1.6 Cumplimiento legal y otros	2.3 Cumplimiento legal y otros	3.3 Cumplimiento legal y otros	3.6 Ambiente laboral	
1. % total Calidad		2 % total Ambiente		3 % Social	Gran total% Promedio de las tres columnas del DS

Cada una de estas mediciones se describe a continuación

6.1. 2 Dimensión económica

Porcentaje de cumplimiento integrado a su vez por los siguientes porcentajes:

Costos de no calidad

- Selección manual, esta labor se realiza cuando se tiene que realizar una inspección al 100% para detectar partes malas, la detección es la última opción para la organización y debería prevalecer la prevención, por ello es costo de no calidad.
- Re trabajaos. Trabajos en alguna pieza para lograr que sea aprobada luego de un rechazo, las piezas deben ser re inspeccionadas después del re trabajo por ello es un costo de no calidad.



- Scrap (sin considerar ajustes normales de máquina). Desperdicios de máquina que no son parte de los ajustes de máquina.
- Reemplazos de planta, garantías de partes no detectadas en el local de la organización sino en el local del cliente.
- Garantías. Partes defectuosas detectadas por el usuario final.
- Exceso de costos de envío (aéreo o especial).

El índice se considera como el porcentaje de cumplimiento con el objetivo previamente establecido por la alta gerencia durante la revisión gerencial.

EBITDA

El ingreso neto con intereses, impuestos, depreciación y amortización puede ser usado para analizar y comprar el beneficio entre compañías e industrias porque elimina los efectos del financiamiento y de las decisiones contables.

Se inició en los años 80 para demostrarla habilidad de una empresas para cumplir sus obligaciones financieras, pero se ha vuelto popular entre las empresas para demostrar sus ganancias; sin embargo, no es un buen indicador para el flujo de efectivo.

El indicador propuesto en este trabajo es el porcentaje de cumplimiento con el EBITDA hasta un máximo de 100% de cumplimiento.

OEE Porcentaje de utilización del equipo



El OEE indica cuántas piezas han salido como producto correcto funcionando la máquina a la velocidad nominal y sin averiarse. En este concepto están incluidas todas las fuentes de ineficiencia, estén o no programadas, ya que la única manera de mejorar es identificar todo para trabajar después sobre lo que es susceptible de mejora. (Juanes, 2005).

El OEE favorece la obtención de resultados a corto plazo (3 a 5 días) que, a su vez, son sostenibles a medio-largo plazo. Esto permite generar los recursos necesarios y autofinanciar el programa con las mejoras que se van obteniendo de involucrar al personal de base, mediante formación y entrenamiento, para que con su participación activa, consigan los resultados, empleen las herramientas asociadas y sean capaces de aplicarlas con autonomía y de una manera constante y sistemática. Además afloran fuentes de ineficiencia que, con otro sistema de medida, hubieran quedado ocultas y que quedarían sin resolver.

El indicador propuesto en este trabajo es el índice de OEE indicado como porcentaje.

Satisfacción del cliente

La satisfacción del cliente (apartado 8.2.1. de ISO 9001:2008) puede definirse como el resultado de comparar la expectativa previa del cliente, puesta en los productos y/o servicios y en los procesos e imagen de la empresa, con el valor percibido al finalizar la relación comercial. Por otro lado, la norma ISO/TS 16949 propone la siguiente medición para satisfacción del cliente.

- o Desempeño en las entregas, conocido en este trabajo como entregas a tiempo.
- o Disrupciones al cliente incluidos los rechazos o quejas.
- o Calidad de los productos entregados de acuerdo a las especificaciones acordadas.



- o Notificaciones oportunas de los clientes debidas a problemas de calidad o entrega, ya puede ser retraso en las entregas o material sospechoso entregado.

Desempeño de las entregas (OTD)

Un indicador utilizado para evaluar la capacidad de una empresa para cumplir con los pedidos de envío u otras transacciones dentro del período de tiempo que se comprometió a un cliente. Tiempo de entrega generalmente se expresa como el porcentaje de transacciones que se consigue en el plazo especificado, y es a menudo un área de interés para las iniciativas de mejora de procesos (dectionary, 2013). Se expresa en porcentaje.

Disrupciones de los clientes incluidos rechazos o quejas

Medido en número de eventos por unidad de tiempo. Normalmente se espera cero en este indicador, se mide como porcentaje de cumplimiento.

Calidad del producto entregado en partes por millón

Habilidad de los productos medida en partes por millón. Se utiliza como unidad para expresar concentraciones muy pequeñas piezas rechazadas por millón.

$$1\text{ppm} \equiv \frac{1}{1,000,000}$$

$$1\text{ppm} \equiv 0.000001$$

$$1\text{ppm} \equiv 1 \times 10^{-6}$$

Normalmente los clientes automotrices piden menos de 50 ppm se calcula el porcentaje de cumplimiento en ppm sobre este nivel de cumplimiento.

En este trabajo se propone continuar con estas mediciones y determinar cómo promedio de cumplimiento la satisfacción del cliente en porcentaje



Índice de integración

A continuación en la tabla (Tabla 6.2) se expone el modelo propuesto para medir el índice de integración de sistemas. En esta tabla el valor de 10 significa un elemento completamente integrado y el valor de 1 un elemento no integrado, el valor de 5 corresponde a un elemento parcialmente integrado

Valores	valores 10	valor 5	valor 1
compromiso de la gerencia	como decisión estratégica	en base a contratos	obligatorio
requisitos legales	se determinan desde el diseño	se determina sobre la marcha	no se determina
estudio de riesgo	dentro del proceso de diseño e integrado para el sistema	identificación independiente para cada sistema	solo se identifican para proceso productivo
Política	Integrada	hay varias políticas independientes	no hay política
Objetivos	Integrados	Independientes	no hay objetivos
Programas	Integrados	Independientes	no hay programas
implementación de programas	por equipos multa disciplinaros	por una sola persona	no hay programas
entrenamiento	integral e incluye todos los riesgos	para un solo sistema	no hay entrenamiento
control operativo	consideran todos los riesgos altos	Independientes	se controla producto terminado
Medición	la medición es con equipo calibrado	calibrados solo para calidad	no hay calibración
Auditorias	integrales	por sistema	no hay auditorias
reporte de	integrales	por sistema	solo resultados de



resultados			ventas
Cambios	se hace un análisis de riesgo para sistema integral	solo para calidad	no hay un análisis previo a los cambios

Tabla 6.2 Modelo propuesto para medir el índice de integración de sistemas

Este índice resulta importante ya que la integración de sistemas permite dos objetivos:

- 1) Ahorros en sostener dos sistemas diferentes.
- 2) Tomar decisiones basadas en el conocimiento de los requisitos de varios sistemas al mismo tiempo.

6.2 Dimensión ambiental

Propuesto como el porcentaje de cumplimiento de los siguientes porcentajes.

6.2.1 Control sobre aspectos ambientales significativos

Aspecto ambiental, parte de las actividades, productos y servicios que tienen interacción con el medio ambiente, esto es, aquellas actividades en las que una organización toma (normalmente recursos naturales como agua o energía) o entrega algo al medio ambiente.

La organización establece por medio de un análisis de riesgo los aspectos ambientales significativos sobre los que debe ejercer control y sobre ellos se establece un balance score card.



6.2.2 Objetivos y metas (ambientales, de seguridad y de calidad)

La organización establece objetivos ambientales, de seguridad y de calidad basados en sus aspectos o en sus intereses, en posibilidades económicas etc. (esto se discute en el capítulo 4), sin embargo el balance score card también incluye los objetivos.

Donde un objetivo es un ambiental de carácter general coherente con la política ambiental la evolución de aspectos e impactos y es cuantificable.

6.2.3 Índice de cumplimiento legal

El índice de cumplimiento legal se llevará a cabo por medio de la aplicación de la tabla 6.2 . La organización deberá aplicarla para saber el porcentaje de cumplimiento legal en seguridad.

6.2.4 Ausentismo

El índice de ausentismo es una medida un valor que nos indica cuantitativamente las ausencias del personal a su puesto de trabajo (o a su obligaciones ya que se puede medir ausentismo en cualquier área).

También nos permitirá tener una apreciación más clara de las causas de este ausentismo y nos servirá como material de referencia a la hora de idear una manera de reducir este índice. La forma más básica o sencilla de calcular el índice de ausentismo es dividiendo la cantidad de días que faltó el empleado entre la cantidad de días de trabajo laborales efectivos y multiplicarlo por 100 (Cien).

$$IA = \frac{10 \text{ Días}}{260 \text{ Días}} \times 100 = IA = 3.571\%$$

Rotación





Es la cantidad de personas que ingresan y que se desvinculan de la empresa.

6.2.5 Índice de Rotación:

Relación porcentual entre las admisiones y las desvinculaciones de personal, en relación al número medio de miembros de una empresa, en el transcurso de cierto tiempo. Si el índice es muy bajo se da el estancamiento y envejecimiento del personal de la organización. Si el índice es muy elevado se presenta demasiada fluidez y se puede perjudicar a la empresa (falta de estabilidad).

Índice Ideal: Permite a la empresa retener al personal de buena calidad, sustituyendo a aquel que presenta problemas difíciles de corregir (dentro de un programa factible y económico).

6.3 Clima laboral

El "clima laboral" es el medio ambiente humano y físico en el que se desarrolla el trabajo cotidiano. Influye en la satisfacción y por lo tanto en la productividad. Está relacionado con el "saber hacer" del directivo, con los comportamientos de las personas, con su manera de trabajar y de relacionarse, con su interacción con la empresa, con las máquinas que se utilizan y con la actividad de cada integrante.

Es la alta dirección, con su cultura y con sus sistemas de gestión, la que proporciona -o no- el terreno adecuado para un buen clima laboral, y forma parte de las políticas de personal y de recursos humanos la mejora de ese ambiente con el uso de técnicas precisas.

Mientras que un "buen clima" se orienta hacia los objetivos generales, un "mal clima" destruye el ambiente de trabajo ocasionando situaciones de conflicto y de bajo rendimiento. Para medir el "clima laboral" lo normal es utilizar "escalas de evaluación". La intención de este trabajo no



es un estudio de clima laboral por lo que solo se propone una estadística que puede ser modificada.

6.4 Respuesta a comunicados externos

La respuesta oportuna a comunicados externos será medida en términos de respuesta a tiempo considerando los términos legales que aplicaran y 5 días para comunicados de otras partes interesadas

6.5 Eventos realizados con la comunidad

El porcentaje de eventos realizados contra eventos planeados en la comunidad.

Típicamente las empresas realizan como eventos

- Ayuda a la comunidad como limpieza o mantenimiento de áreas verdes
- Entrenamiento a la comunidad en emergencias o seguridad en el hogar
- Soporte a los empleados para la conclusión de estudios
- Participación con universidades



CONCLUSIÓN

La sostenibilidad no es más que otro término para mostrar las problemáticas que enfrentan muchos planificadores en torno a lo nocivo que ha resultado el desarrollo de base científica y tecnológica. Sin embargo, a pesar de los estudios que se han desarrollado por parte de intelectuales, diseñadores de políticas, gobiernos, organismos multilaterales, etc., con el fin de instrumentar ese nuevo estilo de desarrollo, son muchas las dudas que continúan sin resolverse, cuyo origen parece encontrarse en la carencia de una voluntad política para asumir el cambio, cambio que es, sin duda, estructural.

La dificultad para medir el desarrollo sustentable es darle el justo valor dentro del proceso productivo a cada una de las tres columnas del desarrollo sustentable; ya que siempre se ha visto tanto al ambiente como los recursos humanos como materia libre e infinita, para el caso del ambiente se ve además como un recurso que pertenece a todos y a nadie en particular.

La creciente preocupación del problema ambiental y social, impulsada por la presión de la opinión pública internacional, se ha convertido en una carga para el sistema económico mundial y, bajo principios neoliberales la salida que se le está buscando es transferir los costos de cumplimiento social y preservación ambiental a los consumidores a través de los precios de las mercancías, vale decir, según esta racionalidad, que todo puede estar sujeto a las leyes del mercado.

Hoy cuando recursos como el agua, la fauna ictícola de los mares, y hasta el aire puro de la atmósfera están escaseando, no sería extraño que existieran propuestas a futuro para ponerles precio a través de regulaciones internacionales. Es por ello que existen opiniones que consideran que la ecología y la economía, a razón de la tendencia del mercado, no tienen forma de conciliación, por lo cual el desarrollo sostenible no es posible.

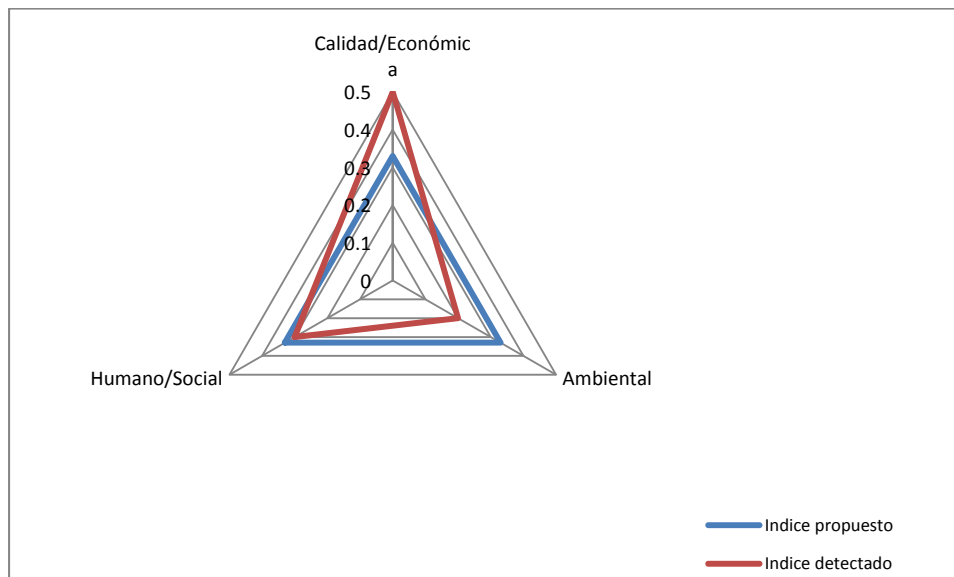


Mientras la definición de ecosistema y medio ambiente tradicional que considera al hombre como dueño de su entorno con derecho a su explotación, no cambie, la explotación del entorno bajo el esquema de “desarrollo sustentable” será solo un sueño.

La medición industrial del desarrollo sostenible no ha sido realizada debido a que los sistemas están disgregados dándole mayor valor al sistema de calidad, con este modelo se da igual valor a las tres dimensiones del DS, y por ello será más adecuado para la medición de desarrollo sustentable en la industria.

Esta medición industrial se presenta con el siguiente grafico como un promedio de la percepción de relevancia para las 10 empresas evaluadas donde se puede ver la relevancia dada a cada sistema y KPI

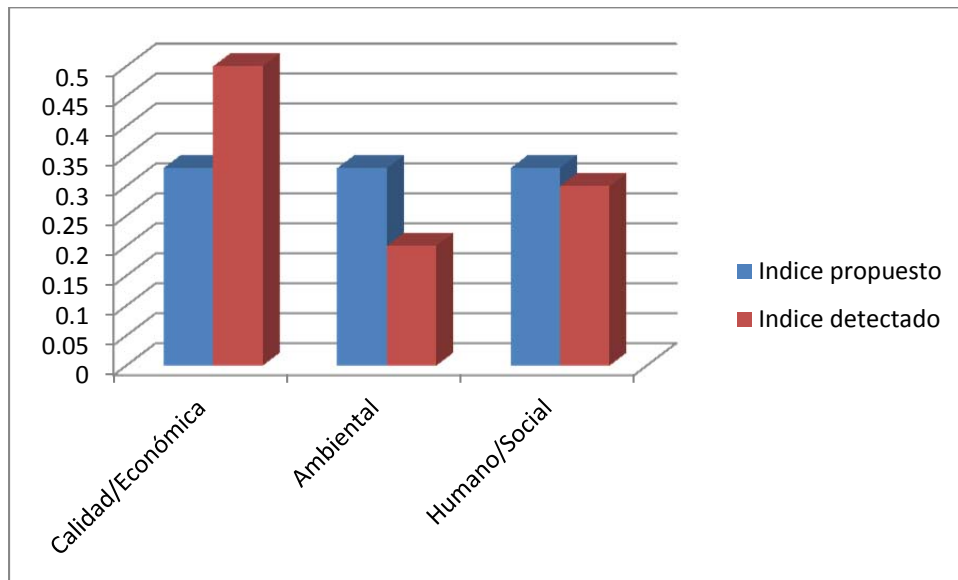
Relevancia de las empresas hacia los sistemas



Grafica 6.6 de la relevancia observada y propuesta para cada una de las columnas del DS



Estos datos se encuentran graficados como se aprecia en la figura siguiente el índice detectado para cada una de las tres columnas del DS no es el mismo, con esta propuesta la ponderación es la misma para cada una de las columnas del DS



Grafica 6.7 ponderacion de las columnas del DS observada y propuesta

La intención de medir el desarrollo sustentable en la industria es integrar a la industria a este esfuerzo de Naciones Unidas por promover el desarrollo sustentable y bajo el principio de no se puede mejorar lo que no se mide, este modelo servirá como medición y propuesta de mejora de las industrias hasta un desarrollo sustentable.

Trabajos futuros

Con la presente tesis planteamos una propuesta de índice para medir el DS por supuesto a futuro se podrían elaborar trabajos para aplicar este modelo en diferentes empresas de distintos giros en varios lugares del país o del mundo.

Además se podrían elaborar modelos para otro tipo de organizaciones no productivas.

Tesis





Anexo 1

Estos son los resultados de aplicar el modelo en una empresa que no tuviera ningún sistema certificado, no fue una de las empresas incluidas en el estado ya que estas fueron seleccionadas precisamente por que contaban con uno o más sistemas certificados, el resultado de la implementación del modelo fue la certificación de la empresa en los tres sistemas por el organismo de certificación TUV Reinaldo.

Detalle de la aplicación del modelo en una empresa

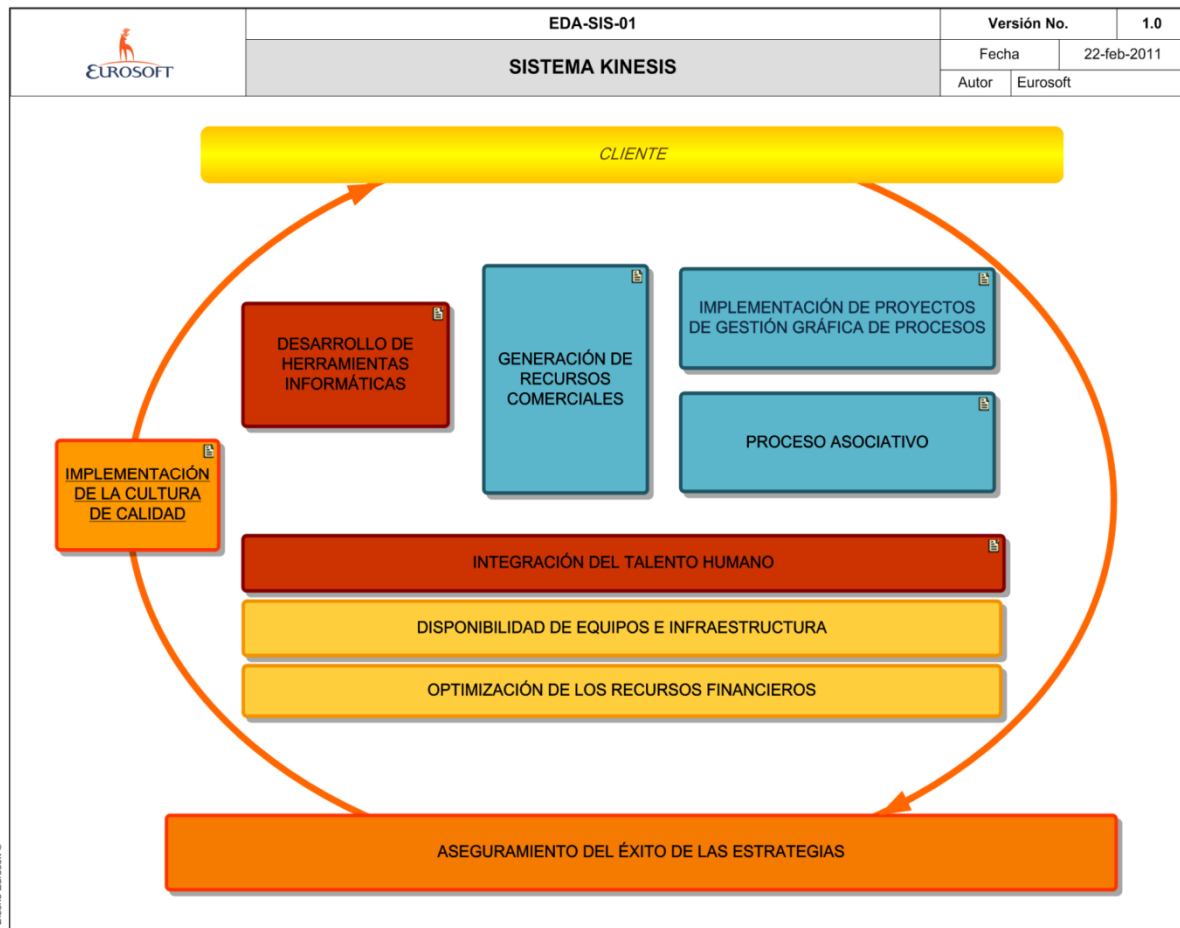
Compromiso estratégico

La política definida fue la siguiente:

Es Política de Mexicana de Lubricantes, S.A. de C.V., entregar a nuestros clientes productos y servicios a tiempo; de la calidad requerida y/o acordada con ellos, promoviendo la seguridad de nuestro personal, cumpliendo con los requisitos legales y contractuales que nos aplican, controlando nuestros procesos para prevenir la contaminación y mejorando continuamente la eficacia del Sistema Integrado de Gestión.

Identificar procesos

Los procesos fueron los siguientes:

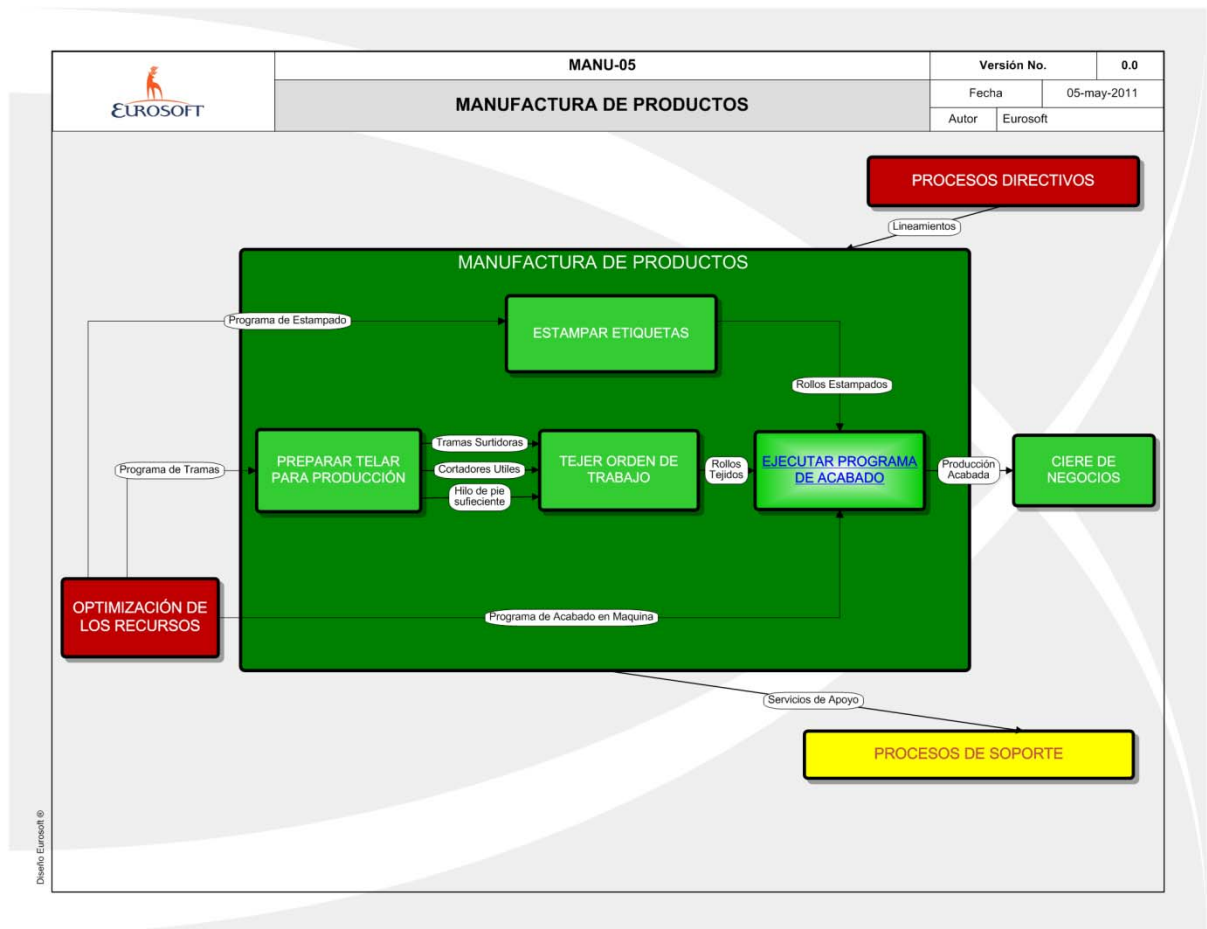


La identificación de procesos incluye:

- Procesos de gerencia, de soporte y productivos
- Procesos subcontratados sobre los que la organización pueda tener influencia
- Identificar procedimientos (varios actores) o instrucciones (un solo actor)

Los siguientes niveles deben fueron establecidos:

Procesos





Procedimientos ejemplo

RECLUTAR PERSONAL



CREADO EL : 16-jun-2011

AUTOR : Rodrigo Quiroz G.

VERSION : 0.0

RESPONSABLE : Adolfo Arredondo P.

OBJETIVO

Integrar al personal asegurando que tenga las capacidades y aptitudes para realizar las actividades de los roles asignados

ALCANCE

Desde que se realizar la solicitud de personal hasta que se tiene seleccionado al candidato

NOVEDADES

Primera edición.

GLOSARIO

Termino	Definición
Manual de Calidad	Manual en el cual se describen las generalidades del sistema de gestión de calidad, incluyendo la descripción de los procesos así como su secuencia e interrelación.
Perfil	Combinación de roles que integran la descripción de las actividades de un actor dentro del sistema.



Registros	Formatos (electrónicos o en papel) con la finalidad de evidenciar el resultado de actividades realizadas (de control de calidad).
-----------	---

Instrucciones de trabajo.

Fueron establecidas para cada actividad con un solo actor y un solo registro por instrucción.

Responsables

Los actores deben fueron asignados para cada tarea de los:

Procesos.

Procedimientos.

Hay un solo actor por cada instrucción de trabajo.

Establecer requisitos

Los requisitos a establecer incluyen:

Requisitos del cliente.

Requisitos legales referentes a medio ambiente.

Requisitos legales referentes a seguridad e higiene.

Requisitos del cliente



Los requisitos del cliente están establecidos en especificaciones, estas son controladas como registros.

Requisitos legales ambientales

Los requisitos legales ambientales identificados se encuentran en el balance score card.

Requisitos legales de seguridad e higiene

Los requisitos legales de seguridad se encuentran en el balance score card.

Críticos

Los requisitos críticos como es viscosidad fueron identificados en instrucciones de trabajo así como en los planes de control.

Los aspectos e impactos y peligros y riesgos se encuentran en el balance score card.

Planteamiento de Objetivos estratégicos

Fortalecer la cadena de suministro para mejorar la satisfacción de nuestros clientes.

Mejorar continuamente la eficacia del sistema integrado de gestión.

Promover y dar cumplimiento a los requisitos legales aplicables y contractuales.

Prevenir la contaminación.

Dado que deben ser medibles y cuantificables estos se tradujeron en mediciones que se pueden encontrar en el balance score card.



Entrenamiento, capacitación y concientización

La calificación del personal fue basada en lo siguiente:

- Educación.
- Formación.
- Experiencia.
- Habilidades.

Comunicación

Dentro de la organización se tiene clasificada la comunicación como interna y externa. En cuanto a la comunicación interna, la organización cuenta con una reunión cada trimestre para mostrar los indicadores, los accidentes (en su caso) quejas de clientes, cualquier evento extraordinario, la retroalimentación se lleva a cabo durante la reunión y además se cuenta con un sistema de ideas de mejora.

En cuanto a la comunicación externa, la organización cuenta con un teléfono 01800 y además se comunica en el sitio web información general referente al sistema de gestión integral.

www.akron.com.mx

La comunicación externa de partes interesadas (clientes, gobierno, vecinos) es revisada y respondida de manera inmediata, se cuenta con un registro de estas entradas y salidas.



Emergencias y planes de contingencias.

Cuando se realizó el estudio de AMEF, ver ejemplo anexo llamado matriz de aspectos y riesgos, se propusieron situaciones de emergencia y planes de contingencias, esto para :

- Emergencias ambientales.
- Emergencias de seguridad e higiene.
- Falta de materiales, mano de obra, maquinaria o energía.
-

Medición y evaluación

Cada uno de los procesos cuenta con un indicador como se presenta en el balance score card. Para el caso de aspectos ambientales significativos y objetivos y metas, también se cuenta con una evaluación, así como para la evaluación de cumplimiento legal y otros. Todos en el balance score card.

Auditar el desempeño

Las auditorías se llevan a cabo en estos niveles:

- Auditorías de producto.
- Auditorías de proceso.
- Auditorías de sistema.



Para ello se estableció un programa de auditorías y también se establecen planes de auditoría.

Revisión Gerencial

Las revisiones gerenciales fueron planeadas cada semestre y los inputs son como sigue:

- Política.
- Objetivos.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Nuevos aspectos e impactos identificados.
- Resultados de auditorías.
- Nuevos proyectos que impliquen nuevos aspectos e impactos.
- Todos los elementos del estándar.
- Diseño y desarrollo del producto.
- Quejas de cliente, comunicación de partes interesadas.
- Resultado de mediciones y balance score card.



Aplicación del modelo

Este modelo podrá ser aplicado por industrias automotrices que estén interesadas :

1. En un sistema de gestión integral.
2. En medición de desarrollo sustentable.

Puede ser aplicado en cualquier empresa automotriz no importando la localización.

Definiciones

Aspecto ambiental. Parte de las actividades productos y servicios que interactúa con el medio ambiente. (ISO, ISO14001:2004, 2004).

Impacto ambiental, cambios al ambiente adversos o benéficos resultados de los aspectos ambientales. (ISO, ISO14001:2004, 2004).

Objetivo.

Algo ambicionado, o pretendido, relacionado con la calidad, seguridad e higiene o medio ambiente (ISO, ISO 9000:2005, 2005).

Desempeño ambiental (seguridad), resultados medibles del gerenciamiento de los aspectos ambientales (peligros) (ISO, ISO14001:2004, 2004).

Riesgo. Combinación entre la probabilidad de ocurrencia de un acontecimiento peligroso o la exposición (o exposiciones) y la severidad de una lesión o enfermedad profesional que puede ser causada por el acontecimiento o la exposición (International B. B., 2007).



Peligro. Fuente, situación, o acción con un potencial de producir daño, en términos de daños a la salud o enfermedad profesional o una combinación de éstos. (International B. B., 2007).

OEE Porcentaje de utilización del equipo.

Satisfacción del cliente Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos (ISO, ISO 9000:2005, 2005).

El modelo de medición de desarrollo sustentable fue aplicado en dos empresas automotrices en Puebla con resultados de:

Empresa 1 (de las 10 auditadas)

dimensiones					
economica		ambiente	humana		
<i>costo</i>	<i>calidad</i>	<i>ambiente</i>	<i>seguridad</i>	<i>moral</i>	<i>externo</i>
<u>costos de no calidad</u>	<u>% integración</u>	<u>Control sobre aspectos ambientales significativos</u>	<u>Control sobre peligros identificados</u>	<u>rotación</u>	<u>Respuesta a comunicados externos a tiempo</u>
98%	62%	90.7%	80%	93%	100%
<u>EBITDA</u>	<u>% satisfacción del cliente</u>	<u>Cumplimiento con objetivos y metas</u>	<u>Cumplimiento con objetivos y metas</u>	<u>ausentismo</u>	<u>actividades realizadas con la comunidad vs planeadas</u>
89%	98%	73.7%	110%	80%	100%
<u>%OEE</u>	<u>cumplimiento legal</u>	<u>Cumplimiento legal y otros</u>	<u>Cumplimiento legal y otros</u>	<u>ambiente laboral</u>	
74.79%	98.00%	90.8%	95%	64%	
86.5%		85.1%	90.2%		
Indice de sustentabilidad			87.3%		



Empresa 2 (de las 10 auditadas)

dimensiones					
economica		ambiente	humana		
<i>costo</i>	<i>calidad</i>	<i>ambiente</i>	<i>seguridad</i>	<i>moral</i>	<i>externo</i>
<u>costos de no calidad</u>	<u>% integración</u>	<u>Control sobre aspectos ambientales significativos</u>	<u>Control sobre peligros identificados</u>	<u>rotación</u>	<u>Respuesta a comunicados externos a tiempo</u>
● 98%	● 100%	● 96.7%	◆ 80%	● 97%	● 100%
<u>EBITDA</u>	<u>% satisfacción del cliente</u>	<u>Cumplimiento con objetivos y metas</u>	<u>Cumplimiento con objetivos y metas</u>	<u>ausentismo</u>	<u>actividades realizadas con la comunidad vs planeadas</u>
● 98%	● 98%	● 95.8%	● 100%	● 98%	● 100%
<u>%OEE</u>	<u>cumplimiento legal</u>	<u>Cumplimiento legal y otros</u>	<u>Cumplimiento legal y otros</u>	<u>ambiente laboral</u>	
▲ 91.00%		● 100.0%	● 100%	▲ 92%	
● 96.9%		● 97.5%	● 95.8%		

Indice de sustentabilidad



96.7%

Bibliografía

AENOR. (2005). UNE 66177.

Ann Terlaak, A. K. (2006). Effect of certification with the ISO 9000. Jurnal of Economic Behavior and Organization.

Automotriz, A. M. (14 de Septiembre de 2012). <http://www.amia.com.mx/prodt.html>. Recuperado el 14 de septiembre de 2012, de www.amia.com.mx: <http://www.amia.com.mx/prodt.html>

Automotriz, A. M. (14 de Septiembre de 2012). <http://www.amia.com.mx/prodt.html>. Recuperado el 14 de septiembre de 2012, de www.amia.com.mx: <http://www.amia.com.mx/prodt.html>

BBVA reserch. (01 de enero de 2012). Industria atuomotriz clave del crecimiento económico de México. Mexico: BBVA.



- BBVA reserch. (2012). Industria atuomotriz clave del crecimiento económico de México. Mexico: BBVA.
- Constanza, e. a. (1997). The value of the world's ecosystem. Nature, 253-260.
- David Morrow, D. R. (2002). Adopting Corporate Environmental Management Systems Motivation and Results of ISO14001 and EMAS certification . European management Jurnal Vol 20, No2, 159-171.
- dectionary, B. (10 de 04 de 2013). Bussines dictionary. Recuperado el 10 de 04 de 2013, de <http://www.businessdictionary.com/definition/time-delivery.html#ixzz2Q5BET5Yz>
- Deming, E. (1989). Calidad, productividad y competitividad, la salida de la crisis. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- El Universal. (19 de mayo de 2010). Pirata el 30% de los aceites en México. El Universal , pág. portada.
- El Universal. (19 de mayo de 2010). Pirata el 30% de los aceites en México. El Universal , pág. portada.
- Frank Figge, T. H. (2002). The susteinability, balance score card linking susteinability to bussines. Bussines environment, 269–284 .
- HARBORTH, H.-J. (1991, V44). The debate about sustainable development: starting point for an environment-oriented international development policy? Economics, Tubingen: Institute for, 7-31.
- IMNC. (s.f.). www.imnc.org.mx.
- Indicators of Sustainable Development for Industry: A General Framework. (2000). Process Safety and Environmental Protection, 243-261.
- INEGI. (2011). La industria automotriz en México 2011. Serie estadísticas sectoriales, 20-28.
- INEGI. (2011). La industria automotriz en México 2011. Serie estadísticas sectoriales , 20-28.
- Institute, B. S. (2006). Specification of common management systems requirements.
- International, B. B. (2007). OHSAS18001 2007.



- International, S. S. (2008). SA 8000.
- ISO. (2004). ISO14001:2004.
- ISO. (2005). ISO 9000:2005.
- ISO. (2008). ISO9001:2008.
- ISO. (2009). ISO9004.
- ISO. (2011). ISO9011.
- ISO. (s.f.). www.iso.org.
- J. R. ZARATIEGUI. (1999). Economía industrial . ECONOMÍA INDUSTRIAL.
- Juanes, B. (2005). El OEE. Lean Sigma, 24-26.
- ONU. (16 de Septiembre de 2012). Organizaicón de las Naciones Unidas. Recuperado el 16 de Septiembre de 2012, de UN: <https://un.org>
- ONU. (1972). Conferencia sobre el medio humano. Estocolmo: Organización de las Naciones Unidas.
- ONU. (1985). ONU, Desarrollo sustentable. Estocolmo: ONU.
- ONU. (2000). Conferencia del desarrollo del Milenio. Estocolmo: Organización de las Naciones Unidas.
- Organizaiton, I. S. (2001). ISO guide 72:2001. Guidelines for the justification and development of management systems standards.
- Organization, I. I. (2004). ISO14004 Environmental management systems -- General guidelines on principles, systems and support techniques.
- Organization, I. S. (2008). The integrated use of management system standards.
- ORGANZIATION, I. S. (2011). ISO SURVEY 2010. ESTOCOLMO: ISO.
- ORGANZIATION, I. S. (2011). ISO SURVEY 2010. ESTOCOLMO: ISO.
- Palme, U., & Yillman, A. M. (2008). Sustainable development indicators: how are they used in Swedish water utilities. Journal of Cleaner Production, 1346-1357.
- Promexico. (2012). Industria de autopartes. Promexico , 20-35.
- Promexico. (2012). Industria de autopartes. Promexico, 20-35.
- sectoriales, S. e. (2011). La industria automotriz en México. 12-20.
- sectoriales, S. e. (2011). La industria automotriz en México. 12-20.



- Sen. (1999). The environmental–social interface of sustainable development: capabilities, social capital, institutions. *Ecological economics*, 199-214.
- Sepúlveda, e. a. (2008). Metodología para evaluar el desarrollo sostenible de territorios. San Jose, Costa Rica: IICA, Sede Central.
- Soler González, L. Ä. (2011). Sistema integrado de gestión. Contribuciones a la economía, www.eumed.net/ce/2011b/.
- Soler, R. H. (2009). LA GESTIÓN INTEGRADA SOSTENIBLE, UNA DECLARACIÓN DE MUCHOS Y UNA PRACTICA DE POCOS. La Habana: CONAS.

Referencias sitios web y bibliograficas

- SX Zeng, J. J. (2006). A synergetic model for implementing an integrated management system: an empirical study in China. University of Shangahi, .
- Vilariño, C. (2011). La dinamización de la gestión ambiental en la estrategia empresarial. Ciencias Holguín.
