

Proyecto Fin de Carrera Ingeniería Industrial

Aplicación de la Metodología Seis Sigma en una empresa de diseño, venta y producción de artículos publicitarios

Autor: Miguel González Bautista

Tutor: Marcos Calle Suárez

**Dep. Organización industrial y gestión de
empresas**

Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Universidad de Sevilla

Sevilla, 2015



Proyecto Fin de Carrera
Ingeniería Industrial

Aplicación de la Metodología Seis Sigma en una empresa de diseño, venta y producción de artículos publicitarios

Autor:

Miguel González Bautista

Tutor:

Marcos Calle Suárez

Profesor titular

Dep. Organización y Dirección de empresas

Universidad de Sevilla

Sevilla, 2015

Proyecto Fin de Carrera: Aplicación de la Metodología Seis Sigma en una empresa de diseño, venta y producción de artículos publicitarios

Autor: Miguel González Bautista

Tutor: Marcos Calle Suárez

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2015

El Secretario del Tribunal

A mi familia

A mis maestros

Agradecimientos

Agradecer primero a mi familia, por aguantarme todos estos duros años de carrera, especialmente a mi padre y mi madre, cuya paciencia y consejos me han ayudado a conseguir este objetivo que marcará el resto de mi vida. Agradecer también a mis amigos y compañeros de facultad, con los que he pasado malos ratos en época de exámenes y buenísimos ratos pos-exámenes y más cuando aprobábamos. A mi amigo Sergio, que estos años han sido durísimos para él, aunque no lo muestre cuando está con nosotros. A todas las personas que han pasado por mi vida que han dejado un poquito de ellas en mí, tanto buenas como malas, a las malas las denomino "experiencias de la vida". A esa personita que conocí en mi 25 cumpleaños y que creo y espero que sea el amor de mi vida...si pasará cualquier cosa en un futuro que nos separe... Simplemente decirte... Gracias Cristina por todo lo que hasta ahora has dejado en mí.

En definitiva, papa, mama, Isa, Cris, titos, primos, amigos, abuelos Miguel (aunque no llegué a conocerte, ya que el cáncer te llevo cuando yo tenía 2 añitos), Francisco (un referente en mi vida y cuanto más aprendo mas lo admiro) y abuelas Eulalia (por haberme criado y ser como un hijo para ella) e Isabel, (solo quisiera que hubieras aguantado un poco más para darte esta alegría). Gracias por ser o haber sido parte de mi vida. Os quiero.

Miguel González Bautista

Alumno de ingeniería Industrial de la Escuela Superior de Ingenieros de Sevilla.

Sevilla, 2015

Resumen

Este proyecto trata de la organización interna de una empresa dedicada a la venta, diseño y subcontratación de artículos publicitarios en puntos de venta para poder así obtener una calidad empresarial, organizando sus distintos procesos, departamentos y hábitos de trabajo con la aplicación de la Metodología Seis Sigma para su mejora y certificación posterior.

Se han estudiado todos los campos desde la actuación comercial y venta del artículo, hasta la producción del artículo, mediante subcontrata a proveedores.

Se ha decidido utilizar la Metodología Seis Sigma por ser un sistema claramente desglosado en cinco fases esenciales que se pueden aplicar fácilmente a los campos estudiados.

Agradecimientos	v
Resumen	vi
Índice	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	x
1 Justificación, objeto de estudio y objetivos del Proyecto	
1.1. <i>Justificación del Proyecto</i>	
1.2. <i>Objeto de estudio</i>	
1.3. <i>Objetivos del Proyecto</i>	
1.4. <i>Sumario</i>	
2 Estructura del Proyecto	
2.1. <i>Descripción del Sistema</i>	
2.1.1 Descripción	
2.1.2 Etapas	
2.2. <i>Metodología específica</i>	
2.2.1 Calidad de Servicios	
2.2.2 Calidad de Procesos	
2.2.3 Calidad de Productos	
2.2.4 Calidad del Sistema implantado	
2.2.5 Costos de la Calidad	
2.2.6 Auditorías de Calidad	
3 Planificación del Proyecto	
3.1. <i>Planificación</i>	
3.1.1. calendario	
4 Calidad de Servicios: Definición, Medición, Análisis, Mejoras y Control.	
4.1. <i>Definición.</i>	
4.2. <i>Medición.</i>	
4.3. <i>Análisis</i>	
4.4. <i>Mejoras</i>	
4.5. <i>Control</i>	
5 Calidad de Procesos: Definición, Medición, Análisis, Mejoras y Control.	
5.1. <i>Definición.</i>	
5.2. <i>Medición.</i>	
5.3. <i>Análisis</i>	
5.4. <i>Mejoras</i>	
5.5. <i>Control</i>	
6 Calidad de Productos: Definición, Medición, Análisis, Mejoras y Control.	
6.1. <i>Definición.</i>	
6.2. <i>Medición.</i>	

- 6.3. *Análisis*
- 6.4. *Mejoras*
- 6.5. *Control*

7 Calidad del Sistema Implantado.

7.1. *¿Cuál es la capacidad de la empresa?.*

7.2. *Normativa SA 8000:2008.*

- 7.2.1 Definición
- 7.2.2 Requisitos de la Norma
- 7.2.3 Objetivos
- 7.2.4 Trabajo realizado
- 7.2.5 Certificación

7.3. *Normativa ISO 9001:2008*

- 7.3.1 Definición
- 7.3.2 Requisitos de la Norma
- 7.3.3 Objetivos
- 7.3.4 Trabajo realizado
- 7.3.5 Certificación

7.4. *Normativa ISO 14001:2004*

- 7.4.1 Definición
- 7.4.2 Requisitos de la norma
- 7.4.3 Objetivos
- 7.4.4 Trabajo realizado
- 7.4.5 Certificación

8 Costos de Calidad y Repercusión Final.

8.1. *Cálculo de costos de Mala Calidad*

- 7.4.1 Calidad de Servicios
- 7.4.2 Calidad de Procesos
- 7.4.1 Calidad de Productos

8.2. *Inversiones*

9 Auditorías de Calidad: Auditorías Internas, Externas y de Certificación

9.1. *Definir*

9.1. *Auditoría Interna*

9.1. *Auditoría Externa*

9.1. *Auditoría de Certificación*

10 Conclusiones

11 Referencias y Bibliografía

Glosario

Índice de Tablas

Tabla 4–1. Tabla de diagrama de Pareto.

Tabla 5–1. Tabla de diagrama de Pareto.

Tabla 6–1. Tabla de diagrama de Pareto.

Tabla 8–1. Cuenta de resultado trimestral del Departamento Comercial.

Tabla 8–2. Costos de mala calidad en los Procesos.

Tabla 8–3. Inversiones realizadas para la calidad empresarial.

Índice de Figuras

- Figura 2-1. Etapas Seis Sigma.
- Figura 3-1. Calendario para implantación de la Metodología Seis Sigma.
- Figura 4-1. Situación inicial del Mercado P.O.S.
- Figura 4-2. Hoja de declaración del Problema/Oportunidad de Calidad de Servicios.
- Figura 4-3. Previsión de la actividad económica de 1 a 5 años.
- Figura 4-4. Diagrama QFD.
- Figura 4-5. Días de retraso en las órdenes de trabajo de la empresa anterior.
- Figura 4-6. Diagrama de flujo del proceso comercial.
- Figura 4-7. Árbol CTQ Calidad de Servicio al cliente.
- Figura 4-8. Encuesta de satisfacción del cliente.
- Figura 4-9. Árbol CTQ Calidad de Servicio al cliente con datos de la medición.
- Figura 4-10. Diagrama de Pareto de servicio a cliente con datos de la medición.
- Figura 4-11. Ejemplo de visual para proveedor de montaje de un artículo.
- Figura 5-1. Cuadro de sistema para implantación de procesos en una empresa.
- Figura 5-2. Histórico de incidencias de las órdenes de trabajo.
- Figura 5-3. Hoja de declaración del Problema/Oportunidad de Calidad de Procesos.
- Figura 5-4. Diagrama de flujo del proceso Compra/Subcontratación.
- Figura 5-5. Árbol CTQ de Fechas de entrega.
- Figura 5-6. Árbol de evaluación de medidas.
- Figura 5-7. Encuesta de satisfacción de los proveedores.
- Figura 5-8. Árbol CTQ de fechas de entrega de producción con los datos obtenidos.
- Figura 5-9. Diagrama de Pareto con datos de Calidad de Procesos.
- Figura 5-10. Árbol de evaluación de medidas con los datos obtenidos.
- Figura 5-11. Organigrama de la empresa.
- Figura 5-12. Diagrama de flujo del Departamento Comercial.
- Figura 5-13. Diagrama de flujo del Departamento de Diseño.
- Figura 5-14. Diagrama de flujo del procedimiento Compra/Subcontrataciones.
- Figura 5-15. Diagrama de flujo para el control de la documentación.
- Figura 5-16. Ejemplo de diagrama de Gantt de ordenes abiertas desglosados por tiempo de cada proceso.
- Figura 5-17. Resultado de las órdenes de trabajo en 2014.
- Figura 6-1. Encuesta a los clientes sobre Calidad de Productos.
- Figura 6-2. Resultado de la encuesta.
- Figura 6-3. Resultado de la encuesta.
- Figura 6-4. Resultado de la encuesta.

Figura 6-5. Resultado de la encuesta.

Figura 6-6. Ejemplo de diagrama SIPOC.

Figura 6-7. Árbol CTQ de posibles incidencias que afectan a la Calidad de Productos.

Figura 6-8. Ejemplo informe de calidad según norma AQL.

Figura 6-9. Árbol CTQ de Calidad de Productos con datos obtenidos.

Figura 6-10. Diagrama de Pareto para Calidad de Productos.

Figura 6-11. Ejemplo de Purchase Order o Pedido de cliente.

Figura 6-12. Ejemplo Hoja PTDS de una orden.

Figura 6-13. Ejemplo Hoja de pedido a proveedor.

Figura 7-1. Diagrama de relaciones de las causas de los retrasos y sobrecostos.

Figura 7-2. Objetivo 1 de Responsabilidad Social de la empresa.

Figura 7-3. Objetivo 2 de Responsabilidad Social de la empresa.

Figura 7-4. Política Integral de la empresa.

Figura 7-5. Acta de nombramiento del RSE de la empresa.

Figura 7-6. Acta de nombramiento del responsable social de los trabajadores.

Figura 7-7. Planificación previa para preparación de la documentación para la norma SA 8000:2008.

Figura 7-8. Ejemplo MGI 05. Plan de Formación de RSE.

Figura 7-9. Código Ético de la empresa.

Figura 7-10. Compromiso de Responsabilidad Social de los trabajadores.

Figura 7-11. Inclusión del contrato de Responsabilidad Social en el PG 03-01. Hoja de pedidos.

Figura 7-12. Ejemplo de Auditoría ética realizada por la empresa a un proveedor.

Figura 7-13. Contrato de la empresa con los proveedores en términos de Responsabilidad Social.

Figura 7-14. Ejemplo de Acción Correctiva a una no conformidad encontrada durante la Auditoría de Certificación de la Norma SA 8000:2008.

Figura 7-15. Ejemplo del Registro PG 09-01. Listado de no conformidades.

Figura 7-16. Certificación de la empresa en la Norma SA 8000:2008.

Figura 7-17. Cuadro de la Norma ISO 9001:2008.

Figura 7-18. Objetivos de calidad marcados por la empresa a corto plazo.

Figura 7-19. Portada e índice del Manual de Calidad de la empresa.

Figura 7-20. Cuadro de Procedimientos Generales que aplica la empresa.

Figura 7-21. Ejemplo PG 01-01. Listado de Registros de la empresa.

Figura 7-22. Certificación de la empresa en ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

Figura 7-23. Cuadro de los procedimientos de la Norma ISO 14001:2004.

Figura 7-24. Ejemplo MGI 01. Objetivos medioambientales para 2015.

Figura 7-25. Ejemplo PG 06-01. Listado de Requisitos Legales.

Figura 7-26. Ejemplo PG 07-01. Aspectos medioambientales reales.

Figura 7-27. Ejemplo PG 07-02. Aspectos medioambientales potenciales.

Figura 7-28. Ejemplo PG 07-03. Hoja Excel para el seguimiento mensual de los aspectos medioambientales y su control.

Figura 7-29. Comunicación al proveedor de la Política Ambiental de la empresa.

Figura 7-30. Informe Auditoría de Certificación para las Normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

Figura 8-1. Gráfico de tendencia de los presupuestos realizados durante 2014.

Figura 8-2. Gráfico de tendencia de las ventas realizadas durante 2014.

Figura 8-3. Ejemplo de Test de Calidad de artículo de iluminación.

Figura 8-4. Ejemplo de oferta recibida para Auditoría de Certificación.

Figura 9-1. Ejemplo de informe de Auditoría Interna.

Figura 9-2. Ilustración de informe de Auditoría Externa.

Figura 9-3. Conclusiones de la Auditoría Externa realizada el 3/11/2014.

Figura 9-4. Hoja de planificación de la Auditoría de Certificación de la Normativa SA 8000:2008.

Figura 9-5. Ejemplo de Acta de no conformidad.

Figura 9-6. Ilustración de informe de Auditoría de Certificación.

Figura 9-7. Autorización para ser miembro del Grupo Sedex de Responsabilidad Social.

Figura 9-8. Ilustración de Acta de no conformidad en Auditoría de Certificación ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

Figura 9-9. Ilustración del informe de Auditoría de Certificación para ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

1 JUSTIFICACIÓN, OBJETO DE ESTUDIO Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

Con organización y el buen hacer se consigue todo.

- Mi padre -

Nos encontramos viviendo una nueva era económica en la que la mejora continua de todo lo que hacemos se ha convertido en una forma de vida y de supervivencia de la mayor parte de las empresas tanto del sector de fabricación como de servicios. Resumiendo, obtener una calidad empresarial.

La última tendencia de este tipo de publicidad se está llevando a cabo con una estrategia, no la ya obsoleta de publicidad en medios de telecomunicación, sino en el lugar donde se va a consumir el producto. De esta forma nace la publicidad en el punto de venta, que consiste en crear artículos publicitarios que llame la atención del cliente para que este consuma un producto en concreto por encima de la competencia.

1.1. Justificación del proyecto

El mercado actual de la publicidad en puntos de venta , (POS, por sus siglas en ingles), del mundo de las bebidas alcohólicas, refrescos, etc., es muy competitivo por el gran dominio de los clientes de este sector y de su equipo de mercadotecnia asociado, que algunas veces, son externos a la empresa de la marca.

Se ha abierto un abanico de mercado formado por empresas dedicadas a la inyección de plástico, cuero, madera, metal y serigrafía, lo que este nuevo concepto de publicidad adoptado por los clientes abre una nueva oportunidad de negocio al cual solo se dedicaban pocas empresas nacionales.

Al exigir estos clientes unos altos estándares de calidad (Coca-Cola, Pepsi, Pernord Ricard, Johnny Walker, Bacardi, etc.) y con unos objetivos tanto de precios como de fecha de entregas muy exigentes, se trata de dar la mayor calidad tanto de servicio, con un precio y calidad de productos acordes a sus necesidades, siempre que estos sean reales. La supervivencia de las empresas dedicadas a este sector, lleva implícitamente relacionada los conceptos de Calidad y Mejora Continua, ya que el aumento significativo de la competencia tanto nacional como internacional, obliga a una mejora de los procesos y procedimientos utilizados en estas sociedades.

En nuestros días, existen numerosas herramientas, técnicas, normativas, metodologías y certificaciones orientadas a la calidad tanto de servicio, organización, como de producción de artículos finales (ISO, SA, SEDEX, 6 SIGMA,...). En este proyecto se estudiarán y analizarán los datos obtenidos de las órdenes de trabajo realizadas en el periodo de un año laboral, con sus costes y desviaciones asociadas. Se aplicarán herramientas y procedimientos para la optimización del alcance de la empresa que ha sido objeto de estudio utilizando la Metodología Seis Sigma y su certificación de calidad posterior.

1.2. Objeto de estudio

El alcance de la empresa estudiada incluye diseño, venta y subcontratación de la producción de artículos de publicidad.

Dicha empresa nace de la disgregación de otra empresa del mismo sector. Tras la separación del Departamento

Comercial, dedicado al mercado internacional, del Departamento Comercial, dedicado al mercado nacional, siendo anteriormente el mismo departamento común. La decisión de la junta directiva es de separar en distintas sociedades lo que antes era un solo Departamento Comercial, que utilizaba los recursos propios de la empresa existente, como taller y personal. La formación de una nueva sociedad se realiza acordando durante un año la no competencia entre ellas, al tener cada una su propia cartera de clientes.

Esta empresa comienza en Enero del año 2014 decidiendo pues, externalizar su producción deshaciéndose así de los costos fijos de personal y maquinaria, dedicándose a la tarea comercial de venta, diseño y subcontratación de la producción a través de pedidos a proveedores, tanto nacionales como internacionales.

La decisión inicial de la Dirección de la empresa fue actuar según una estructura interna que diferenciaba básicamente cuatro departamentos internos: Departamento Comercial, Departamento de Diseño e I+D+i, Departamento de Calidad, Departamento Financiero.

El Departamento Comercial, se dedicaba a dar servicio, ofertas, y atención al cliente, realizando esta tarea los tres colaboradores comerciales de la empresa, los cuales son los encargados del trato y recibo de los requisitos y necesidades de los clientes.

La parte de fabricación se lleva a cabo a través de la subcontratación de proveedores, los cuales poseen los recursos necesarios, externos a la empresa, para la fabricación de los diferentes artículos requeridos por los clientes. Con esta práctica se consigue una gran flexibilidad tanto de producción como de competencia en precios de los diferentes artículos. Se intenta crear un Departamento de Producción que controle la subcontratación de los proveedores y la fabricación de los artículos pero, por falta de recursos y personal se decide simplemente nombrar para cada orden de trabajo un jefe de proyecto que actuará como Departamento de Producción de la orden asignada a dicho responsable.

El Departamento Financiero es subcontratado por la empresa, con una persona capacitada para las tareas contables, de financiación, de facturación y de pago a proveedores.

El Departamento de Diseño e I+D+i es otorgado a un diseñador gráfico el cuál posee además de conocimientos de fabricación de artículos, la capacidad de manejar herramientas informáticas necesarias para el desarrollo de los proyectos, como son el dibujo en 3D, el retoque de fotografías, etc. Este departamento serviría teóricamente de enlace entre proveedores y comerciales.

La filosofía que se lleva a cabo en las órdenes de producción u órdenes de trabajo corresponde a la implantación a lo largo del tiempo de la Metodología Seis Sigma, intentando una mejora continua del equipo de trabajo de cada orden individual y creando una relación de colaboración entre proveedores y la empresa formando así una sociedad de sociedades, la que con esfuerzo y cooperación podrían crecer conjuntamente.

Por confidencialidad se ha omitido todo nombre o vinculación de la empresa estudiada en los documentos anexados en este proyecto.

1.3. Objetivos

Con el nacimiento de esta nueva sociedad, nace la necesidad de realizar las tareas correctamente y con un nivel de calidad acorde con los requisitos del cliente. La idea de este concepto es que esta frase sea percibida por los clientes y ayude a mejorar el ambiente de trabajo de los miembros del equipo. Se desea que con la observación de los errores cometidos en la empresa anterior, obtener una mejora de la gestión y el control de la calidad.

La empresa estudiada parte, no de una empresa inexperta en el mercado de los artículos de publicidad en puntos de ventas, sino que parte del histórico de la empresa anterior ya creada, con 30 años dedicados a este sector, y posee la experiencia de los errores pasados que por causa mayor nunca se corrigieron.

El concepto de calidad y del buen hacer es aceptado y exigido por la directiva, lo que es un gran comienzo para la creación de un Departamento de Calidad donde se recogen datos tanto de fabricación, procesos y servicios para la corrección y la mejora continua, lo que teóricamente se traduciría en una empresa competitiva en este sector.

Como poner de acuerdo a los diferentes organismos tanto internos como externos, y su personal asociado, es

una tarea muy complicada, para poder obtener una calidad óptima en los productos y servicios, y conseguir alcanzar los objetivos marcados, que se definirán en este apartado, se opta por seguir la Metodología Seis Sigma y sus herramientas asociadas para conseguir dicho fin.

Se detectaron los principales puntos críticos o fallos fundamentales que ocurría la empresa, recogiendo datos tanto de las encuestas realizadas a los clientes a los que se les pregunto cuáles eran los requisitos con más criticidad para ellos añadiendo además una crítica constructiva a la empresa, más los datos obtenidos de las observaciones realizadas del seguimiento diario del trabajo realizado durante un año laboral por la empresa, analizando a los miembros de los departamentos, clientes, proveedores y procedimientos adoptados tras la rutina diaria.

Con todos los datos recolectados y presentados a la directiva, y tras reuniones con los miembros de los departamentos y proveedores se fijaron los principales fallos detectados desde el inicio del ejercicio en 2014, los cuales son:

- Retrasos en las fechas de entrega.
- Descoordinación entre proveedores.
- Asegurar una calidad en servicio comercial.
- Disminución del riesgo de no cumplimiento de pedidos por parte de proveedores.
- Psicología y buen trato con los diferentes proveedores.
- Errores cometidos por la falta de transmisión de información entre los distintos departamentos y proveedores.
- Falta de procedimientos o documentos asociados a la organización y seguimiento de una orden.
- Procesos de fabricación mal organizados y fallos por olvidos o descuidos.

En la implantación de la Metodología Seis Sigma en la empresa objeto de estudio, la tarea de la producción, al ser esta subcontratada, como el servicio prestado a los clientes, necesitan de un tratamiento, seguimiento y control de la calidad tanto del producto fabricado como de los servicios realizados, ya que esto influirá notablemente en la percepción final del cliente.

Este proyecto pretende implementar dicha metodología en una empresa real cuyos clientes principales son los dedicados a la mercadotecnia de las empresas productoras de bebidas alcohólicas, refrescos, etc. Que a su vez venden sus productos cuya publicidad está asociada a artículos de publicidad representativos de su marca, con el objetivo de destacar entre la competencia para el consumo de sus productos por los consumidores finales.

Los principales campos de estudio de este proyecto se resumen en los siguientes apartados:

- Calidad de Servicios.
- Calidad de Procesos.
- Calidad de Productos.
- Calidad del Sistema Implantado.
- Costos de Calidad y repercusión final.
- Auditorias de calidad interna y auditorías de calidad de proveedores.

Se trata pues, con la aplicación de la Metodología Seis Sigma en estos campos principales, se consiga satisfacer los requisitos del cliente, creando así una confianza con ellos y favoreciendo el crecimiento de la empresa, alcanzando y mejorando las expectativas de ventas marcadas inicialmente.

1.4. Sumario

Este proyecto implementa la Metodología Seis Sigma en una empresa real desde su inicio, utilizando herramientas de este sistema para definir, medir, analizar, mejorar y controlar los datos obtenidos como consecuencia de errores cometidos en distintos órdenes de trabajo. Tratando así de obtener una armonía desde el cliente, pasando por los miembros y departamentos de la empresa, y terminando por los proveedores.

Se estructura en diez capítulos con documentación anexada, que por motivos de confidencialidad no son mostradas en su totalidad, siendo el trabajo realizado durante un año laboral en los diferentes campos estudiados, los cuales son resumidos a continuación.

Los tres primeros capítulos son introductorios para la ilustración del sector estudiado, la empresa que se desea mejorar y los objetivos marcados. Seguidamente se describe brevemente la Metodología Seis Sigma y las herramientas aplicadas en cada campo estudiado, terminando con un calendario en el periodo de tiempo marcado para este proyecto donde se muestran las actividades seguidas para dicho fin.

En los capítulos posteriores son de aplicación de esta metodología en el caso real de la Calidad de Servicio, Calidad de Procesos y Calidad de Productos., describiendo el problema, midiendo los errores encontrados utilizando las herramientas previamente descritas en el capítulo dos, mostrando los resultados obtenidos con cada herramienta, su análisis, conclusiones y posterior mejoras aplicadas y control de las mismas.

Los capítulos siete, ocho y nueve son de ilustración de los costes asociados al tener una mala calidad en los procesos que intervienen, además de las inversiones realizadas para su mejora. Se muestran también los pasos y documentación requerida para la obtención de certificaciones del sistema de Calidad implantado en la empresa. Por último se describen las conclusiones obtenidas en este proyecto.

El último capítulo muestra la bibliografía utilizada para la realización de este proyecto.

2 ESTRUCTURA DEL PROYECTO

En este apartado se describirá la Metodología Seis Sigma y se definirán las herramientas a utilizar en cada uno de los campos de los que consta el proyecto. Se describe el por qué se ha utilizado la metodología elegida y sus herramientas seleccionadas, con lo que consecuentemente se detallará punto por punto los diferentes campos y las etapas a seguir para conseguir los objetivos finales.

2.1 Metodología General de Seis Sigma

Existen diversas definiciones del término Calidad, de las cuales la que más se asemejan a la política de la empresa son las definiciones dadas por Feigenbaum y la Normativa ISO:

Definición (Calidad según Feigenbaum): La calidad es el conjunto completo de las características de mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento de un producto o servicio, a través del cual el producto o servicio cumplirá las expectativas del cliente.

Definición (Calidad según ISO): La calidad es el conjunto de características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas.

Una vez definidos los conceptos de Calidad que se desean cumplir, se definirá en el siguiente apartado la metodología y herramientas utilizadas en cada parte de los procesos.

2.1.1 Descripción

En realidad, ¿qué es “Seis Sigma”? Esta sería la primera pregunta que se tendría que plantear.

Analizando primeramente la expresión. El término sigma es una letra del alfabeto griego con la que se describe en términos generales la variabilidad:

Dicha letra es usada en estadística para representar la desviación típica y varianza (cuadrado de la anterior).

Aunque “Seis Sigma” técnicamente consiste en hablar de una proporción de errores de 3,4 por millón, en la práctica el término se usa para denotar mucho más que un simple recuento de errores. Ello implica impregnarse de una cultura de calidad, en la cual estrategias, procesos, técnicas estadísticas y factor humano conforman un todo relacionado que permiten mejorar y hacer rentable a una empresa.

La aplicación de Seis Sigma, pues, conlleva una nueva filosofía de entender la empresa. Pasar de un mero recuento de defectos a determinar los procesos que realmente aportan valor añadido al cliente.

Seis Sigma es una metodología para la mejora continua de los procesos. Una filosofía del negocio en la que no se trata de trabajar más, sino mejor. Un cambio cultural en la empresa consistente en la orientación de la organización en función de las necesidades del cliente.

Para muchas empresas, Seis Sigma es tan atractiva porque tener éxito y mantenerlo en el actual modo de los negocios es mucho más difícil de lo que ha sido nunca. En la economía actual, la mayoría de las empresas se dedica a los servicios en lugar de fabricar bienes y productos. Y la mayor parte de estos servicios presenta unos niveles de ineficiencia tales que una fábrica cerraría en un mes si produjera tantos defectos. Seis Sigma proporciona potentes herramientas capaces de mejorar estos servicios hasta niveles de Calidad sólo vistos hasta ahora en la industria de alta precisión.

Seis Sigma representa una metodología para la mejora de los procesos productivos. Dicha metodología presenta la importancia de reducir la variación, los defectos y los errores en todos los procesos a través de una

organización para así lograr aumentar la cuota de mercado, minimizar los costos e incrementar los márgenes de ganancia. Se pone énfasis a la explicación de una estrategia sobresaliente y de los elementos para implementar la Metodología Seis Sigma (Definir el proceso, Medirlo, Analizar sus datos, Mejorarlo y Controlarlo) para la reducción de la variabilidad y el logro de Seis Sigma.

La filosofía que se lleva a cabo en las órdenes de producción u órdenes de trabajo corresponde a esta metodología, intentando una mejora continua del equipo de trabajo de cada orden individual y creando una relación de colaboración interna entre proveedores y la empresa formando así una familia.

¿Por qué se ha utilizado Seis Sigma?

1. Seis Sigma es una filosofía de calidad basada en la asignación de metas alcanzables a corto plazo enfocadas a objetivos a largo plazo.
2. Se aplica tanto a las actividades de producción como de servicios.
3. No utiliza la filosofía de "cero defectos". Si no que se enfoca a definir la satisfacción del cliente, midiendo y reduciendo los defectos de manera continua en cada medición.
4. Evalúa y mejora la capacidad de los procesos.
5. Es un medio para reducir la complejidad de los diseños de productos y procesos al tiempo que se aumenta su fiabilidad.
6. Es una puesta en escena para combatir "la mala suerte" tanto en el taller (en este caso externo) como en la organización.
7. El fabricante (en este caso externo) de calidad es a la vez el fabricante capaz de producir a bajo coste. Es menos costoso fabricar bien a la primera que gastar el dinero en ajustes y correcciones.
8. La calidad se puede cuantificar, y es más, la calidad tiene que cuantificarse. El diagnóstico y el seguimiento de la calidad es un compromiso de calidad a largo plazo. A corto plazo, Seis Sigma se sustenta en medidas más que en experiencias, juicios y creencias pasadas. Si no puedes medir, no sabes donde estas; si no sabes donde estas, te encuentras a merced del azar.

Se partió en un primer momento en la filosofía de los 10 puntos críticos de Motorola donde describen los a puntos siguientes:

1. Priorizar la oportunidad de mejora.
2. Seleccionar el equipo apropiado.
3. Describir totalmente el proceso.
4. Realizar un análisis del sistema de medición
5. Identificar y describir los procesos/productos críticos potenciales.
6. Analizar y verificar los procesos críticos.
7. Efectuar estudios de capacidad de procesos y sistemas de medición y realizar mejoras si fueran necesarias.
8. Implantar condiciones óptimas de operación y la metodología del control.
9. Establecer un proceso continuo de mejora.
10. Reducir variaciones por causas comunes hasta alcanzar Seis Sigma.

Con toda esta información describiendo el ¿Qué? y el ¿Porqué? de la utilización de Seis Sigma, la siguiente pregunta necesaria en este punto es ¿Cómo?, ósea, el cómo podemos aplicar, para ello Seis Sigma consta de cinco etapas básicas, descritas a continuación.

2.1.2 Etapas

La sistemática de Seis Sigma aplicada a cada grupo definido anteriormente los cuales se desean analizar su

nivel de calidad, nos dice que se debe dividir el proceso de calidad en cinco fases o etapas principales, con las que ayudaran a obtener un procedimiento eficaz para la toma de datos, detección de errores cometidos, análisis, mejora continua y control de los procesos a estudiar. En la figura 2-1 se ilustra de forma gráfica la estructura a seguir.



Figura 2-1. Etapas de Seis Sigma. (Fuente Internet es.slideshare.net)

A continuación se pasa a las descripciones de estas etapas, cuya ilustración está apoyada en el libro "Las claves prácticas de Seis Sigma" de Peter S. Pande [1]:

2.1.2.1 Definir.

En la etapa Definir, el equipo debe revisar la declaración del problema y el objetivo, identificar los clientes del proceso que se está estudiando, definir los requisitos de esos clientes y redactar un plan sobre cómo se completará el proyecto. A lo largo de todo este trabajo el equipo deberá permanecer en contacto con el Jefe de proyectos para asegurarse que se mantiene en línea con los objetivos, las prioridades y las expectativas de la empresa.

Una vez completado el trabajo de Definir, debe obtenerse como resultado:

1. Un cuadro de proyecto y un plan de trabajo.
2. Unos requisitos del cliente que se puedan medir.
3. Un mapa de proceso de alto nivel.

Con estos resultados se pretende convertir en un equipo a todos los miembros encargados de ejecutar el(los) proyecto(s). Donde la mayoría de las causas por las que puede fracasar un proyecto se encuentran en esta etapa, defecto u omisiones que pueden perseguir al equipo durante todo el tiempo de su trabajo, que, si no se corrigen pueden llegar a evitar que se alcance el objetivo marcado. Los problemas más frecuentes son ilustrados a continuación:

1. La declaración del problema es realmente una solución.

Se incurre en este fallo ya que el equipo, en lugar de encontrar las causas del problema, intenta implementar soluciones rápidas, pero sin aplicar una solución definitiva y permanente.

2. El proyecto es demasiado extenso o impreciso.

Puede ocurrir tanto por la inexperiencia del equipo, como el no saber qué medir o analizar una cantidad de datos que no aportan nada al proyecto. Este fallo es muy habitual en equipos que se enfrentan por primera vez a Seis Sigma y desperdicia mucho tiempo y esfuerzo en tratar de reducir el alcance del proyecto.

3. Falta de requisitos medibles por el cliente.

Ocurre cuando el equipo cree que sabe lo que quiere el cliente y define el proyecto de acuerdo a sus suposiciones.

Una vez que se supera con éxito esta primera etapa, evitando sus posibles fallos, el equipo debe de pasar a la siguiente etapa, Medir.

2.1.2.2 Medir

Medir es una etapa clave en el camino de Seis Sigma que ayuda al equipo a refinar el problema y comenzar a buscar las causas raíz, lo que será el objetivo de la etapa Analizar.

Decidir qué medidas adoptar es a menudo una tarea complicada, y mucho más para equipos que afrontan su primer proyecto Seis Sigma. La recogida de datos puede ser muy complicada y consumir mucho tiempo. Es fácil, además, recoger unos datos que no pueda usar o que no correspondan a las preguntas previamente realizadas. Por ello revisamos previamente con los miembros del equipo los siguientes conceptos básicos.

Conceptos básicos:

1. Observar y después medir.

Estas observaciones, realizadas periódicamente o con el día a día, pueden ayudar a decidir qué se debe medir y en qué lugares del proceso deben hacerse. La idea que se lleva a cabo es que sí se puede observar algo, entonces se puede medir. Y si se puede medir, entonces se puede mejorar.

2. Conocer la diferencia entre las medidas continuas y discretas.

Es importante comprender la diferencia entre los datos "continuos" y los "discretos", porque esta diferencia influye de manera significativa en la forma de definir las medidas, en cómo se recogen los datos y en lo que se pueden aprender de ellos. A continuación se ilustran estas dos definiciones:

Definición (Medida continua): Son sólo aquellas medidas que se pueden medir en una escala infinitamente divisible o en un continuo. Por ejemplo, el tiempo.

Definición (Medida discreta): Son aquellas medidas que permiten clasificar una serie de artículos en distintas categorías independientes. Por ejemplo, tipos de vehículos.

3. Medir siempre por alguna razón

Para evitar la recopilación de datos inútiles, a no ser que exista una razón clara para recoger los datos seleccionados, el equipo no debe molestarse ni en medir.

4. Tener un proceso de medida.

No hay nada más frustrante y aburrido para un equipo que tener que medir varias veces los mismos datos. Por eso la importancia de obtener las medidas que se necesitan a la primera. La mejor forma de asegurar que sólo se tendrá que medir una vez, es considerar la recogida de datos como un proceso que puede ser definido, documentado, estudiado y mejorado.

Concluida esta etapa, el equipo ya sabe que datos debe recoger, lo que debe medir, y como medirlo. Llegados a este punto, la siguiente etapa será analizar lo recolectado.

2.1.2.3 Analizar

Una vez ya recopilados los datos requeridos en las dos etapas anteriores, llega el momento de que sean analizados. En esta etapa se analizarán los datos y se actuará como un detective a la caza de defectos. Para saber analizar e investigar las causas de los defectos encontrados, se dispone de un sin fin de herramientas al alcance de cualquier equipo que siga la Metodología Seis Sigma. Estas herramientas se pueden agrupar en dos grandes categorías:

1. Análisis de datos: Examinar de diferentes maneras los datos recogidos en la etapa Medir para descubrir pistas sobre las causas ocultas de los problemas y utilizar todo lo aprendido para generar ideas sobre la causa de los defectos. Para ello utilizaremos herramientas como los gráficos de Pareto y Diagrama de relaciones.

2. Análisis de procesos: Elaborar mapas del proceso que reflejen lo que sucede realmente en el diagrama de flujo básico. A la vez utilizaremos estos mapas de proceso para identificar áreas donde no estén claras las etapas del proceso, responsabilidades, las salidas, etc., o donde no produzcan un valor añadido para el cliente. Se analiza el proceso para determinar que etapas añaden valor y cuales solo añaden costes. Análisis de valor y tormenta de ideas.

El análisis de datos será abordado por el equipo, pero, en primer lugar, se debe decidir primero que herramientas se deben utilizar. Cualquiera que sea la categoría que se elija (se pueden elegir ambas), existen tres etapas para el análisis de las causas raíz que debe seguirse siempre:

1. Exploración.

Investigar los datos y/o el proceso con la mente abierta para ver qué se puede aprender de ellos.

2. Generación de hipótesis sobre las causas.

Utilizar los nuevos conocimientos para identificar las causas más probables de los defectos.

3. Verificación o eliminación de las causas.

Utilizar los datos, la experimentación o un análisis más detallado del proceso para comprobar cuáles de las potenciales causas contribuyen de manera significativa al problema.

Aunque es fácil representar estas tres etapas de manera secuencial, en realidad, el equipo tendrá que pasar por varias rondas de exploración-hipótesis-verificación antes de poder precisar con exactitud las causas raíz de los problemas.

Ahora, una vez analizados los datos, el equipo tiene todos los datos, mediciones, herramientas y conocimiento de los problemas raíz, para pasar a la etapa, Mejorar.

2.1.2.4 Mejorar

Una vez definido, medido y analizado y descubierto las causas de los problemas y la variación con los equipos Seis Sigma, llega la hora de mejorar. Pero toda mejora conlleva la mayoría de las veces un cambio psicológico y/o de inversión de tiempo/dinero.

Llegado este punto ¿Es posible estancarse o arrojar la toalla? En muchos casos si ocurre. Es difícil cambiar la metodología de trabajo y dejar de analizar los datos para comenzar a desarrollar formas innovadoras de hacer funcionar mejor los procesos. Las herramientas utilizadas para analizar los problemas son muy diferentes de las que se necesitan para crear o implantar nuevas soluciones. Siempre existe el riesgo de que el equipo se conforme con la introducción de pequeñas modificaciones en el proceso y se deje pasar la oportunidad de obtener beneficios más sustanciosos.

Incluso aunque se desarrollen ideas creativas, puede ser duro pasar de la teórica tormenta de ideas al reto práctico de la implantación de nuevas soluciones con la necesidad de anticiparse y prevenir todo lo que puede fallar.

Con todos los riesgos de que el equipo se estanque y no avance después de todo el trabajo desarrollado, en la etapa Mejorar deben recordarse las siguientes directrices:

1. La solución que elija el equipo debe estar dirigida a eliminar la causa raíz del problema y cumplir así con el objetivo que se fijó en el cuadro de proyecto.
2. Aunque el equipo debe de valorar muchas posibles soluciones, una o dos serán mejores que las demás; el equipo debe decidir cuáles son las mejores opciones y determinar lo que costará hacerlas funcionar.
3. Las soluciones no deben ser tan caras ni tan radicales que, a la larga, los costes superen a los beneficios.
4. Las soluciones elegidas deben ser probadas para garantizar su efectividad antes de ser completamente implementadas.

Para poder generar soluciones eficaces, Seis Sigma proporciona cinco pasos para conseguir implementar la mejora. Estos pasos se irán perfeccionando en la medida de lo posible con el paso del tiempo y la experiencia.

1. Generar ideas creativas como posibles soluciones.
2. Cocinar esas ideas.
3. Seleccionar una solución.
4. Prueba piloto.
5. Implementación a gran escala.

Al final de la fase Mejorar, el equipo debe de haber implantado a gran escala alguna(s) solución(es) que esté claramente relacionada con las causas raíz del problema que se está intentando solucionar. El reto de la etapa Controlar será evitar que se produzca un retroceso hacia los antiguos métodos de trabajo. Antes de continuar con el siguiente paso, se deben completar algunas tareas:

1. Finalizar la documentación del proyecto.
2. Actualizar el histórico del proyecto.
3. Elaborar una planificación para controlar.
4. Prepararse para la revisión con el patrocinador o consejo directivo.
5. Celebrarlo con el equipo.

Una vez completadas todas estas tareas el equipo pasa a la etapa Controlar.

2.1.2.5 Controlar

Hasta que no se forma un equipo sólido y no se alcanza la etapa Mejorar de Seis Sigma, el equipo no puede mostrar las características de un equipo funcionando a pleno rendimiento.

Aunque Seis Sigma se basa en la recogida de datos y en el método científico, los equipos no deben olvidar que la introducción de un cambio nunca es sencilla, incluso aunque el cambio sea necesario y esté

bien diseñado. Lo que se busca es conseguir el apoyo de las partes interesadas (La política de un cambio con éxito).

Para que el equipo pueda terminar el trabajo de forma elegante, se deben organizar reuniones en las que:

1. Todos los participantes del equipo cuenten lo que se llevan de su trabajo en el proyecto, especialmente los métodos o herramientas que les ayudarán en su trabajo diario.
2. Identificar la manera en que los miembros del equipo participan en el mantenimiento de los beneficios del proyecto (y resaltando lo positivo que resulta este hecho)
3. Identificar quién guardará oficialmente la información de ahora en adelante.
4. Debatir diferentes maneras de combatir los resultados del proyecto con el resto de la organización. El refuerzo más positivo que se puede conseguir es que pidan que compartan las ideas sobre la gestión del proyecto, el control de los procesos, etc.

Esta etapa como en las anteriores tiene algunos riesgos implícitos en ella. Para poder prevenir y solucionar los problemas de la fase Controlar, se ilustran los fallos más comunes:

1. Documentar de forma ineficiente las mejoras realizadas en el proceso.
2. Mala transferencia del equipo al propietario del proceso.

Evitando dichos errores, el equipo podrá concluir con el proyecto satisfactoriamente.

2.2 Metodología específica de Seis Sigma y herramientas utilizadas

A continuación se describe las herramientas utilizadas en cada uno de los campos que se desean que sean analizados posteriormente por la metodología Seis Sigma. Recordando, son:

1. Calidad de Servicios.
2. Calidad de Productos.
3. Calidad de Procesos.
4. Calidad del Sistema implantado.
5. Costes por Mala Calidad

2.2.1 Calidad de Servicios

El objetivo de este apartado es conseguir un nivel de calidad satisfactorio en el servicio al cliente para lo cual se van a utilizar las herramientas descritas a continuación.

2.2.1.1 Hoja de trabajo para la declaración de Problema/Oportunidad

Objetivo: Arrojar luz sobre la situación y facilitar una descripción clara del problema encontrando en el proceso o de la oportunidad de mejora identificada.

Aplicaciones:

1. Establecer prioridades.
2. Determinar el objetivo.
3. Dirigir los esfuerzos hacia la obtención de la solución.

4. Monitorizar y verificar los resultados.

2.2.1.2 El ciclo QFD

QFD es un proceso iterativo para refinar de manera continua los requisitos de cliente consiguiendo cada vez mayores niveles de detalle. El ciclo consta de cuatro fases:

1. Traducir el análisis de las entradas de clientes y competidores a características del producto o servicio.
2. Traducir las características del producto o servicio a especificaciones y medidas del mismo.
3. Traducir las especificaciones y medidas del producto o servicio a características del diseño del proceso.
4. Traducir las características del diseño del proceso a especificaciones y medidas de su rendimiento.

Se ha decidido incluir esta herramienta ya que tanto el Departamento Comercial como el Departamento de Calidad evaluarán de manera rápida cuáles son los requisitos obligatorios de los diferentes clientes, tanto a exigencia del producto como de servicio.

Se opta por este sistema ya que a lo largo del histórico de órdenes de trabajo no se cumplieron diversos requisitos para obtener un nivel de calidad de producto/servicio satisfactoria para el cliente, lo que llevó a una penalización económica final.

2.2.1.3 Diagramas de flujo de procesos

Objetivo: Documentar y representar gráficamente las etapas/tareas, la secuencia y las relaciones existentes en un proceso o sistema.

Aplicaciones:

1. Identificar problemas/oportunidades.
2. Definir el alcance del proceso.
3. Definir y documentar el proceso.
4. Analizar los procesos para su mejora y simplificación.

Fundamentalmente, gracias a la claridad y simplicidad de esta herramienta, se elabora previamente unos diagramas donde se recoge tanto a groso modo como más detalladamente en cada procedimiento los pasos a seguir en las órdenes de trabajo.

Es una herramienta básica que ayuda a evitar una desorganización en cualquier etapa de un proceso lo que llevaría a un caos final de la orden o proyecto.

2.2.1.4 Árbol CTQ

Objetivo: Relacionar la medida con una salida importante del proceso.

Aplicación: Utilizarlo en la recogida de datos para asegurar que la información que se obtiene es significativa para el proyecto.

Se ha elegido esta herramienta ya que es parecida a un diagrama de árbol, excepto que se centra en la definición y análisis de las medidas de nivel más crítico.

2.2.1.5 Gráfico de Pareto

Objetivo: Comparar la frecuencia y/o impacto de los diferentes tipos de problemas y de sus causas. Permite la selección de las prioridades de mejora.

Aplicaciones:

1. Establecer prioridades.
2. Definir los problemas/oportunidades.
3. Determinar la(s) causa(s) raíz.

Con este tipo de gráficos de barras ayuda al equipo a centrarse en las partes del problema con un mayor impacto.

Se ha optado a utilizar estos gráficos por varias razones:

1. Los datos son fáciles de recoger.
2. Son fáciles de construir.
3. Son fáciles de interpretar.
4. Ayudan al equipo a concentrar sus esfuerzos en las partes del problema que tienen un mayor impacto.

2.2.2 Calidad de Procesos

2.2.2.1 Hoja de trabajo para la declaración de Problema/Oportunidad

Esta herramienta ha sido definida anteriormente.

2.2.2.2 Diagrama de flujo de los procesos

Esta herramienta ha sido definida anteriormente.

2.2.2.3 Árbol CTQ

Esta herramienta ha sido definida anteriormente.

2.2.2.4 Árbol de evaluación de las medidas

Objetivo: Relacionar la recogida de datos con los aspectos más importantes del proyecto.

Aplicación: utilizando principalmente en la etapa Medir de Seis Sigma para ayudar a identificar las medidas (métricas) que permitirán obtener datos útiles y significativos para el equipo.

Para identificar los datos útiles para el equipo se combina el árbol CTQ con la estratificación de datos. La estratificación consiste en una vez ya recogidos los datos, estos pueden ser divididos en categorías. Este paso no se podrá llevar a cabo a menos que se recoja la información necesaria para ello al mismo tiempo que los datos.

2.2.2.5 Gráfico de Pareto

Esta herramienta ha sido definida anteriormente.

2.2.2.6 Organigrama

Objetivo: Crear una jerarquía en el campo de trabajo.

Aplicación: Esta herramienta se utiliza para identificar jerárquicamente a cada uno de los miembros de una empresa.

Con esta técnica se puede identificar y eliminar ideas preconcebidas que pueden bloquear posibles soluciones. Esta técnica sirve a los miembros o colaboradores de la empresa para convencer a los

proveedores, siendo la mayoría de estos, reacios a cambiar su hábito o modo de trabajo.

2.2.2.7 Diagrama de Gantt

Objetivo: Ayudar al equipo a planificar y utilizar su tiempo de forma eficiente, identificando la secuencia óptima de actividades a realizar y los posibles solapamientos entre ellas.

Aplicaciones:

1. Identificar y organizar los diferentes pasos necesarios para completar un proyecto o una tarea.
2. Planificar la implementación de las mejoras.

Lo primero que se desea controlar en la fabricación de los artículos es el cumplimiento de los plazos de entrega. Con la necesidad por parte de la empresa de obtener un control del tiempo, tanto si se trata de un artículo fabricado por un único proveedor, y más si en el proceso de producción intervienen más de un proveedor como se tratará en la mayoría de los artículos fabricados.

Se opta por utilizar la herramienta diagrama de Gantt por su sencillez y rapidez a la hora de aplicarla. El Departamento de Calidad utiliza el software Microsoft Project para un control diario de todas las órdenes de trabajo no cerradas, aunque la comunicación de los plazos y tiempo límite a los proveedores se realice concretando una fecha en el documento Pedido a proveedor, que el(los) proveedor(es) elegido(s) para la producción de la orden recibe una vez se confirme la producción por parte del cliente con el documento Pedido o Purchase Order.

2.2.3 Calidad de productos

2.2.3.1 Mapa SIPOC

Objetivo: Proporcionar una perspectiva de alto nivel de las principales etapas del proceso además de sus proveedores, entradas, salidas y clientes.

Aplicaciones:

1. Identificar los límites del proceso (punto inicial y final)
2. Comprender el alcance o magnitud de un proceso.
3. Identificar las relaciones entre los proveedores, las entradas y el proceso.
4. Determinar los clientes principales.
5. Combinar con otros diagramas SIPOC para comprender los procesos "aguas arriba" y "aguas abajo".

Al trabajar con proveedores poseedores de los recursos necesarios para la producción, y alcanzando la empresa un nivel de flexibilidad muy amplia al disponer de diferentes proveedores, solo limitada por la tecnología actual, se crea una segunda necesidad en el campo de la fabricación, la cual trata de proporcionar una perspectiva de alto nivel de las etapas que confiere al proceso productivo. Este mapa de procesos tiene las siguientes aplicaciones para la empresa, como es identificar las relaciones entre los proveedores, las entradas o requisitos y el proceso.

Además sirve para la mejora continua de la propia empresa, identificando los límites de mejora y ayuda a comprender el alcance o magnitud de los procesos que se desean incorporar en la empresa y los esfuerzos de mejora por parte de todos los participantes. Creando así una gran empresa.

2.2.3.2 Árbol CTQ

Esta herramienta ha sido definida anteriormente.

2.2.3.3 Gráfico de Pareto

Este apartado ha sido definida anteriormente.

2.2.3.4 Hoja de trabajo de DMAMC

Objetivo: Ayudar al equipo a comprender qué es lo que tiene que conseguir y a identificar las áreas que requieren una mayor aclaración por parte del cliente.

Aplicación: Ayuda para los equipos que están comenzado su trabajo.

Con este cuadro de trabajo, denominado por la empresa como documento PTDS, se trata de ayudar al equipo formado por los diferentes miembros de la empresa y proveedores subcontractados para la fabricación del producto final, al organizar el trabajo y asegurar de que se completan las tareas necesarias para su fabricación.

Este documento está abierto a cambios durante la etapa de desarrollo de la muestra, el cual se actualiza a lo largo de esta etapa. Además, en la etapa de fabricación está abierto a lo largo de la orden de trabajo para asegurar que las acciones más críticas se completan a tiempo y completarlo con las acciones críticas que surjan a lo largo de la fabricación, así se obtienen resultados para aprender cómo hacerlo mejor la próxima vez que se fabrique.

2.2.4 Calidad del sistema implantado

2.2.4.1 Diagrama de relaciones

Objetivo: Ayudar al equipo a identificar las palancas (causas raíz) de un problema complejo.

Aplicaciones:

1. Comprender las relaciones complejas que no pueden ser analizadas utilizando herramientas de pensamiento lineal
2. Alcanzar el consenso del equipo sobre las causas/palancas principales que se deben investigar más en profundidad.

Al ser la empresa relativamente compleja en lo que son las relaciones entre los distintos procesos, en lugar de utilizar el diagrama causa-efecto, la mejor manera de saber cuál es el lugar de cada miembro en los procesos es representarlo mediante un Diagrama de relaciones.

2.2.4.2 Técnica "rompe-reglas"

Objetivo: Es una herramienta que permite identificar y eliminar ideas preconcebidas que puedan bloquear posibles soluciones.

Aplicación: La utilización de esta herramienta fundamentalmente es cuando el equipo está desarrollando las soluciones.

Esta técnica sirve para convencer a los miembros o colaboradores de la empresa y a los proveedores a eliminar ideas preconcebidas que pueden bloquear posibles soluciones a distintos problemas, los cuales en la mayoría de los casos, son reacios a cambiar su hábito o modo de trabajo.

2.2.4.3 Diagrama de flujo de los procesos

Esta herramienta ha sido definida anteriormente.

2.2.5 Costes de mala calidad

2.2.5.1 Cálculo de costes de mala calidad

Objetivo: Asignar un valor económico a la cantidad de defectos que produce un proceso.

Aplicación: Después de recoger los datos para medir el impacto de los defectos en la rentabilidad.

Ya que no todos los procesos son iguales, ni tienen el mismo costo, la manera más directa de saber en qué se está perdiendo dinero es a través de esta herramienta. Sirve para dar un impacto psicológico a los miembros del equipo, a los proveedores, a la Dirección de la empresa e inversores.

2.2.5.2 Gráficos de tendencia

Objetivo: Medir y representar las medidas de una entrada, un proceso o una salida clave a lo largo del tiempo.

Aplicaciones:

1. Identificar problemas/oportunidades.
2. Determinar la(s) potencial(es) causa(s) raíz.
3. Investigar y verificar los resultados.

Esta herramienta básicamente muestra la tendencia a lo largo del tiempo del nivel de calidad de los miembros tanto del equipo como proveedores u órdenes de trabajo.

2.2.5.3 Inversiones

Objetivo: Conseguir que los accionistas inviertan capital en la obtención de un nivel de calidad aceptable.

Aplicación: Valorar de forma monetaria toda la inversión necesaria para conseguir el objetivo deseado.

En la empresa para poder alcanzar los objetivos deseados, en la mayoría de los casos, es necesario realizar inversiones.

2.2.6 Auditorías de calidad

Se incluye este apartado en el proceso para poder llevar un control ya sea interno como externo de la empresa y las órdenes de trabajo realizadas. Se pueden realizar de tres formas diferentes:

Auditorías Internas: Llevadas a cabo por los mismos miembros del equipo o empresa.

Auditorías Externas: Llevadas a cabo por una empresa externa contratada para valorar al equipo de trabajo.

Auditorías de Certificación: Llevadas a cabo por una empresa que tiene la competencia de poder otorgar certificaciones de las normativas existentes.

3 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

La planificación de este proyecto se ha realizado día a día durante el periodo de un año laboral siendo los campos de estudio: la metodología seguida por la empresa y fallos encontrados diariamente en las órdenes de trabajo. Elaborando mediante reuniones puntuales, documentos acordes a la Metodología Seis Sigma para la ayuda a la mejora de dichos fallos y la medición de los mismos. Presentando dicha documentación y aspectos de mejora cada trimestre del año a la Dirección, para una toma de conciencia por su parte y comenzar así la aplicación de las mismas. Siendo, por último, la certificación por parte de organismos externos de diversas normativas elegidas por la empresa.

3.1. Implementación de la metodología

Se elaboró un primer boceto general del calendario a seguir para la implementación de esta metodología.

3.1.1 Calendario

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	1 al 15	16 al 31	1 al 15	16 al 28	1 al 15	16 al 31	1 al 15	16 al 30	1 al 15	16 al 31	1 al 15	16 al 30
2	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio	
3	Presentación de la empresa y Plan de negocio.		Reunión con los departamentos para una primera evaluación				Reunión para una evaluación de las O.T y cuenta de resultados	Reunión para exposición de medidas correctivas			Evaluación entre los miembros del equipo	
4	Reunión asignación de departamentos y fijar los objetivos						Visita a proveedores para su aportación de ideas	Comienzo de la aplicación de las medidas correctivas				
5	Comienzo de las O.T abiertas y elección de proveedores											
6	1 al 15	16 al 31	1 al 15	16 al 31	1 al 15	16 al 30	1 al 15	16 al 31	1 al 15	16 al 30	1 al 15	16 al 31
7	Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
8			Reunión para una evaluación de las O.T y cuenta de resultados	Reunión para evaluación de la calidad de la empresa	Reunión para la posibilidad de realizar certificaciones						Reunión para una evaluación de las O.T y cuenta de resultados	Obtención de las certificaciones
9			evaluación de las medidas correctivas aplicadas		encuesta a los clientes						evaluación de las medidas correctivas aplicadas	
10			Tormenta de ideas para la mejora		¿Comienzo de la documentación de las normativas?							

Figura 3-1. Calendario para implementación de la metodología. (Fuente Propia)

Se fija que, trimestralmente se realizará un análisis de los resultados de las órdenes de trabajo para poder así realizar un seguimiento de los resultados y de los fallos cometidos en ellas. Además de estos errores se realizará unas reuniones posteriores donde una vez evaluados los fallos se tomarán acciones correctivas que intentarán corregir dichas desviaciones.

También se fijan reuniones de seguimiento y auditorías internas de los diferentes departamentos para la mejora continua y control de su trabajo, además de la relación con el resto de departamentos para conseguir así la armonía necesaria para un trabajo de calidad de los miembros del equipo.

En Septiembre se evaluaría la situación de la empresa y si se estimara oportuno, con los datos obtenidos a lo largo del año, se pondría en marcha la certificación de la empresa, primeramente de las normativas ISO 9001 e ISO 14001 aunque por razones comerciales y exigencia del cliente se certificaría también de la norma SA 8000 de responsabilidad social para entrar en el grupo de proveedores Sedex Global.

4 CALIDAD DE SERVICIOS: DEFINICIÓN, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

Esto es una cita al principio de un capítulo.

- El autor de la cita -

En éste capítulo se trata la recogida de datos, el análisis de los mismos y las posibles mejoras a tratar para la consecución de un objetivo principal, Calidad en el Servicio. Con las medidas recogidas a lo largo de todo un año de estudio se pretende identificar los principales fallos y la repercusión final de estos en la percepción de los clientes tratados, para ello se utilizarán las distintas herramientas ya definidas en el capítulo dos de este proyecto.

Cumpliendo con estos requisitos, el estudio de la empresa parte con 65 órdenes de trabajo en curso y cerradas que serán significativas para el objeto de estudio.

Todos los pasos seguidos en cada uno de los apartados están ilustrados en el libro "Las claves practicas de Seis Sigma" de Peter S. Pande [1]. En este proyecto solo se muestra el trabajo realizado en la empresa objeto de estudio.

4.1 Definir

En la búsqueda de la optimización de la Calidad de los Servicios de la empresa, en la primera reunión con el equipo comercial, Departamento de Calidad y la directiva se acordó elaborar un boceto según la Metodología Seis Sigma descrita anteriormente. Para ello se exigió por parte de la directiva elaborar los tres resultados que esta metodología exige:

1. Elaboración de un cuadro de proyecto y un plan de trabajo del Departamento Comercial.
2. Elaborar los requisitos generales de los clientes que puedan ser medibles.
3. Elaborar un mapa o diagrama de flujo del proceso comercial detallado.

Para poder elaborar estos tres documentos se estudio en profundidad las 65 órdenes de trabajo, se utilizaron diversas herramientas y observaciones ilustradas a continuación.

4.1.1 Cuadro de proyecto y plan de trabajo del departamento comercial

Para poder elaborar el cuadro de proyecto correctamente el equipo siguió los siguientes pasos para estudiar la situación inicial y los objetivos reales a corto y largo plazo que se desean alcanzar.

1. Caso de negocio
2. Declaración del problema/oportunidad y objetivos.
3. Alcance del proyecto, restricciones y compromisos.
4. Directrices para el equipo.

5. Pertenencia al equipo.
6. Planificación preliminar.

A continuación se ilustran los resultados obtenidos y herramientas utilizadas para ello.

4.1.1.1 Caso de negocio.

Previamente, antes de comenzar cualquier proyecto, se analizó el estado inicial del que partía la empresa para poder realizar una comparación tras el estudio y mejoras realizadas posteriormente.

Un primer análisis del mercado nacional e internacional del sector dedicado a la publicidad en puntos de venta (P.O.S) y la competencia dedicada a productos realizados mediante la inyección de plásticos, principalmente cubiteras, bandejas, servilleteros, etc. Se encuentran 3 principales competidores nacionales (Empresa X, Empresa Y, Empresa Z), ésta última empresa Z es la empresa de la cuál surge la empresa objeto de estudio. Además se decide incluir en este abanico de empresas, las empresas chinas (conocidas) que se dedican al mismo sector.

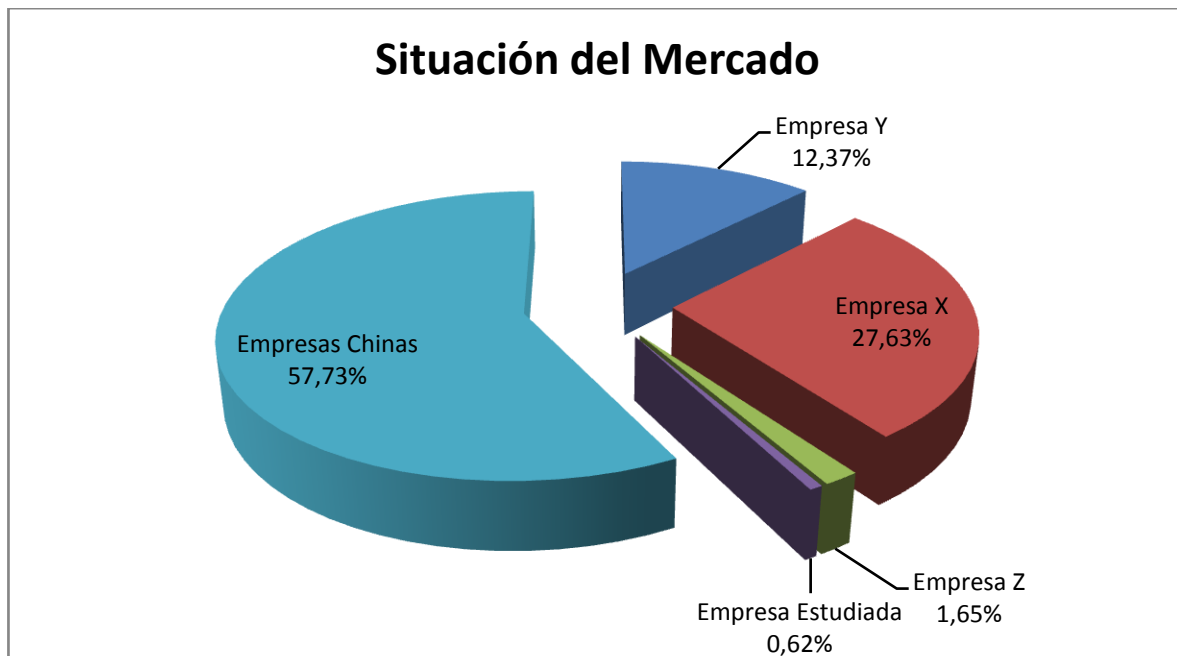


Figura 4-1. Situación inicial del mercado P.O.S. (Fuente Propia).

Como se observa, la empresa Z, tiene el 1,65% del mercado nacional, deshechando el 0,62% la cual confiere a esta nueva empresa y de la que parte los datos estudiados.

En el mismo gráfico se aprecia el alto porcentaje que tienen las empresas de origen asiático, un 57,73%, lo que es causa del precio de mercado que son capaces de ofertar, por su bajo costo en mano de obra.

Tras un análisis tanto de los proveedores de la empresa como la ubicación de la misma, perteneciente a la región España, dentro de la UE, y con un puerto marítimo cerca. El abaratamiento de la producción de inyección y el coste de transporte, y con una mejora notable de los tiempos de entrega, llevan a la oportunidad de arrebatar a las empresas Chinas parte del mercado Europeo, lo que da a una oportunidad de posible competencia en el mercado estudiado.

Cumpliendo con estos objetivos, nuestros clientes priorizarían la empresa objeto de estudio como proveedor potencial, aumentando el porcentaje de ventas en el mercado de los artículos publicitarios en el punto de venta, eliminando así a la competencia tanto nacional como internacional, como son las empresas que por confidencialidad son denominadas X, Y, Z, y las empresas asiáticas.

4.1.1.2 Declaración del Problema/Oportunidad y Objetivo.

El problema principal o hándicap de ésta empresa es, como ya se comento anteriormente en el apartado 1.2 Objeto de estudio, que esta sociedad fue creada a comienzo de 2014, y al no poseer recursos propios como taller y personal de taller, lleva a la búsqueda de proveedores de confianza y profesionales que tengan los recursos y las actitudes necesarias para poder subcontratarlos. Se realizó, con ayuda de la herramienta Hoja de declaración de problema/oportunidad, un boceto con los principales problemas encontrados.

<p>¿CUALES HAN SIDO LOS PROBLEMAS ENCONTRADOS?</p> <ul style="list-style-type: none"> •FALTA DE TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN CON EL RESTO DE DEPARTAMENTOS Y/O PROVEEDORES •BUSQUEDA DE PROVEEDORES DE CONFIANZA, DE CALIDAD Y PRECIO ACEPTABLE •DESORGANIZACIÓN Y ESTRÉS CONTINUO. •IDEALISMO CON LA PRODUCCIÓN.
<p>¿QUÉ IMPACTO HA TENIDO EL PROBLEMA?</p> <ul style="list-style-type: none"> •ERRORES CONTINUOS EN LOS DISEÑOS •BUSQUEDA CONTINUA DE CULPABLES ENTRE MIEMBROS DEL EQUIPO •LOS PROVEEDORES NO CONFÍAN EN LOS MIEMBROS DE LA EMPRESA •INCERTIDUMBRE POR PARTE DEL CLIENTE.
<p>¿QUE CONSECUENCIAS PUEDE TENER QUE LA EMPRESA NO SOLUCIONE EL PROBLEMA?</p> <ul style="list-style-type: none"> •SOBRECOSTOS INNESARIOS •INSATISFACCION DEL CLIENTE •TIEMPO EMPLEADO EN SOLUCIONAR PROBLEMA •MALESTAR CON LOS PROVEEDORES •MALESTAR CON EL CLIENTE
<p>RESUMEN</p> <p>EL DEPARTAMENTO COMERCIAL TIENE CONTACTO DIRECTO Y CONTINUO CON LOS CLIENTES, RECOPILANDO LOS REQUISITOS DEMANDADOS POR ELLOS. ESTE DEPARTAMENTO TIENE LIBERTAD DE PREGUNTAR PRECIO Y TIEMPO DE FABRICACIÓN A LOS PROVEEDORES QUE DESEE PERO EL ERROR ESTÁ EN LA CREENCIA DE QUE PUEDE PRESCINDIR DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑO, LO QUE CONLLEVA QUE EN UN PROYECTO EL DEPARTAMENTO DE DISEÑO NO OBTENGA TODA LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA SABER LO QUE TIENE QUE REALIZAR, NO RECIBE TODOS LOS REQUISITOS DEL CUENTE, SINO LOS QUE SOLAMENTE AL COMERQAL LE INTERESA EN ESE MOMENTO, LO QUE SE TRADUCE EN ERRORES CONTINUOS QUE GENERAN DESCONFIANZA, ESTRÉS E INCERTIDUMBRE.</p>

Figura 4-2.Hoja de declaración del Problema/Oportunidad de Calidad de Servicios. (Fuente Propia)

La oportunidad de negocio se obtiene de poder ofertar mejores precios de fabricación al tener teóricamente una cartera de proveedores infinita y una alta flexibilidad a la hora de la fabricación de cualquier producto. Al no tener ni taller ni personal profesional de taller, se eliminan los costos fijos de salarios y mantenimiento, luz, agua, etc., reduciendo así drásticamente el precio ofertado al cliente final, llegando incluso a mejorar el precio chino, por ejemplo en la inyección, cuyos costos son similares en ambos países, pero con la ventaja de la situación geográfica, traduciéndolo, a una reducción de costos de transportes y aranceles importantes.

El objetivo a corto plazo es reducir significativamente los fallos cometidos por los diferentes miembros del equipo designado a cada orden de trabajo o proyecto, que se medirán y analizarán más adelante.

El objetivo a largo plazo es un aumento de confianza del cliente hacia esta empresa, traduciéndolo en un aumento de pedidos, o sea un crecimiento de ventas. Dicho objetivo es fijado por la directiva, con un desglose de 1-5 años, fijando en el Departamento Comercial un objetivo de ventas realmente alcanzable por el equipo como se muestra en la figura 4-3.

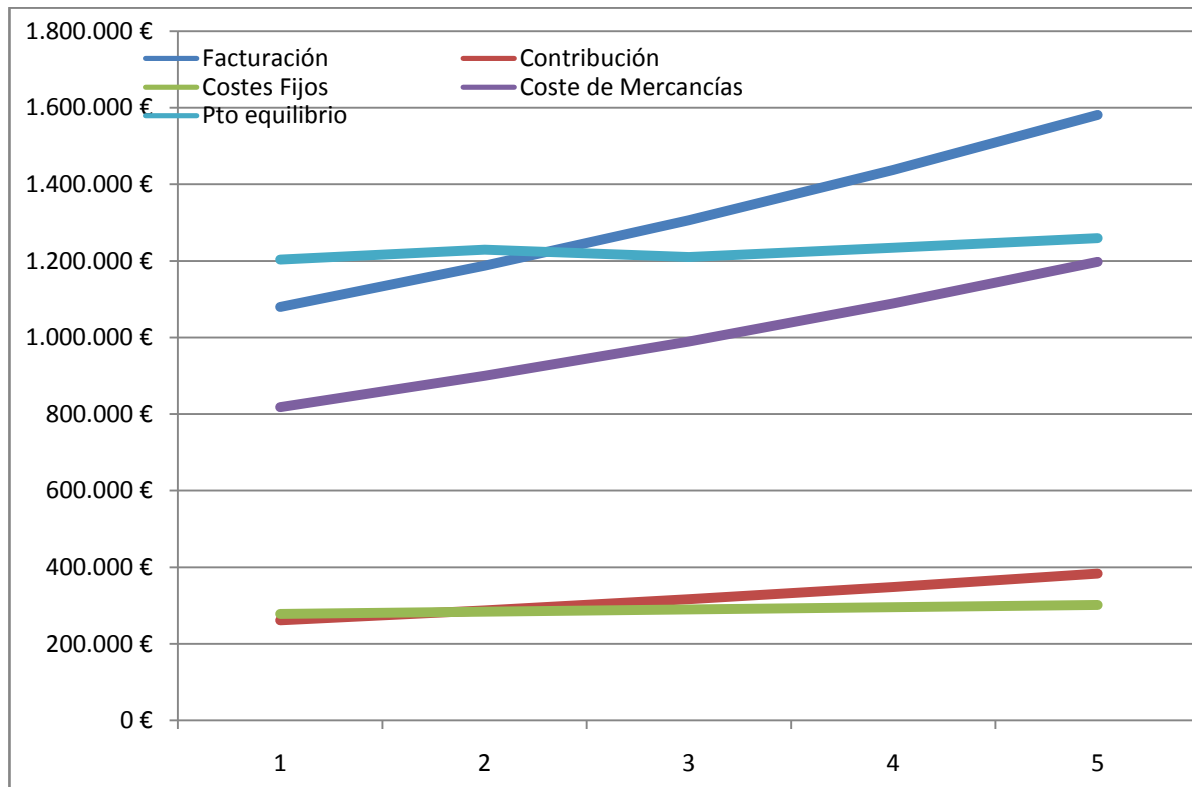


Figura 4-3. Previsión de la actividad económica de 1 a 5 años. (Fuente Propia)

4.1.1.3 Alcance del proyecto, restricciones y compromisos.

Alcance:

1. Recopilación de datos y requisitos del cliente proporcionados al comercial.
2. Transmisión de toda la información recopilada por el comercial al departamento comercial.
3. Pre diseño del artículo para su fabricación posterior.
4. Elaboración de visuales.
5. Elaboración de muestra (si el cliente la requiere).
6. Elaboración de oferta (precio, visuales) al cliente y entrega de muestra para la aprobación final.

Restricciones:

1. Dependencia de la disponibilidad de los recursos del proveedor(es).
2. Dependencia de los precios proporcionados por el proveedor.
3. Tecnología de la que dispone el proveedor.

Compromisos:

1. Informar al Departamento de Diseño de todos los cambios que requiera los clientes en el proyecto.
2. Una reunión semanal fijada para el lunes por la tarde del estado de todos los proyectos abiertos.

4.1.1.4 Directrices para el equipo.

Se acuerda por parte de todos los miembros de los distintos departamentos, supervisado por la Dirección, el tener una reunión mensual para que cada miembro exprese libremente su evaluación del trabajo propio y de los demás miembros que forman el equipo de trabajo y, exponga los resultados de su trabajo, con las posibles incidencias y mejoras que éste pueda proporcionar y argumentar.

Se acuerda además con parte de los proveedores, una reunión en caso de que fuera necesario, en cada apertura de nuevo proyecto para el estudio de su modo de fabricación con su aportación de su experiencia evitando posibles fallos de diseño durante la fabricación de los artículos de innovación.

4.1.1.5 Pertenencia al equipo.

Se decide identificar en cada proyecto u orden de trabajo a los miembros del equipo que enfrentarán dicha orden:

1. Responsable del proyecto u orden de trabajo.
2. Departamentos que intervienen y breve resumen de cuál será su tarea.
3. Proveedores subcontratados para el proyecto y breve resumen de cuál será su tarea.

4.1.1.6 Planificación preliminar.

El comercial debe de consultar siempre a los proveedores y al Departamento de Diseño el tiempo necesario para la consecución del proyecto para la elaboración de un plazo de entrega que incluirá en la oferta.

La planificación debe de ser diseñada y revisada por el jefe de proyecto, volviendo a preguntar a los proveedores y/o recibiendo por escrito vía correo electrónico el plazo de entrega acordado.

Se informará al comercial de cualquier fallo detectado en su planificación inicial para que informe inmediatamente al cliente.

4.1.2 Requisitos del cliente.

Para este sub apartado se utilizó la herramienta de Seis Sigma, ciclo QFD, como se observa en la figura 4-4. Diagrama QFD, el cual ilustra las etapas, bien diferenciadas, que se desean analizar.

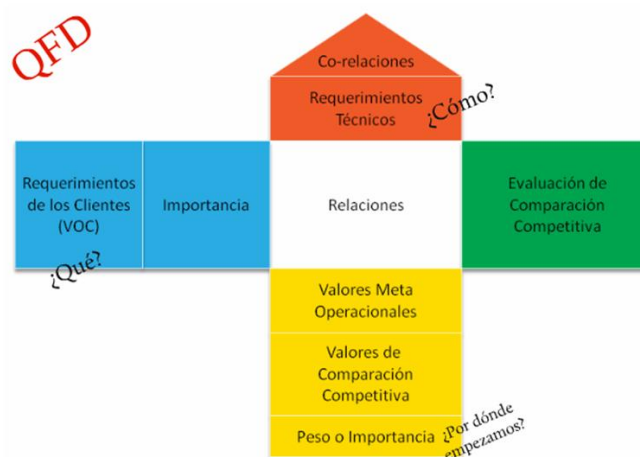


Figura 4-4. Diagrama QFD. (Fuente Internet www.pdcachome.com)

El primer paso según este diagrama es estudiar el ¿Qué? (en azul) correspondiente a los clientes, como son sus requerimientos (VOC) y la importancia que estos tienen para ellos.

Los requerimientos a nivel general comunes de cada cliente corresponden a la siguiente lista:

- Fecha de entrega.
- Cumplimiento del modo y forma de entrega.
- Transparencia comercial a la hora de ocurrir problemas imprevistos.
- Precio competitivo.
- Calidad del producto fabricado.
- Cumplimiento de los requerimientos técnicos exigidos.
- Soluciones técnicas de problemas de diseño.

Cuya importancia será:

- Cumplimiento de fecha de entrega.
- Precio competitivo.
- Calidad del producto fabricado.

Para el siguiente análisis que nos propone el diagrama QFD es el ¿Cómo? (en rojo) lo que lleva a la pregunta de cuáles son los recursos disponibles de la empresa, que se desglosan en la siguiente lista:

- Proveedores disponibles.
- Capacidad de producción de los proveedores.
- Capacidad técnica del equipo de diseño
- Capacidad técnica de los proveedores.
- Capacidad de la búsqueda de soluciones por el equipo técnico de la empresa.

El siguiente paso es la evaluación competitiva de la empresa (en verde):

- Precio de los proveedores.
- Cumplimiento de los proveedores.
- Calidad de los productos diseñados.

Y el último punto trata de la pregunta ¿Por dónde empezamos? (en amarillo) qué de las diferentes partes de las que consta el proyecto, se analizará solamente las metas que realmente se pueden alcanzar por la empresa, ya descritas en el capítulo dos de este proyecto.

En el diagrama se aprecia en la parte central un apartado cuyo título es Relaciones, que une a todos los puntos anteriormente señalados. Este apartado es el más importante.

A continuación se ilustra en la figura 4-5, el ejemplo de los retrasos en las fechas de entrega de las órdenes de la empresa anterior, que servirá como histórico inicial al comienzo de la empresa objeto de estudio.

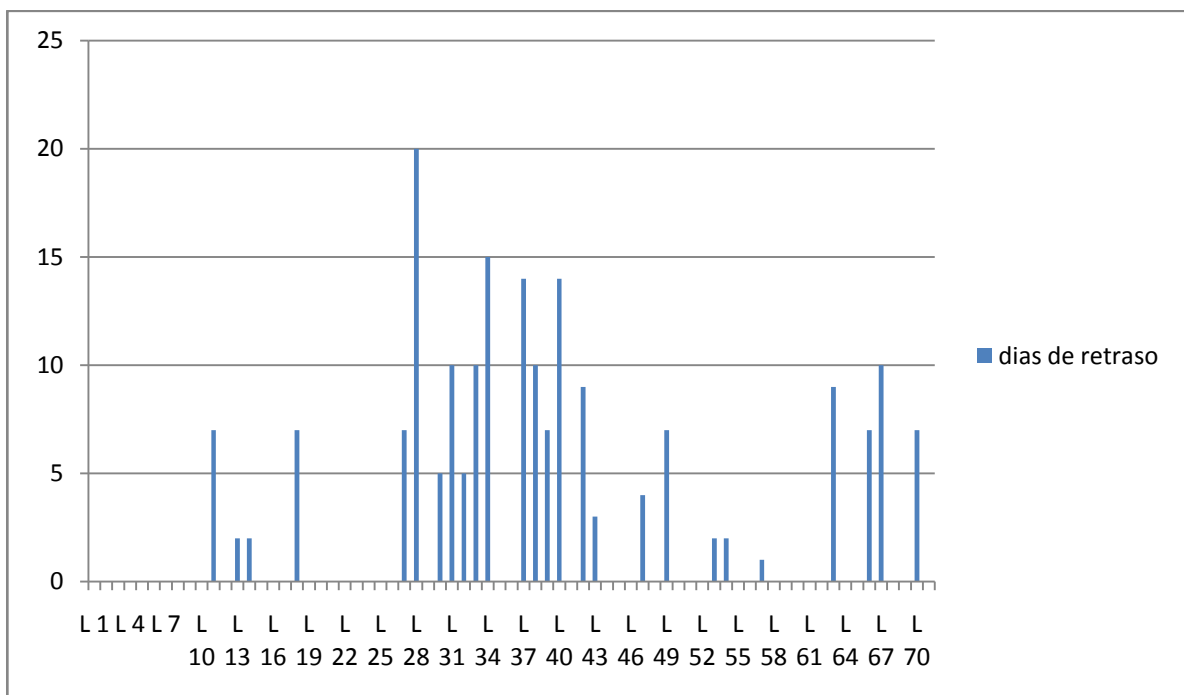


Figura 4-5. Días de retraso en las órdenes de trabajo de la empresa anterior. (Fuente Propia)

Esta gráfica demuestra que no se cumplían los requisitos mínimos esenciales que exigían los clientes, que se traducían en penalizaciones económicas o en un rechazo en las adjudicaciones de proyectos futuros.

Con los datos que se recogerán en el periodo del primer año laboral de la empresa, analizaremos la primera parte del ciclo QFD correspondiente a los clientes y al Departamento Comercial.

En la parte de requerimientos técnicos, se empleaban muchas veces estrategias comerciales los cuales respondían con un sí rotundo a la pregunta ¿Se puede fabricar? o a la estrategia comercial de vender primero y luego se estudiaría la forma de fabricación del artículo.

4.1.3 Diagrama de flujo del proceso comercial detallado.

Para una primera organización de la etapa comercial de la empresa a estudiar, se observó y preguntó a los miembros del equipo, elaborando un boceto de un diagrama de flujo del proceso comercial de alto nivel lo mas detallado posible, que, después de varias reuniones con la Dirección y el Departamento Comercial y de Diseño I+D+i se tradujo al siguiente diagrama, figura 4-6, donde se recopilan todos los pasos desde que entra una oferta por parte del cliente hasta que el comercial consigue el pedido.

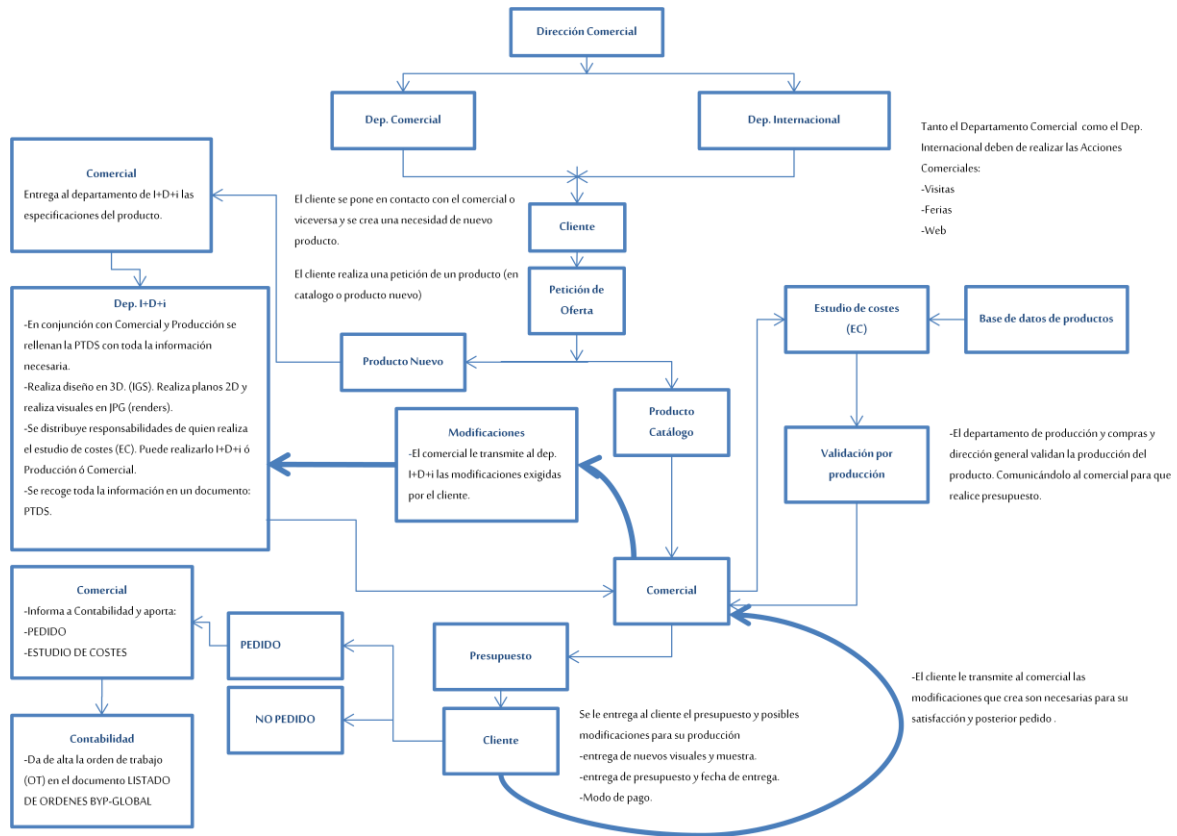


Figura 4-6. Diagrama de Flujo del Proceso Comercial. (Fuente Propia)

Este diagrama de flujo resume todos los pasos seguidos por el colaborador comercial, incluida la muestra de pre-producción, realizada sí el cliente así lo exige. Dicho diagrama ayuda al comercial a seguir una rutina o crear un hábito de trabajo el cuál no omite ningún paso a la hora tanto de presupuestar como de informar al Departamento de Diseño de todos los cambios realizados en el proyecto abierto como en la muestra de pre-producción. Además ayuda también a ver cómo evoluciona el producto y si las modificaciones del diseño de éste llevan un costo mayor o un abaratamiento en el precio del producto final, comunicándoselo al cliente para evitar posibles confusiones y errores en los estudios de costes y en el análisis posterior de los resultados de las órdenes por parte de la Dirección.

4.2 Medir

En este punto, realizamos la dura tarea de recopilación de datos y medidas necesarias para su análisis posterior. Para ello se han utilizado herramientas de Seis Sigma que han ayudado a la obtención de datos necesarios para la Calidad de Servicio.

Previamente se elabora una estrategia para poder medir bien, compuesta de los siguientes pasos:

1. Seleccionar lo que se quiere medir.
2. Desarrollar definiciones operativas.
3. Identificar las fuentes de datos.
4. Plan de recogida y muestreo.
5. Implementación y perfeccionamiento del proceso de medida.

4.2.1 Seleccionar lo que se quiere medir.

Tras varias reuniones con el Departamento Comercial, el Departamento de Calidad y la dirección, y tras discusiones, principalmente con el Departamento Comercial, que previamente se había ya identificado con varios problemas detectados en la etapa Definir. Llegó el momento de comenzar a medir para validar o refinar el tamaño o frecuencia de diferentes problemas. Para ello se elaboró un diagrama de árbol CTQ donde se recopilaron los diferentes datos que el Departamento de Calidad debía de recoger con la colaboración del Departamento Comercial, los proveedores y clientes para poder así medir la Calidad de Servicio.

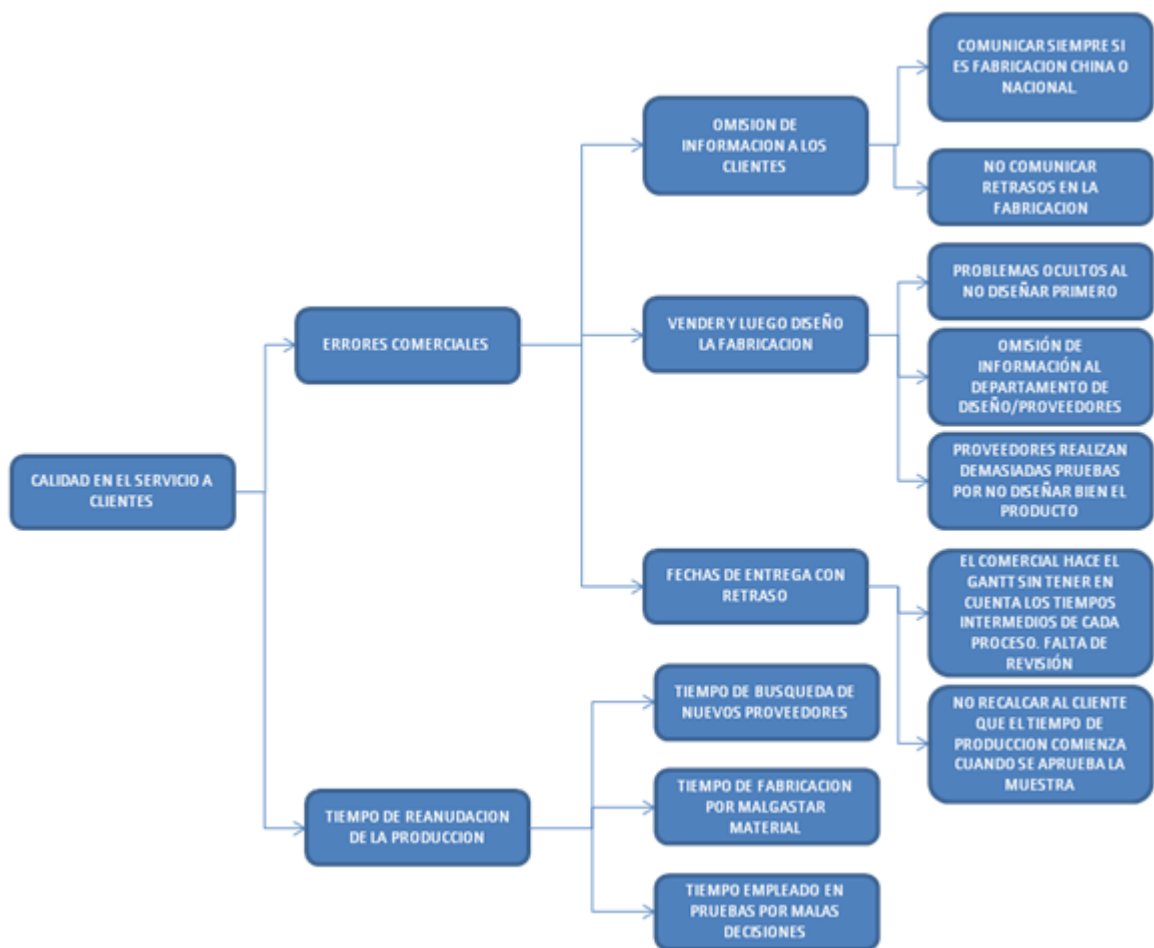


Figura 4-7. Árbol CTQ Calidad de Servicio al Cliente. (Fuente Propia)

Además, se elaboró una encuesta para los clientes y otra distinta para los proveedores para medir su satisfacción con la empresa.

Puntúe del 1 al 6, de menor a mayor grado de satisfacción, los siguientes apartados (marque con una X donde proceda):

	PEOR - MEJOR					
	1	2	3	4	5	6
1.- Trato recibido por el comercial.						
2.- Nivel de satisfacción con el personal de la empresa.						
3.- Cumplimiento de las fechas de entregas acordadas para la entrega del artículo.						
5.- Solución de sus reclamaciones / Consultas.						

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS: ENCUESTA REALIZADA POR D. MIGUEL GONZÁLEZ BAUTISTA

Sello y firma CLIENTE:

Figura 4-8. Encuesta de satisfacción de los clientes (Fuente Propia).

4.2.2 Desarrollar definiciones operativas.

Se elaboró un proceso de medida del 1 al 6, en las que el cliente puede medir su satisfacción de las distintas preguntas que se le realizaron. Siendo:

1. Desastroso.
2. Muy malo.
3. Malo.
4. Aceptable.
5. Bueno.
6. Muy Bueno.

El objetivo a corto plazo fue llegar a la evaluación de un 5.

Para los datos obtenidos mediante las observaciones, incidencias, quejas registradas, etc. contabilizadas por frecuencia ocurrida. Se optó por el criterio:

1. Incidencias de responsabilidad únicamente comercial $\leq 10\%$
2. Incidencias responsabilidad del proveedor $\leq 25\%$

Queriendo llegar al objetivo de reducción anual de ambas incidencias.

4.2.3 Identificar las fuentes de datos.

Las fuentes de datos que se utilizaron fueron:

- Listado de órdenes del 2014.

- Número de reclamaciones de los clientes en las órdenes de trabajo.
- Número de quejas escritas por los clientes.
- Incidencias de proveedores recogidas por el departamento de calidad
- Encuestas a los clientes.
- Encuestas a los proveedores para evaluar el trato recibido por la empresa.

4.2.4 Plan de recogida y muestreo.

La recogida de datos se realizó una vez acababa la orden de trabajo o proyecto.

4.2.5 Implementación y perfeccionamiento del proceso de medida.

Se realizó en cinco pasos:

1. Revisar y completar el plan de recogida de datos
2. Preparar el espacio de trabajo.
3. Probar los procedimientos de medida.
4. Recoger los datos.
5. Medir la precisión alcanzada y refinar los procedimientos.

4.2.5.1 Revisar y completar el plan de recogida de datos.

Se tiene una reunión más con el Departamento de Calidad, el Departamento Comercial y la Dirección donde se revisó todo lo definido anteriormente y la planificación.

La única modificación, aconsejada por la Dirección fue que, el envío de los cuestionarios a los clientes y a proveedores se realizase en el mes de Octubre, donde ya se podrían recoger datos fiables de la empresa como empresa independiente de la sociedad anterior.

Se decide pues manejar las siguientes unidades de medida que, en este caso para la Calidad del Servicio serán:

1. Incidencias: Unidades.
2. Tiempo: Día.

No existe riesgo de reproducibilidad de datos, el único riesgo es el de omisión de información por parte de miembros del equipo, lo cual se sancionará por la Dirección si se considera que es intencionado.

4.2.5.2 Preparar el espacio de trabajo.

Se informa a todos los miembros del equipo que van a participar en este apartado, vía correo electrónico, explicando porque se van a recoger los datos descritos anteriormente, y que es de carácter confidencial para el estudio de la empresa.

4.2.5.3 Probar los procedimientos de medida.

Se decide realizar visitas a los proveedores de mayor confianza para exponerles directamente el porqué se van a recoger algunos datos, que expongan su experiencia vivida con la empresa y recomendaciones de mejora hacia esta.

A los clientes, al ser en este caso pocos se decide informarles, mediante correo electrónico primero y llamada telefónica después, del motivo de la encuesta que se les ha enviado.

Gracias a las reuniones ya descritas, todos los miembros del equipo que pertenecen directamente a la empresa saben el objetivo de este capítulo y que es lo que se espera de ellos. Se les vuelve a enviar un correo electrónico con toda la información, recalcando cuáles son los datos que tienen que proporcionar.

4.2.5.4 Recoger los datos.

Para que estos datos sean validos, se marca el objetivo de obtener mínimo el 70% de los datos de los distintos miembros del equipo, clientes y proveedores.

4.2.5.5 Medir la precisión alcanzada y refinar los procedimientos.

Se controla mes a mes los procedimientos y los instrumentos descritos para la obtención de datos y medidas, insistiendo una vez al mes a la persona encargada de facilitar los datos que no lo haya hecho aún.

4.3 Analizar

Después de una primera observación de las 65 órdenes de trabajo ya realizadas por la empresa objeto de estudio, se analizó la Calidad de Servicio de dichas órdenes, midiendo porcentualmente los diferentes errores definidos en el diagrama de árbol CTQ.

Los datos estan expresados porcentualmente en número de incidencias/número de órdenes. El resultado es el siguiente:

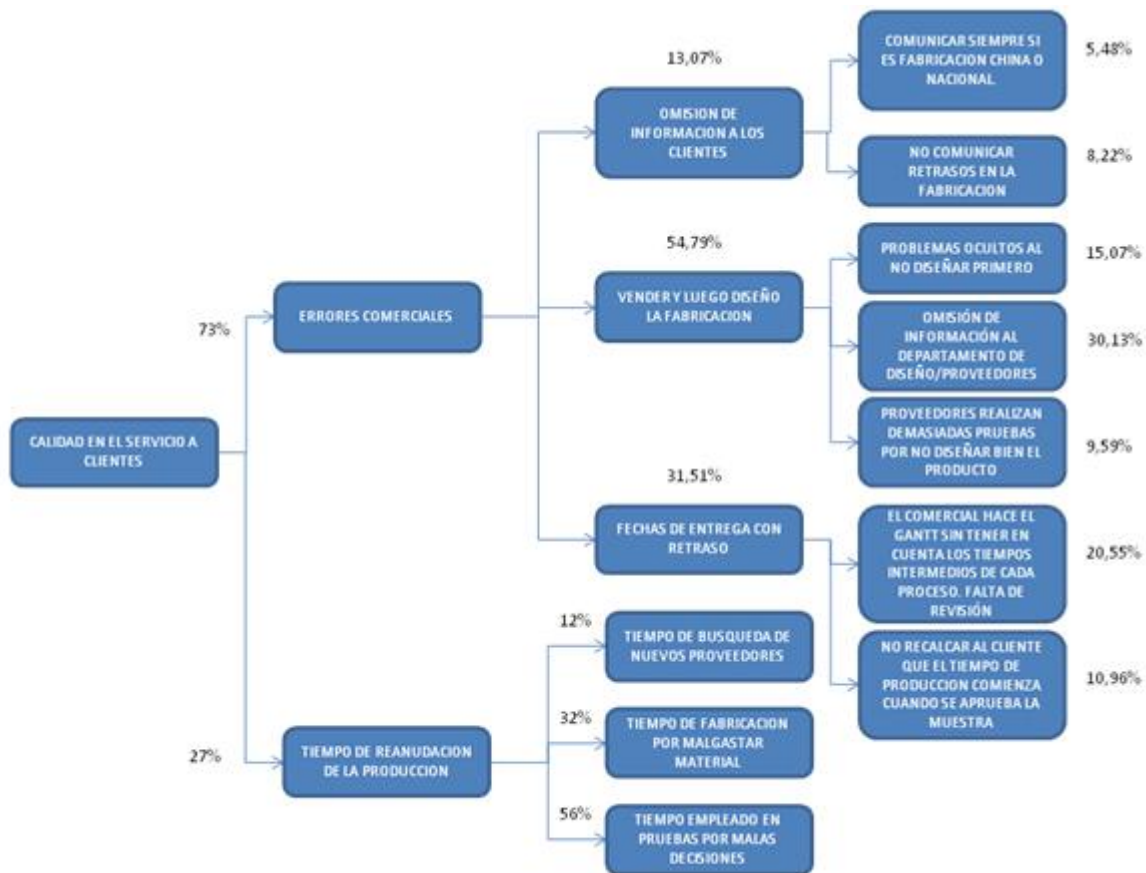


Figura 4-9. Árbol CTQ Calidad de Servicio al Cliente con datos de la medición (Fuente Propia).

Como se observa en los datos proporcionados en la figura 4-9, con el porcentaje de frecuencia más elevado (54,79%), el fallo principal de Calidad en el Servicio a cliente es el de vender sin pedir consejo sobre la fabricación tanto al Departamento de Diseño como a proveedores, del cual el motivo más cometido (30,13%) es el de la omisión de información por parte del comercial. Esto conlleva un fallo muy común en la relación del comercial con los departamentos que dependen de su información para realizar una orden de trabajo con éxito, por lo cual, tanto el Departamento de Diseño como los proveedores que intervienen en el proyecto se encuentran al final con sorpresas imprevistas para ellos. El comercial estima oportuno que no necesita apoyo por parte del equipo que teóricamente forma parte del proyecto, lo que lleva a fallos no previstos en la fabricación del artículo (15,07%), creando insatisfacción y estrés a los proveedores al tener que realizar demasiadas pruebas de fabricación ya que no se ha realizado un pre diseño correcto, ocurriendo este error con demasiada frecuencia (9,59%).

La segunda observación en la que es posible una mejora de fácil aplicación y que tenía un alto porcentaje de fallo en la Calidad de Servicio, es la que refleja el ímpetu del comercial de vender realizando un pre diseño rápido y poco fiable de la producción del artículo, para poder presentar una oferta al cliente en un tiempo muy reducido, este campo se ha denominado en el diagrama como " Vender primero y luego diseño". Este campo se decidió estudiarlo ya que se observo un elevado sobrecosto en las órdenes de trabajo llegándose incluso a un beneficio negativo o cero. El comercial al inicio era libre de diseñar la fabricación del artículo ya que por su experiencia en la empresa realizando órdenes similares, encontraba en él mismo la habilidad de prescindir de proveedores para dar un precio aproximado de producción de un proceso, ya fuera serigrafía, tiempo de inyección, tiempo de transporte, etc. Realizando él mismo, las tablas de precios y tiempos referencias que le ayudaban a presupuestar y pre diseñar prescindiendo de la opinión del Departamento de Diseño y de los proveedores, con lo que ganaba tiempo y una satisfacción "irreal" del cliente por su rapidez y presunta eficacia a la hora de presupuestar. Los principales sobrecostos en las ordenes analizadas con este tipo de error fueron de fallos en precios dados no acordados por los proveedores, y errores en la estimación de tiempos de pruebas de fabricación y costos del material necesario para dichas pruebas, lo que llevaba a un ambiente hostil entre comercial y el(los) proveedor(es) a los que se designaban las órdenes, por tiempos y costos demasiados ajustados para ellos. Este error, se observo que era el origen, en algunos casos, de otros fallos detectados y analizados en el apartado de Calidad del Proceso, como son los denominados "proveedor(es) no cumplen con el pedido", "tiempo de realización de pruebas", "Costo de material en pruebas realizadas" y "tiempo dedicado a pruebas por malas decisiones"

Otro punto a recalcar es la buena elección previa de proveedores de confianza, conociendo tanto su capacidad como posibles riesgos que pueden presentar para la realización de la fabricación de las órdenes de trabajo para los que son designados. En este punto se analizo el porcentaje de errores cometidos por la mala elección de proveedores, muchas veces premiando el precio acordado por encima del alto índice de riesgos que se asumía con su elección para un proyecto importante.

El siguiente punto a observar en los datos recopilados en el diagrama de árbol CTQ, es el segundo error cometido mas asiduamente, el de las fechas de entregas (31,51%), cuyo error más severo es que el comercial realiza el Diagrama de Gantt, siendo este ideal, sin retrasos, errores de pedidos, etc., que con una no revisión de este diagrama era el principal motivo de estos retrasos (20,55%). El segundo motivo de los retrasos es el de "No recalcar al cliente que el tiempo de producción del pedido comienza cuando se aprueba la muestra"(10,96%). Esto conlleva que la relación cliente y comercial se deteriore, ya que el cliente estima una fecha de entrega de la producción que no es real, ya que no se puede producir o fabricar algo sin previamente haber realizado una muestra y posteriormente una aprobación por parte del cliente de la misma.

La empresa diseñadora del artículo junto al Departamento de Mercadotecnia del cliente, son las encargadas de aportar ideas para crear productos nuevos e innovadores, pero para la fabricación de estos nuevos productos necesita de un estudio por parte del Departamento de Diseño de la empresa estudiada, que junto a los proveedores, desarrollan un método para la fabricación del producto, lo cual necesita de un tiempo para la realización de pruebas de producción del mismo si el cliente realiza el pedido o desea una muestra. Este tiempo de investigación y desarrollo no se encontró especificado en las ofertas presentadas al cliente, lo que ocasionó errores de comunicación entre cliente y comercial que repercutió negativamente en la relación y satisfacción del cliente.

El tercer punto analizado, y no menos importante, es la omisión de información a los clientes (13,07%) por parte de los comerciales, ya que esperan que su proyecto se desarrolle correctamente y sin incidencias, lo que

no siempre fue posible, ya que por una mala gestión previa al proyecto, o por causas no previstas como podían ser: Fallos de los proveedores, errores administrativos, etc., se tradujeron en retrasos no previstos. Lo primero y si el comercial tiene constancia de ello, el comercial le debe comunicar siempre las incidencias o retrasos inevitables a los clientes, porque ellos confían en que la producción llegue un día determinado a sus almacenes, para la que tienen sus propios planes de logística preparados para ese pedido. La omisión de esta información, ya fuera ocasionada por miedo del comercial a represalias por parte del cliente o por no disponer el comercial de dicha información a tiempo, obtuvo un resultado de incidencias del (8,22%). Otro caso medido que tiene relación con este punto analizado fue, que la empresa al trabajar también con proveedores asiáticos, el cliente debe estar siempre informado y saber cuál será la ubicación dónde se realizará la producción del artículo, que por diversos motivos en algunas ocasiones no se le comunicó esta información, lo que creó tensión al cliente, por ejemplo, al ser la producción en china y venir con retraso ocasionado tanto por errores logísticos, retrasos en el pago al proveedor, etc., el cliente no esperaba retrasos que en muchas ocasiones pasaron de unos días a meses. Esto ocurrió con una frecuencia del (5,48%).

Con estos datos se decide además utilizar la herramienta diagrama de Pareto, figura 4-10 y tabla 4-1, para observar y analizar el mayor porcentaje de fallos acumulados. En este diagrama, cuyos datos han sido obtenidos y analizados del listado de ordenes de la empresa que por motivos de confidencialidad no se adjunta en este proyecto, más una hoja con apuntes de las diversas incidencias en cada una de las 65 ordenes estudiadas, se distinguen siete puntos importantes que son significativos y acumulan errores repetitivos que ocurren asiduamente en las diferentes órdenes. Estos puntos (clases) son:

- 1 No recalcar al cliente que el tiempo de fabricación comienza una vez aprobada la muestra
- 2 El comercial realiza el diagrama de Gantt sin revisión posterior
- 3 No comunicar retrasos en la fabricación
- 4 Omisión de información al Departamento de Diseño/proveedores
- 5 Problemas ocultos al no pre diseñar
- 6 Comunicar siempre si es fabricación china o nacional
- 7 Proveedores realizan demasiadas pruebas al no diseñar bien el producto

Tabla 4-1. Diagrama de Pareto

<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% acumulado</i>	<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% acumulado</i>
1	8	10,96%	4	22	30,14%
2	15	31,51%	2	15	50,68%
3	6	39,73%	5	11	65,75%
4	22	69,86%	1	8	76,71%
5	11	84,93%	7	7	86,30%
6	4	90,41%	3	6	94,52%
7	7	100,00%	6	4	100,00%
y mayor...	0	100,00%	y mayor...	0	100,00%

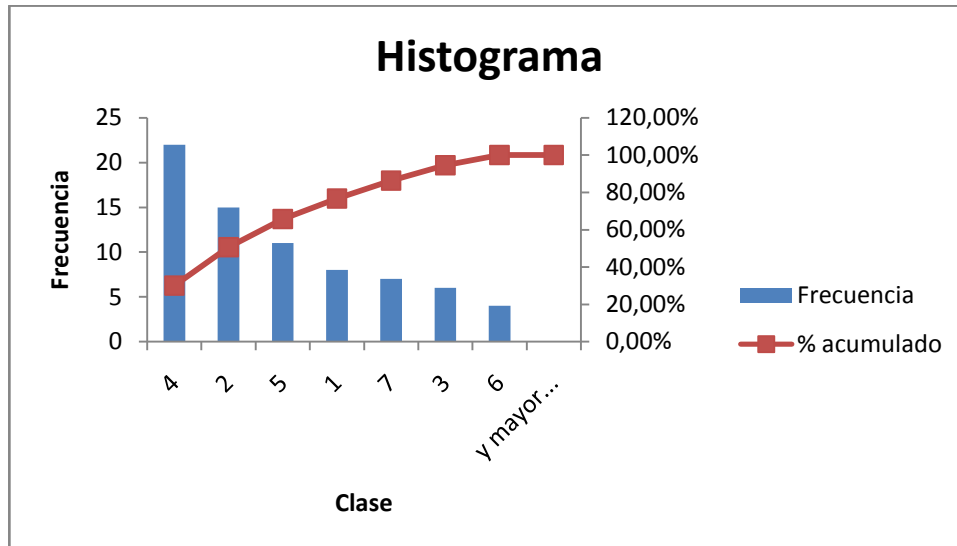


Figura 4-10. Diagrama de Pareto de Servicio al Cliente con datos de la medición (Fuente Propia).

Para la realización de esta gráfica se ha utilizado la información recopilada en el libro "Metodología de Seis Sigma a través de EXCEL" [6]

Este diagrama de Pareto muestra qué errores cometidos ocurren con mayor frecuencia, mostrando así por cuales incidencias se pueden comenzar a mejorar para alcanzar un objetivo inicial de disminución del 80 % de las incidencias cometidas. Lo que no es tan difícil una vez organizados los principales problemas e intentar solucionarlos con medidas y/o procedimientos implantados a modo de prueba en los puntos 4, 2, 5, 1 y 7 descritos anteriormente, ya que la empresa está en su etapa de maduración y se puede atajar dichos problemas fácilmente, consiguiendo una mejora significativa dentro de la sociedad estudiada.

El último tema a analizar es el resultado de la encuesta sobre la Calidad de Servicio de la empresa, figura 4-8, realizada a siete clientes en el mes de Octubre y cuyos resultados medios fueron:

1. Trato recibido por el comercial: 3,43
2. Nivel de satisfacción con el personal de la empresa: 3,71
3. Cumplimiento de las fechas de entrega acordadas para la entrega del artículo: 2,71
4. Solución de sus reclamaciones/consultas: 4,41

Calculando, la nota media de Calidad de Servicio fue de 3,57, o sea una Calidad de Servicio catalogada como "mala" según el apartado 4.2.2 de este proyecto. Siendo la nota mas baja para la pregunta sobre las fechas de entrega, catalogada como "muy mala".

Todo este análisis lleva a una reflexión final de los resultados expuestos en este capítulo, que con la aplicación de las medidas correctivas necesarias se esperan mejorar los resultados obtenidos. Las cuales se exponen en el siguiente apartado 4.4 Mejorar.

4.4 Mejorar

Una vez analizados todos los resultados, llegó el momento de aplicar ciertas medidas correctivas para la mejora de la Calidad de Servicio, dichas medidas fueron:

Mejora 1: Especificar en la oferta presentada al cliente qué el tiempo estimado de producción comienza una vez aprobada la muestra.

Mejora 2: Tratar a la muestra como un pedido, con su tiempo de estudio, producción y coste. Presentando al cliente una oferta solamente para la muestra, previamente firmando un precontrato de producción si se aprobase la misma.

Mejora 3: El comercial debe habituarse a preguntar precio, tiempo de fabricación y modo de fabricación a los

proveedores y al Departamento de Diseño.

Mejora 4: Realización de un pre diseño del artículo en el que intervienen el comercial, que aporta los requisitos del cliente para el diseño, el Departamento de Diseño y proveedores. Junto con la realización de un diagrama de Gantt con los tiempos de fabricación acordados con los proveedores. Este diagrama de Gantt será incluido en el programa Microsoft Project, donde se recopilarán todos los diagramas de Gantt de todas órdenes de trabajo, custodiado por el Departamento de Diseño, el cual es el encargado de tratar, visitar y conocer a los proveedores, sus posibles riesgos, etc., evaluando así su capacidad de producción. Este pre diseño evolucionó en el tiempo, con la realización de un documento denominado Hoja PTDS del producto donde se recopilarán todos los datos aportados en el pre diseño. Este documento se ilustrará en el apartado 4.2 Calidad de productos.

Mejora 5: Elaborar y comunicar al proveedor toda la información sobre el diseño del artículo, elaborando una hoja de instrucciones en el proceso de como es el artículo ilustrado tanto por texto sencillo como con imágenes y visuales, como se ilustra en la figura 4-11.

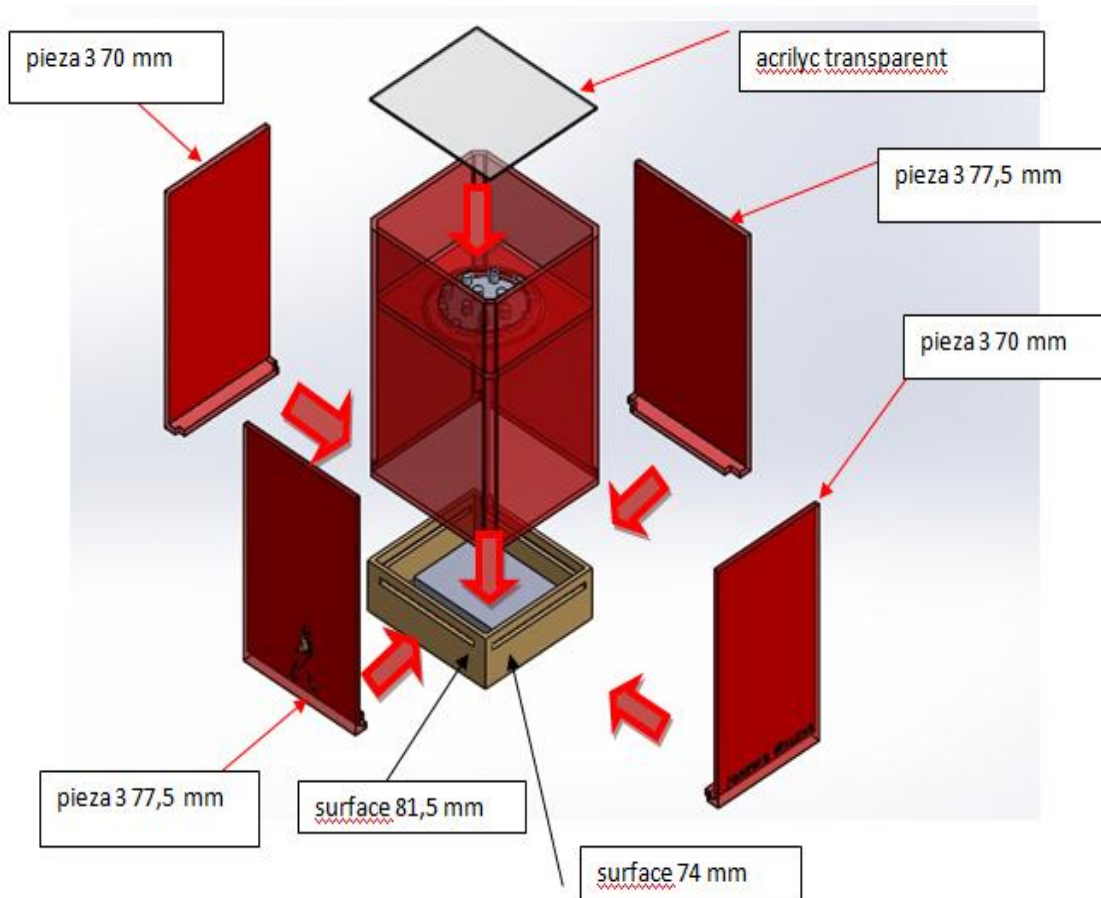


Figura 4-11. Ejemplo de visual para proveedor de montaje de un artículo.

Una vez aplicadas todas estas medidas, que fueron incorporadas según se fueron analizando los datos obtenidos, llegó el momento de controlar dichas medidas para observar y analizar sus resultados.

4.5 Controlar

Para el control de la Calidad de Servicio se realizó de nuevo la encuesta a los clientes a principio del año 2015 recopilando los nuevos datos de los clientes encuestados, cuyos resultados fueron:

1. Trato recibido por el comercial: 3,86
2. Nivel de satisfacción con el personal de la empresa: 4,14

3. Cumplimiento de las fechas de entrega acordadas para la entrega del artículo: 3,28

4. Solución de sus reclamaciones/consultas: 4,41

Con una nota media de 3,92, mejorando casi en medio punto solo en 3 meses con las mejoras aplicadas descritas en el apartado anterior 4.4. Esta mejora es claramente significativa por el corto periodo de tiempo entre ambos resultados.

El resto de medidas aplicadas, debido a las pocas ordenes de trabajos realizados hasta la finalización de este proyecto, no se han podido realizar una toma de datos significativa que evaluase los resultados de la aplicación de estas mejoras.

5 CALIDAD DE PROCESOS: DEFINICIÓN, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

Esto es una cita al principio de un capítulo.

- El autor de la cita -

Este capítulo se centra en la Calidad de los Procesos de la empresa, esto es esencial en toda empresa que quiera tener un orden cuya metodología de trabajo permita identificar en cada momento cuál es el estado en el que se encuentra cada orden de trabajo o proyecto. Este capítulo es esencial en toda empresa, ya que en él se recoge el comportamiento y el modo de trabajo de la misma. Para poder identificar cuáles son los procesos que intervienen en la sociedad estudiada se ha utilizado, como en el capítulo anterior la Metodología Seis Sigma con la aplicación de todas sus etapas: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar.

5.1 Definir

Para poder obtener unos procesos que se les pueda adjuntar el adjetivo de "Calidad", previamente hay que realizar un estudio para poder así identificarlos, diferenciarlos y darles forma. Esto se realiza como ya se ilustra en el capítulo dos de este proyecto, en la etapa definir.

5.1.1 Cuadro de proyecto y plan de trabajo de Procesos.

Para elaborar el cuadro de proyecto correctamente el equipo siguió los siguientes pasos para estudiar la situación inicial y los objetivos reales a corto y largo plazo que se desean alcanzar.

1. Caso de negocio
2. Declaración del problema/oportunidad y objetivos.
3. Alcance del proyecto, restricciones y compromisos.
4. Directrices para el equipo.
5. Pertenencia al equipo.
6. Planificación preliminar.

El sistema general a seguir es el descrito en la figura 5-1:

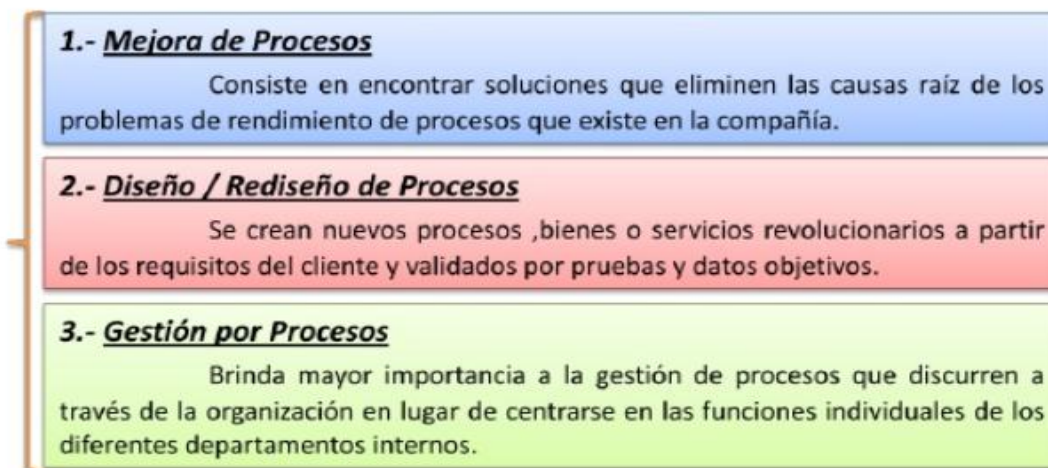


Figura 5-1.Cuadro de Sistema para la implantación de procesos en una empresa. (Fuente Internet)

A continuación se ilustran los resultados obtenidos y herramientas utilizadas para ello.

5.1.1.1 Caso de negocio.

Previamente se analizaron las órdenes de trabajo de la empresa anterior, cuyos datos e incidencias mostradas son las producidas durante el ejercicio de 2013 que sirvieron a la nueva empresa para no comenzar desde la completa ignorancia y poder así tener una referencia clara para el año 2014.

Los datos mas significativos que dieron una idea clara de que la empresa necesitaba mejorar fueron los datos obtenidos tras la medición de los puntos o incidencias, expuestos a continuación, en las ordenes de trabajo de la empresa anterior en el ejercicio de 2013. Los que se han decidido medir y analizar en este capítulo son (Los datos del departamento comercial se han omitido por haber sido ya estudiados en el capitulo anterior):

1. Orden cancelada.
2. Orden fallo proveedor chino.
3. Orden fallo proveedor español.
4. Orden fallo del personal.
5. Orden realizada sin incidencias.

Estos datos son representados graficante en la siguiente figura 5-2:

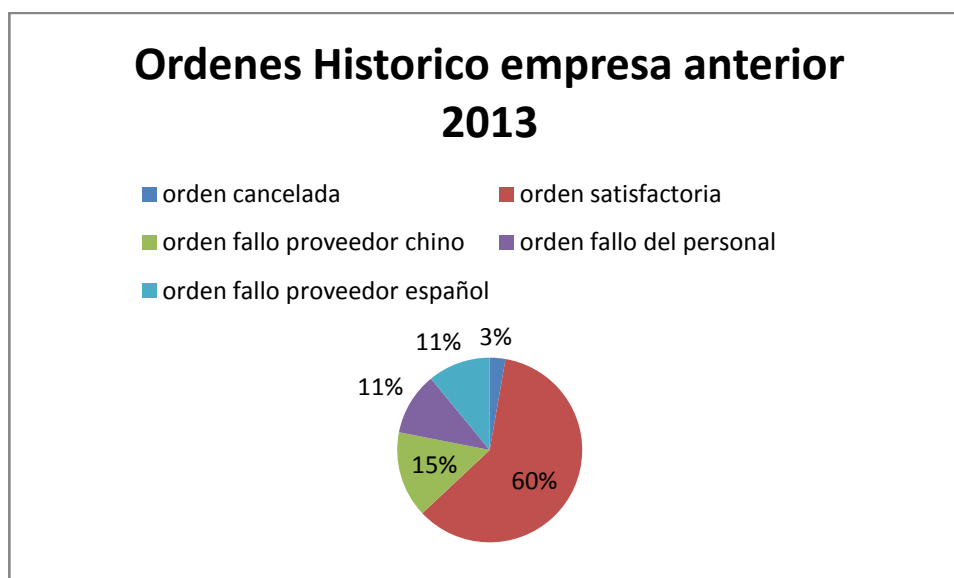


Figura 5-2. Histórico de incidencias de las Ordenes de la empresa anterior. (Fuente Propia)

Para una mayor comprensión de estos datos de partida, recalamos que la empresa anterior tiene:

1. Recursos propios de taller y personal.
2. 30 años de experiencia en este sector.
3. Plantilla especializada.
4. Clientes fijos o consolidados.
5. Capital circulante y activos.

A pesar de estas características y/o recursos, esta empresa no tenía definidos los procedimientos de cada departamento, sino que con la experiencia, cada miembro de la plantilla sabía realizar las operaciones y funciones necesarias para su cometido en la empresa y sabía el papel que desempeñaba en ella, aunque a veces hubiese confusiones y reproches.

Cabe resaltar el alto índice de errores en las órdenes de trabajo estudiadas, aunque en este gráfico solo se han recogido los más significativos. Esta empresa al tener recursos propios y personal cualificado en el taller, las órdenes satisfactorias, o las que no tuvieron ninguna incidencia fueron básicamente las que se realizaron íntegramente en el taller propio (60%), aunque este dato no es demasiado exacto, ya que si se observa bien la gráfica, un 11% de las ordenes tuvieron incidencias por parte de la propia plantilla, como fallos en las decisiones en la Dirección, fallos del personal del taller, etc., que incluso ocasionaron el fracaso en algunas órdenes, las cuales fueron canceladas (3%).

Los siguientes fallos o errores cometidos fueron ocasionados por la realización de cierta parte de la producción en china, por el abaratamiento del precio, los cuales obtuvieron un total de incidencias de un (15%) en las órdenes totales, en las que, o participaron parcialmente fabricando alguna pieza del artículo, o realizando completamente la producción en Asia. Este fallo también puede ser acusado a una mala explicación por parte del departamento comercial o de diseño al proveedor asiático sobre el producto que va a realizar, pero no se dio el caso.

Aunque teniendo taller propio, por no tener los recursos necesarios o por falta de capacidad, se externalizaron algunas órdenes, parcial o totalmente, confiando en proveedores nacionales los cuales obtuvieron un grado de incidencias sobre el total de las ordenes de 2013 de un (11%). Estos errores pudieron ser ocasionados también por errores en el Departamento Comercial o en el de Diseño de la empresa, pero estos ya están contemplados en los errores del personal.

Con la observación y el análisis previo de todos estos datos y sabiendo perfectamente los fallos cometidos anteriormente en la empresa anterior. Se detecta una oportunidad clara para poder mejorar los procesos.

El único hándicap de la nueva empresa estudiada fue el tener que externalizar toda su producción, creando una dependencia de los proveedores contratados.

5.1.1.2 Declaración del Problema/Oportunidad y Objetivo.

Mediante la observación diaria y la experiencia sobre la forma de trabajar de los distintos colaboradores de la empresa se recopilan, mediante la herramienta Hoja de declaración Problema/Oportunidad, los errores encontrados, el impacto de estos y los riesgos que conlleva el no tener una organización interna de los procesos en los que intervienen todos los miembros de los equipos de los proyectos u órdenes en proceso. Todos estos datos se ilustran en la figura 5-3 siguiente:

¿CUALES HAN SIDO LOS PROBLEMAS ENCONTRADOS?

- OMISIÓN O REPOSICIÓN DE INFORMACIÓN.
- FALTA DE DOCUMENTACIÓN
- DESORGANIZACIÓN Y ESTRÉS CONTINUO.
- RIESGO DE NO SABER CUAL ES EL SIGUIENTE PASO A SEGUIR.

¿QUÉ IMPACTO HA TENIDO EL PROBLEMA?

- ERRORES CONTINUOS POR FALTA DE DOCUMENTACIÓN
- BUSQUEDA CONTINUA DE CULPABLES ENTRE MIEMBROS DEL EQUIPO
- INCERTIDUMBRE Y CONFUSIÓN POR PARTE DEL CLIENTE.
- INCERTIDUMBRE Y CONFUSIÓN POR PARTE DE LOS PROVEEDORES.

¿QUE CONSECUENCIAS PUEDE TENER QUE LA EMPRESA NO SOLUCIONE EL PROBLEMA?

- INEFICACIA EN EL TIEMPO DE TRABAJO.
- OLVIDOS INNECESARIOS DE PAPELEO O PROCESOS DE PRODUCCIÓN.
- TIEMPO EMPLEADO EN SOLUCIONAR PROBLEMAS.
- MALESTAR CON LOS PROVEEDORES
- MALESTAR ENTRE LOS COLABORADORES DE LA EMPRESA.

RESUMEN
LA FALTA DE PROCEDIMIENTOS, O PASOS A SEGUIR CLARAMENTE DEFINIDOS, LLEVA A LA CONFUSIÓN Y A LA INCERTIDUMBRE DE LA CALIDAD DEL TRABAJO DE LOS COLABORES DE LA EMPRESA, QUE PUEDE LLEVAR A LA DEFINICIÓN DE "ESTO ES UNA CASA DE LOCOS" DONDE NADIE SABE QUE ES LO QUE DEBE HACER O CUAL ES SU TRABAJO, O UNA FORMA DE TRABAJAR OPTIMA DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.

Figura 5-3. Hoja de declaración Problema/Oportunidad Calidad de Procesos. (Fuente Propia).

El objetivo a corto plazo es definir, diseñar, rediseñar y mejorar los procesos que intervienen diariamente en la empresa, que se medirán y analizarán más adelante.

El objetivo a largo plazo es la perfecta armonía y confianza entre los colaboradores de la empresa, que trabajando de forma ordenada podrán transmitir esa confianza tanto al cliente como a los proveedores contratados.

5.1.1.3 Alcance del proyecto, restricciones y compromisos.

Alcance:

1. Recopilación de observaciones y datos de los miembros del equipo.
2. Definición e identificación de los procesos de la empresa.
3. Pre diseño de los procesos
4. Elaboración de los procesos principales.
5. Mejora de los procesos.
6. Gestión de los procesos.

Restricciones:

1. Observaciones.
2. Ayuda por parte de los miembros del equipo para definir su trabajo.
3. Capacidad de realización de un buen diseño de procesos.

Compromisos:

1. Informar cada dos meses a los miembros del equipo de todas las observaciones realizadas.

2. Elaboración y comprobación cada dos meses de los diseños de los procesos para poder así crear los procedimientos entre todos los miembros del equipo.

5.1.1.4 Directrices para el equipo.

Se realiza una reunión previa donde todos los miembros de los departamentos realizaron un primer boceto donde ilustraban su metodología utilizada en trabajo diario, apuntando documentos y requisitos necesarios para pasar a la siguiente fase.

Se recopilará toda esta información donde, a lo largo de todo un año, se irán realizando observaciones y rediseños de los procesos. Además se creará un diagrama de flujo general donde se ilustrará el procedimiento utilizado en una escala mayor donde intervienen todos los departamentos.

5.1.1.5 Pertenencia al equipo.

Se decide identificar en cada proyecto u orden de trabajo a los miembros del equipo que enfrentarán a la elaboración de los procesos:

1. Responsable de elaborar los procesos.
2. Departamentos que intervienen y breve resumen de cuál es su procedimiento de trabajo.

5.1.1.6 Planificación preliminar.

La Dirección da un plazo límite para el estudio y elaboración de los procedimientos de un año, organizado con reuniones cada dos meses en las que participarán todos los miembros del equipo para el diseño, rediseño y mejora de los procesos identificados.

5.1.2 Requisitos del cliente.

En este caso la función de cliente la otorga la Dirección, cuyo único requisito es la elaboración correcta de los procesos identificados.

5.1.3 Diagrama de flujo del proceso comercial detallado.

Además del diagrama de flujo comercial general (apartado 4.1.3), se elaboró otro mapa de procesos el cual denominamos diagrama de flujo de Compras/Subcontratación, que ilustra a alto nivel desde que el comercial consigue el pedido hasta la entrega al cliente del mismo.

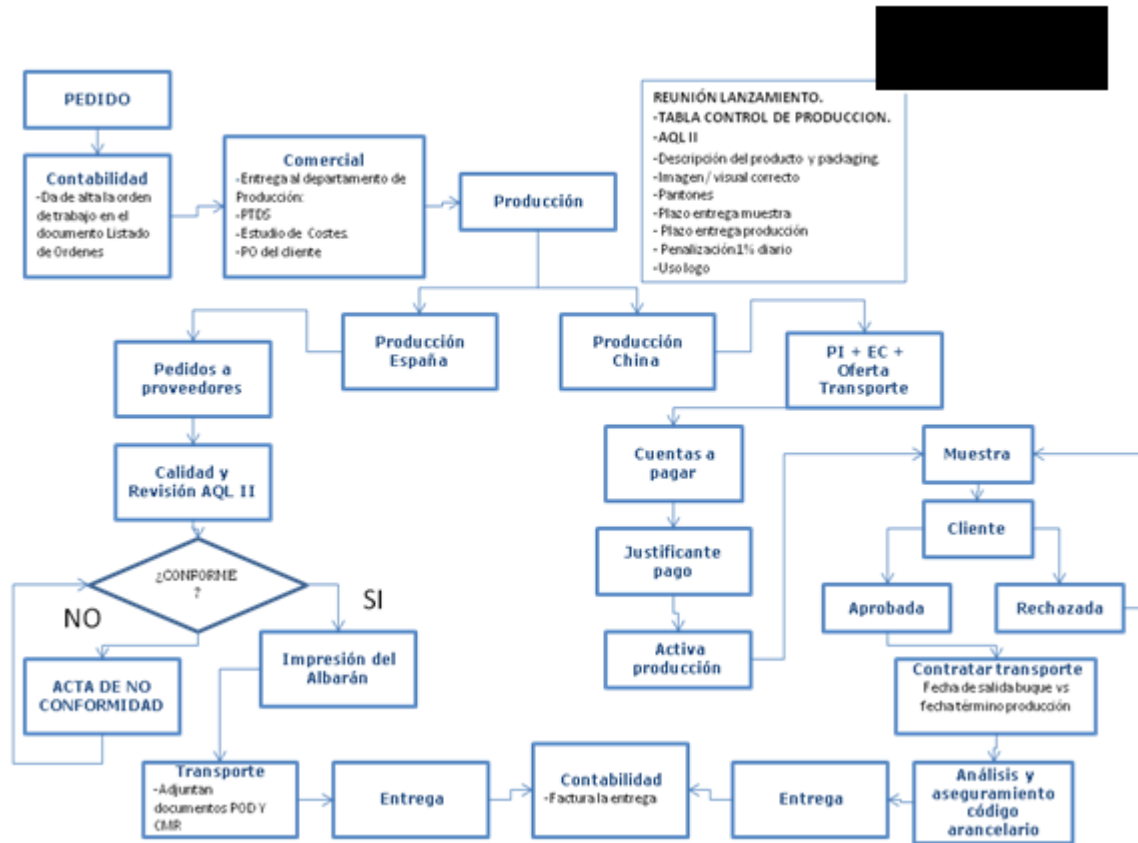


Figura 5-4. Diagrama de flujo del proceso Compra/Subcontratación. (Fuente Propia)

Este diagrama de flujo resume todos los pasos seguidos por el equipo desde que existe un pedido formal por parte del cliente hasta que se entrega la producción y se factura.

5.2 Medir

En este punto, se realizó la dura tarea de recopilación de datos y medidas necesarias para su análisis posterior.

Para ello se han utilizado herramientas de la Metodología Seis Sigma que han ayudado a la obtención de datos necesarios para la Calidad de Procesos.

Previamente se elabora una estrategia para poder medir bien, la cual se compone de los siguientes pasos:

1. Seleccionar lo que se quiere medir.
2. Desarrollar definiciones operativas.
3. Identificar las fuentes de datos.
4. Plan de recogida y muestreo.
5. Implementación y perfeccionamiento del proceso de medida.

5.2.1 Seleccionar lo que se quiere medir.

Se observó al equipo de colaboradores durante los dos primeros meses de la sociedad, para poder definir los procesos básicos en los que intervienen el trabajo diario de los mismos, los cuales son procesos internos de la empresa estudiada. Una vez observado y analizado estos patrones de trabajo, se diferenció cuatro diagramas principales que son los que rigen los procesos o procedimientos aplicados en el trabajo realizado en la empresa. Utilizando la herramienta Diagrama de flujo para su comprensión, se obtuvo:

1. Diagrama de flujo comercial. Figura 5-12. Describe el proceso desde que el comercial recibe la petición de oferta del cliente hasta que consigue el pedido.
2. Diagrama de flujo de diseño. Figura 5-13. Ilustra todo lo relacionado al diseño de un artículo de innovación o de repetición, además de la muestra exigida por el cliente
3. Diagrama de flujo Compras/subcontratación. Figura 5-14. Desarrolla todos los pasos desde el momento que hay pedido de producción hasta la entrega final de la mercancía al cliente y su facturación.
4. Diagrama de flujo del control de la documentación. Figura 5-15. El cual muestra el flujo que debe de seguir la documentación y registros de la empresa desde su elaboración, revisión y almacenamiento.

Con estos cuatro diagramas se describe a gran escala los cuatro procesos básicos que rigen el funcionamiento de la empresa.

Con la experiencia obtenida y estudiada en el apartado 5.1.1.1 de este proyecto, en el ejercicio del año 2013 de la empresa anterior, además de la observación de la empresa objeto de estudio durante sus dos primeros meses de actividad de la misma, lleva a tomar la decisión de crear un diagrama de árbol CTQ que estudia los fallos específicos y tiempos requeridos para solucionarlos, los cuales repercuten en un retraso de una producción excediéndose así de la fecha de entrega acordada con el cliente. Con este diagrama se medirán datos de los errores cometidos mas frecuentemente y mostrará quién es responsable del mismo.

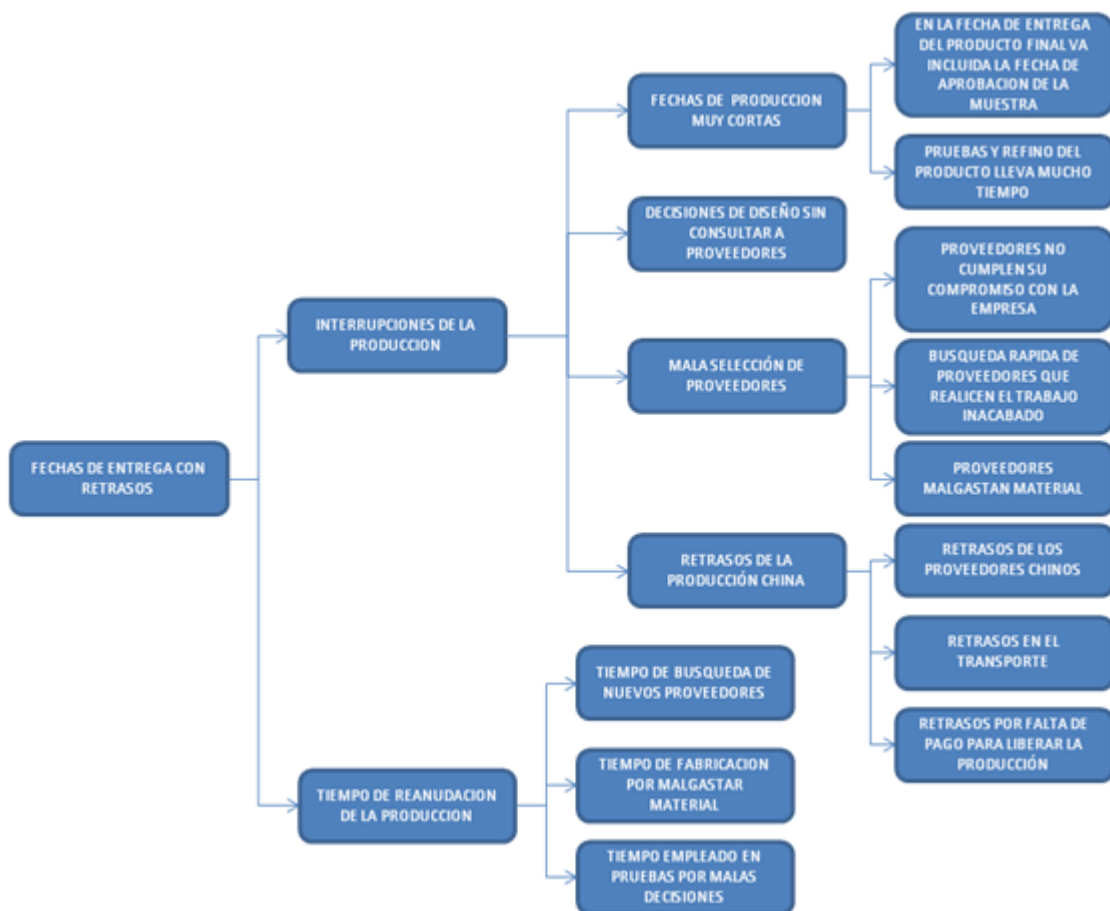


Figura 5-5. Árbol CTQ Fechas de entrega. (Fuente Propia)

Además se crea unos indicadores básicos que evaluarán los campos, a priori bien diferenciados, como son los departamentos constituidos, creando también indicadores que evaluarán a los clientes, como por ejemplo, si son exigentes o no. A los proveedores, si son competentes y cumplidores o no. Todo este empeño nace tras la formulación de una pregunta en la reunión en la que se debatió este asunto, ¿Cuántas entregas se realizan con incidencias de cualquier tipo? independientemente de que salgan satisfactoriamente a tiempo o hayan causado un problema mayor. Lo que lleva inmediatamente a la búsqueda de posibles culpables formulando la siguiente pregunta ¿Que patrón se repite con mayor frecuencia a la hora de fabricar o vender un producto?. Para poder responder a estas preguntas se utilizó la herramienta de Árbol de evaluación de medidas, en el que se incluyeron los costos totales por incidencias en las ordenes, como se ilustra en la siguiente figura 5-6.

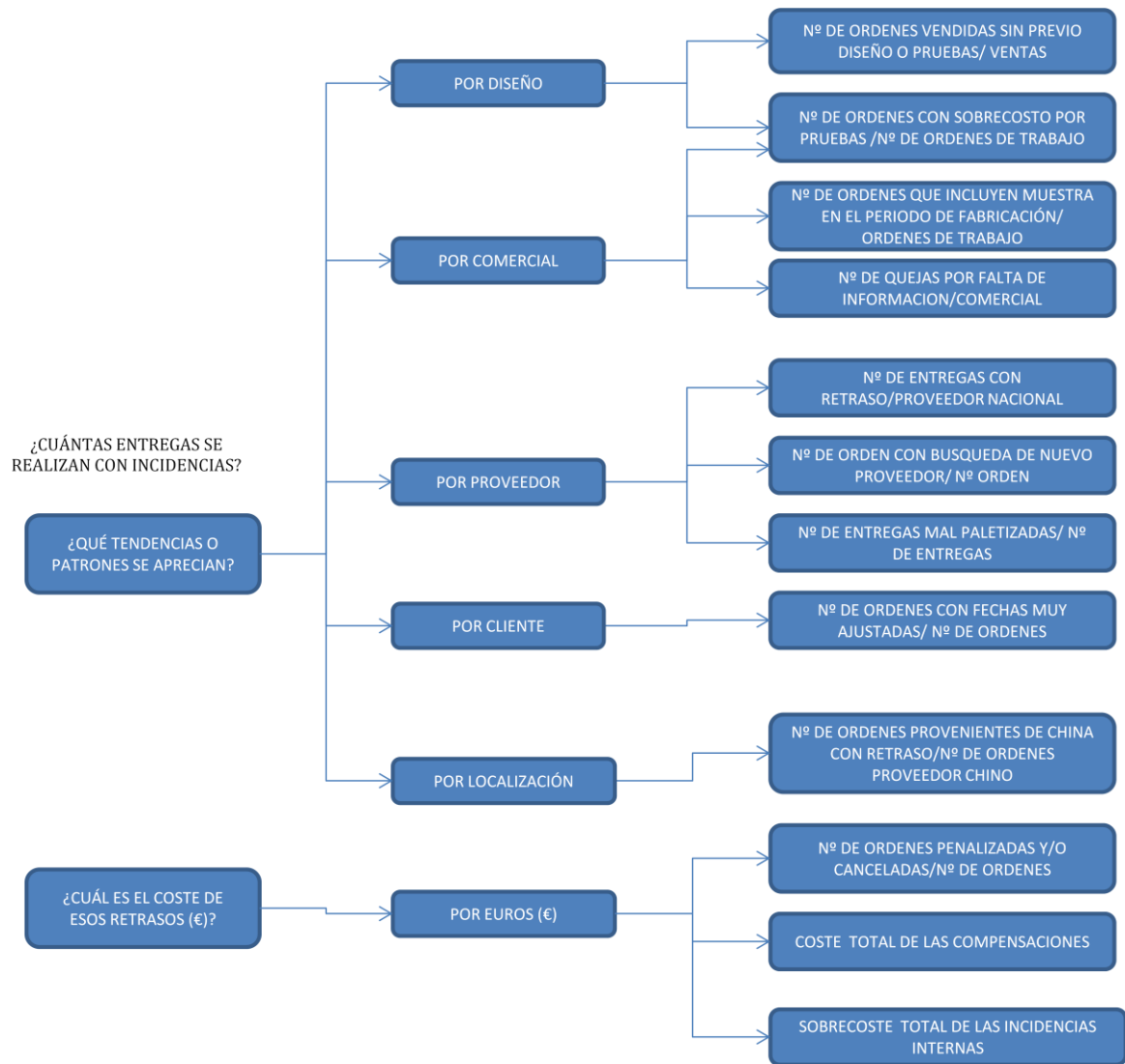


Figura 5-6. Árbol Evaluación de medidas. (Fuente Propia)

Para la obtención de algunos datos, requeridos para este estudio, por parte de los proveedores, se optó por la forma más sencilla de medición, que en este caso fue mediante la realización de una encuesta a los diferentes proveedores, para poder así obtener una evaluación por su parte del trabajo realizado junto con la empresa y el procedimiento de trabajo que tiene la misma.

Puntúe del 1 al 6, de menor a mayor grado de satisfacción, los siguientes apartados (marque con una X donde proceda):

	PEOR - MEJOR					
	1	2	3	4	5	6
1.- Trato recibido por la empresa.						
2.- Nivel de satisfacción con el personal de la empresa.						
3.- Nivel de la transmisión de información del artículo a fabricar.						

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS: ENCUESTA REALIZADA POR D. MIGUEL GONZÁLEZ BAUTISTA

Sello y firma

Figura 5-7. Encuesta de satisfacción de los proveedores. (Fuente Propia)

Cuya valoración está descrita en el apartado 4.2.2 de este proyecto.

Estas tres preguntas facilitarán una valoración externa del trabajo interno de la empresa.

5.2.2 Desarrollar definiciones operativas.

Se decide, ya que el proceso de fabricación del artículo es totalmente externo, a esperar a los resultados obtenidos durante el periodo del estudio para poder realizar una evaluación del trabajo de los colaboradores y sus procedimientos aplicados hasta el momento con mayor certeza, detectando las incidencias y los patrones seguidos por la empresa.

Además se realizarán visitas a los proveedores de mayor confianza para que puedan aportar ideas para las mejoras que pudieran aplicarse a la hora de realizar una orden de trabajo.

Las fuentes de datos que se utilizaron fueron:

1. Listado de órdenes del 2014.
2. Número de incidencias por los proveedores.
3. Número de incidencias con los clientes.
4. Estudio de costes de cada orden.
6. Plan de negocio.
7. Observaciones realizadas.
8. Resultados financieros finales.
9. Archivos IGS de diseño 3D y documentación entregada al proveedor.
10. Encuestas a los proveedores.

5.2.3 Plan de recogida y muestreo.

La recogida los datos se realiza una vez acababa la orden de trabajo o proyecto.

5.2.4 Implementación y perfeccionamiento del proceso de medida.

Este apartado fue realizado en cinco pasos:

1. Revisar y completar el plan de recogida de datos
2. Preparar el espacio de trabajo.
3. Probar los procedimientos de medida.
4. Recoger los datos.
5. Medir la precisión alcanzada y refinar los procedimientos.

5.2.4.1 Revisar y completar el plan de recogida de datos.

Se tuvo una reunión más, en la que participaron: el Departamento de Calidad, el Departamento Comercial y la Dirección de la empresa, dónde se revisó todo lo definido anteriormente más, la planificación elegida para la recolección de datos.

Cada departamento proporcionaría a su debido tiempo los siguientes documentos.

1. Estudio de costes del producto con las ofertas de los proveedores. (Dep. Comercial)
2. Diagrama de Gantt realizado para la fabricación del producto. (Jefe de proyecto)
3. Oferta realizada al cliente. (Dep. Comercial)
4. Diseños de producción e información transmitida al proveedor. (Dep. Diseño)
5. Incidencias apuntadas de esta orden, sea cual sea y con quien sea. (Todos los miembros del equipo asignados para la realización de una orden de trabajo en concreto)
6. Resultado financiero final. (Dep. Financiero)

Se decide pues manejar las siguientes unidades de medida. En este caso para la Calidad del Servicio serán:

1. Incidencias: Unidades.
2. Tiempo: Día.
3. Costes: Unidad monetaria €.

No existe riesgo de reproducibilidad, el único riesgo es el de omisión de información por parte de miembros del equipo, lo cual se sancionaría por la Dirección si se considerase que es intencionado.

5.2.4.2 Preparar el espacio de trabajo.

Se informa a todos los miembros del equipo que van a participar en este apartado, mediante correo electrónico, explicando porque se van a recoger los datos descritos anteriormente, y que además tienen carácter confidencial para el estudio de la empresa.

5.2.4.3 Probar los procedimientos de medida.

Se intenta crear el hábito o rutina a todos los miembros de los equipos de trabajo, los cuales deben entregar la información a su debido tiempo para evitar falseamientos u omisiones de incidencias.

Se realizaron además visitas periódicas a los proveedores para contrastar las posibles incidencias y buscar la causa raíz con más objetividad.

5.2.4.4 Recoger los datos.

Para estos datos sean validos, se marca el objetivo de obtención del 85% mínimo de los datos de los distintos miembros del equipo y proveedores.

5.2.4.5 Medir la precisión alcanzada y refinar los procedimientos.

Se controla mes a mes las órdenes en proceso y la información recopilada de los distintos miembros del equipo. Exigiendo que entreguen la documentación inmediatamente y sin excusas en los casos en los que no hayan sido aportados los documentos requeridos.

5.3 Analizar

Después de una primera observación de las últimas 65 ordenes de trabajo ya realizadas por la empresa objeto de estudio, se analizaron los resultados de las mediciones realizadas de estas órdenes, mostrando los resultados porcentualmente de diferentes errores definidos en el Árbol de CTQ Fechas de entrega. Figura 5-5.

Los datos estan expresados en número de incidencias/número de órdenes estudiadas. Cuyo resultado es el siguiente:

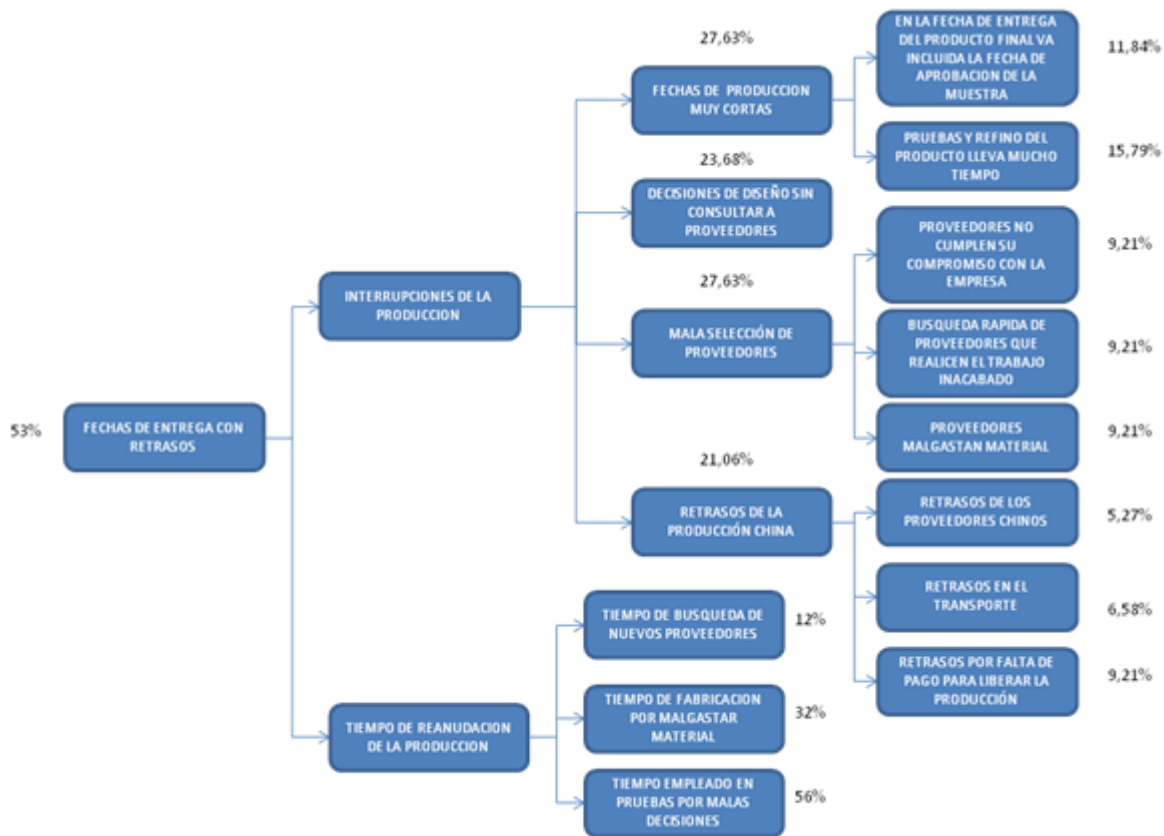


Figura 5-8. Árbol CTQ Fechas de entrega de producción con los datos obtenidos. (Fuente Propia)

Las causas de los principales errores están muy repartidos. Pero si se observa detenidamente, el error cuya causa es el de tomar decisiones sin previo diseño o consulta a los proveedores es el error con mayor frecuencia (23,68%). Qué, aunque no sea el motivo que ocurre con mayor frecuencia, "fechas de entregas muy cortas", con (27,63%), es resultado solo de un solo motivo fácil de mejorar, con lo que si se solucionase conllevaría a la reducción de una cuarta parte de las incidencias estudiadas.

La siguiente causa significativa es que el comercial no informa o insiste al cliente de que el tiempo estimado de la producción es una vez haya confirmación de la muestra por parte del mismo (11,84%), ya que esta omisión de información lleva a confusiones, explicaciones y justificaciones finales al cliente por el retraso en la entrega acordada, ya que la fecha estimada por el comercial no coincide con la fecha prevista por el cliente. Esta causa es utilizada por el cliente, por exigir compensaciones económicas con carácter sancionador o compensatorio a su favor. Si no se deja claro en la oferta, y no se le comunica correctamente al cliente por parte del comercial encargado de realizar la oferta, este error seguirá ocurriendo con cierta frecuencia.

Otro motivo estudiado en el diagrama de la figura 5-5, es la prueba y refino de los artículos a fabricar, especialmente de piezas de inyección y los moldes de acero, los cuales por experiencia nunca son correctos para la producción a la primera, ya que necesitan de ajustes finales y corrección de errores. Al predecir unas fechas de entregas muy cortas en el tiempo por presión del cliente, lleva a retrasos a la hora de producción, los cuales son previstos, pero por un ajuste excesivo se convierte para el cliente en un retraso no previsto. Esta incidencia ocurre con una frecuencia de un (15,79%).

La siguiente causa engloba los errores provocados por proveedores, a los que se les adjudican los proyectos por precio, pero la empresa corre un riesgo enorme con ellos, tal es así que el (27,63%) de las veces que una orden se entrega con retraso es por este motivo. Para una mejor comprensión de este error se desglosa el mismo en tres fallos significativos que resultaron producirse con la misma frecuencia (9,21%), que fueron:

1. Proveedores no cumplen con el compromiso del pedido asignado.
2. Búsqueda de nuevos proveedores para terminar lo inacabado.
3. Los proveedores malgastan un exceso de material proporcionado por la empresa para la orden, lo que conlleva a la ejecución de nuevos pedidos de material que tardan un tiempo en servir.

Aparte se decidió incluir en el estudio las incidencias de la producción realizada en China, cuyas incidencias fueron del (21,06%) del total de órdenes estudiadas, en la que se observa que el índice más alto de fallos estudiados es la falta de liquidez de la empresa para poder liberar el material (9,21%), ya que el mercado asiático funciona de diferente forma que el europeo, al tener que pagar una parte del coste para poder arrancar la producción, normalmente entre el 30% y el 50% de la totalidad de la factura, y el total de la factura para poder liberar la producción. Las siguientes causas de retrasos en las órdenes producidas en Asia fueron las causadas por el transporte, donde se incluye los retrasos en las aduanas de la mercancía (6,58%) y el retraso por parte de los proveedores por causas ajenas a la empresa (5,27%).

Se realizó un diagrama de Pareto para evaluar y mostrar los fallos más estudiados de una forma más clara que en el árbol CTQ.

Previamente las clases estudiadas son:

1. En la fecha de entrega del producto final va incluida la fecha de aprobación de la muestra.
2. Prueba y refino del producto lleva demasiado tiempo.
3. Proveedores no cumplen su compromiso con la empresa.
4. Búsqueda rápida de proveedores que realicen el trabajo inacabado.
5. Proveedores malgastan material.
6. Retrasos de proveedores chinos.
7. Retrasos en el transporte.
8. Retrasos por falta de pago para liberar la producción.
9. Decisiones de diseño sin consulta a proveedor.

Tabla 5-1. Diagrama de Pareto

Clase	Frecuencia	% acumulado	Clase	Frecuencia	% acumulado
1	9	11,84%	9	18	23,68%
2	12	27,63%	2	12	39,47%
3	7	36,84%	1	9	51,32%
4	7	46,05%	3	7	60,53%
5	7	55,26%	4	7	69,74%
6	4	60,53%	5	7	78,95%
7	5	67,11%	8	7	88,16%
8	7	76,32%	7	5	94,74%
9	18	100,00%	6	4	100,00%
y mayor...	0	100,00%	y mayor...	0	100,00%

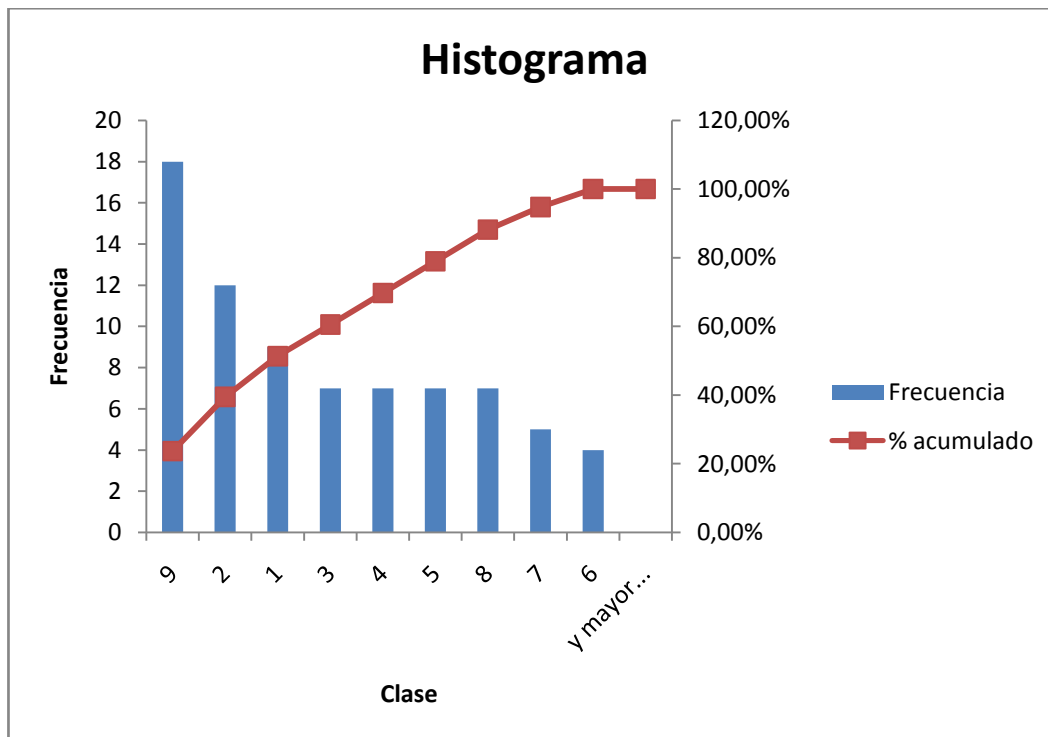


Figura 5-9. Diagrama de Pareto con datos de Calidad de Procesos. (Fuente Propia)

Se observa que solucionando solamente tres errores cometidos, se podría conseguir que el 50% de las órdenes con retrasos en las entregas pasaran a órdenes sin retrasos.

Estos errores son:

1. Realizar un pre diseño rápido de como se fabricaría la pieza, consultando tanto al Departamento de Diseño como a los proveedores con experiencia.
2. Pruebas y refino del producto lleva mucho tiempo de retraso.
3. Fecha de entrega incluye fecha de aprobación de la muestra.

La otra herramienta que se definió para la ayuda de la identificación de los errores cometidos y la definición de los procesos fue el denominado árbol de evaluación de medidas, cuyo resultado fue:

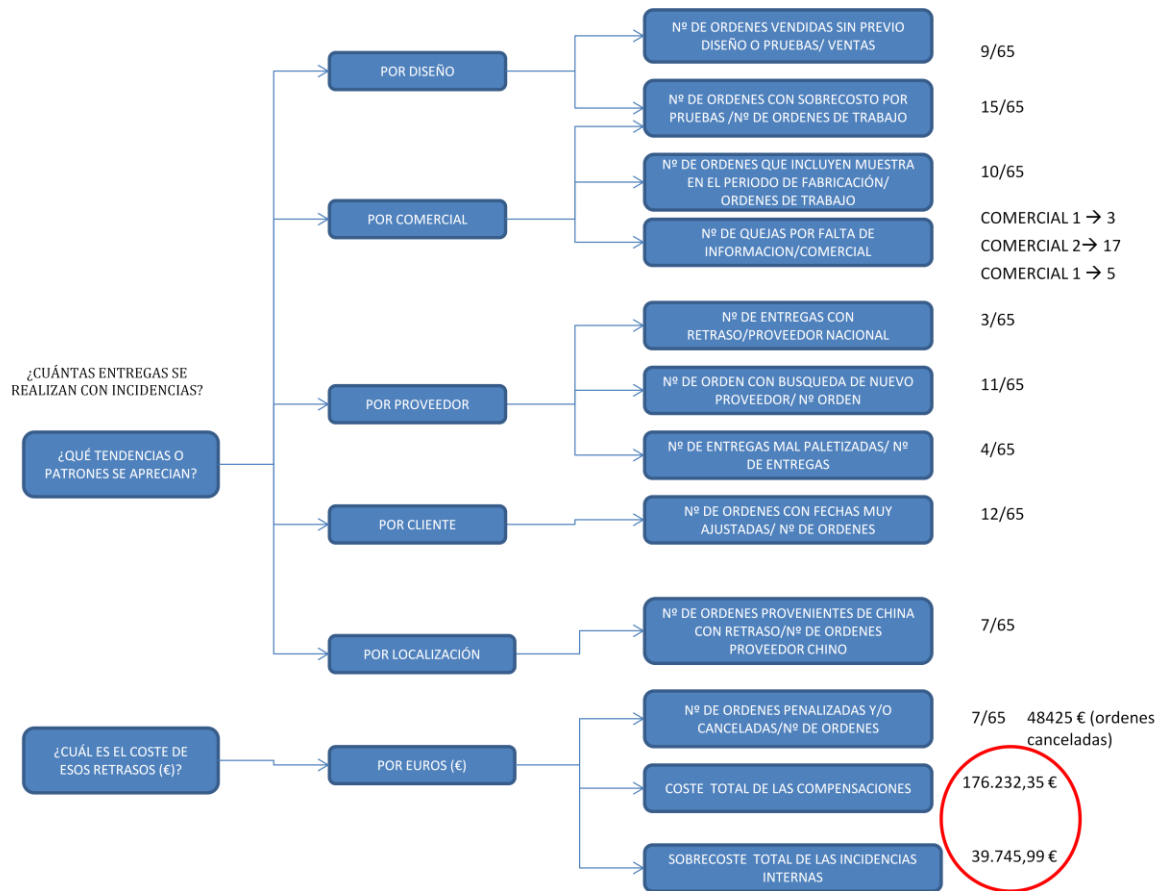


Figura 5-10.Árbol de evaluación de medidas con los datos obtenidos. (Fuente Propia)

Para causar un mayor impacto en la Dirección y en los diferentes departamentos de la empresa objeto de estudio, se evaluaron los sobrecostos de las órdenes realizadas, compensaciones a los clientes por incidencias y sobrecoste interno, sumando un total de 216.069,34 €, cifra muy significativa al observar el plan de negocio de la empresa para el 2014, (no se incluye por motivos de confidencialidad) cuya previsión de ventas es de 120.000 €/mes, con un margen de beneficio del 20% lo que se traduce en un beneficio de 24.000 €/mes. Realizando una cuenta rápida, una división entre los sobrecostos y los beneficios esperados se obtiene que la empresa haya perdido el beneficio de 9 meses de trabajo en el ejercicio estudiado.

A parte se ha medido también los costos por órdenes canceladas por el cliente sumando un total de 48.425 €.

Una vez analizados los costes, tras la medición de los indicadores propuestos, llama la atención el alto número de quejas hacia el comercial representado por el número dos, por omitir o no transmitir correctamente la información con un total de diecisiete quejas en total, duplicando incluso el número de quejas que suman los otros dos comerciales de la empresa que suman ambos un total de ocho quejas.

Al analizar el alto número de incidencias de diseño, de comercial y de los proveedores, junto a la exigencia de los clientes, sale un resultado extraordinario, casi el 100% de las órdenes tienen incidencias de cualquier tipo, aunque estas se realicen satisfactoriamente, cometiendo cada error casi un 20% de veces del total de las órdenes.

Otros datos significativos son los recogidos por la encuesta realizada a los proveedores para la evaluación del trabajo interno de la empresa. Los resultados obtenidos una vez encuestados a 10 proveedores son:

1. Trato recibido por la empresa: 2,2
2. Nivel de satisfacción con el personal de la empresa: 2,6

3. Nivel de transmisión de información del artículo a fabricar: 2,4

Siendo todos los puntos expuestos con un resultado de "muy malo" según el apartado 4.2.2. Estos resultados fueron recopilados en el mes de Octubre del año 2014.

5.4 Mejorar

Se necesitan muchas mejoras en este capítulo de Calidad de Procesos. Dichas mejoras fueron aplicadas según fueron surgiendo los diferentes errores a lo largo del año de estudio de la empresa. Al final del año estudiado estas fueron las mejoras aplicadas. A continuación se ilustran estas mejoras:

Mejora1: Elaborar un organigrama de la empresa donde cada miembro ubique su lugar en la empresa y de quién depende su departamento como se ilustra en la siguiente figura 5-11.

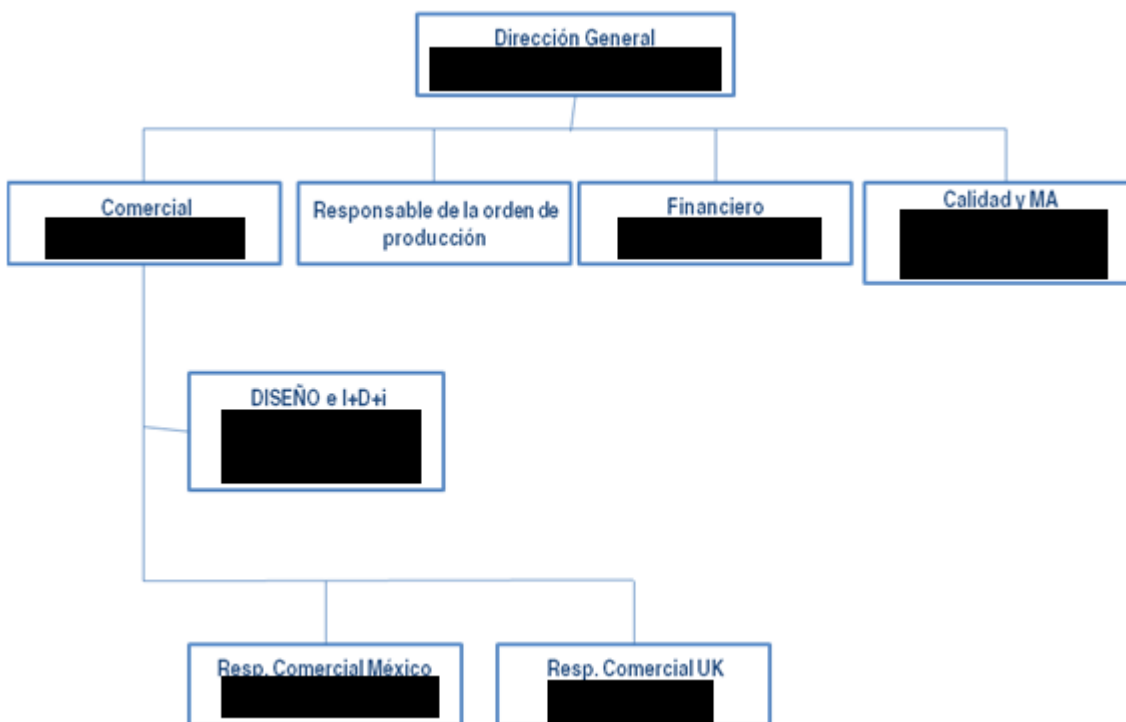


Figura 5-11. Organigrama de la empresa. (Fuente Propia)

Mejora 2: Una vez elaborado el organigrama se decide crear un diagrama de flujo para cada departamento donde se detalla con precisión cada paso a seguir en el proceso por cada miembro encargado del departamento, los procesos estudiados son:

1. Proceso comercial.

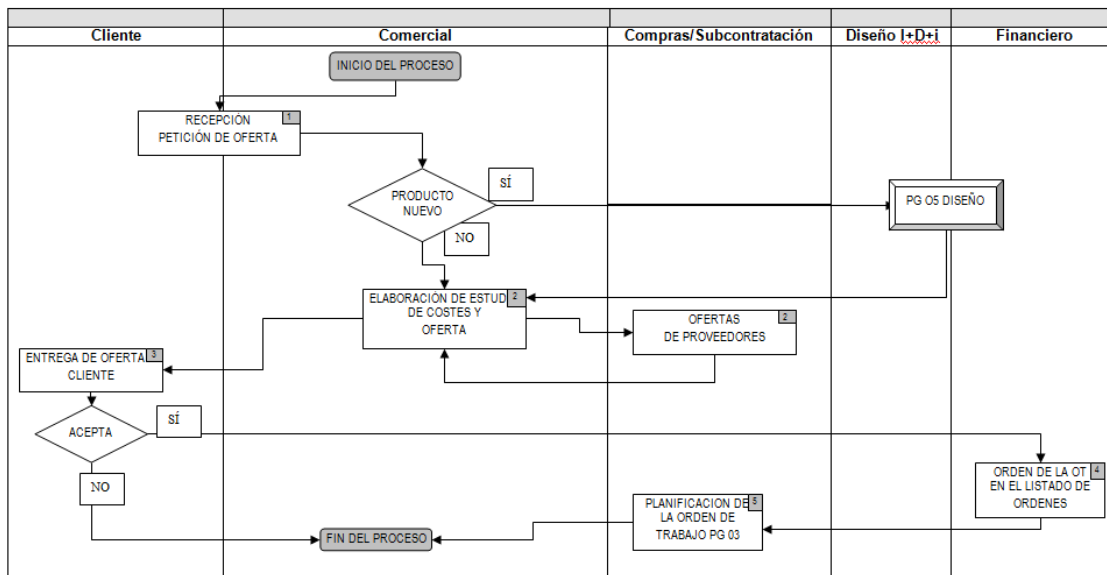


Figura 5-12. Diagrama de Flujo del Departamento Comercial. (Fuente Propia)

2. Proceso diseño.

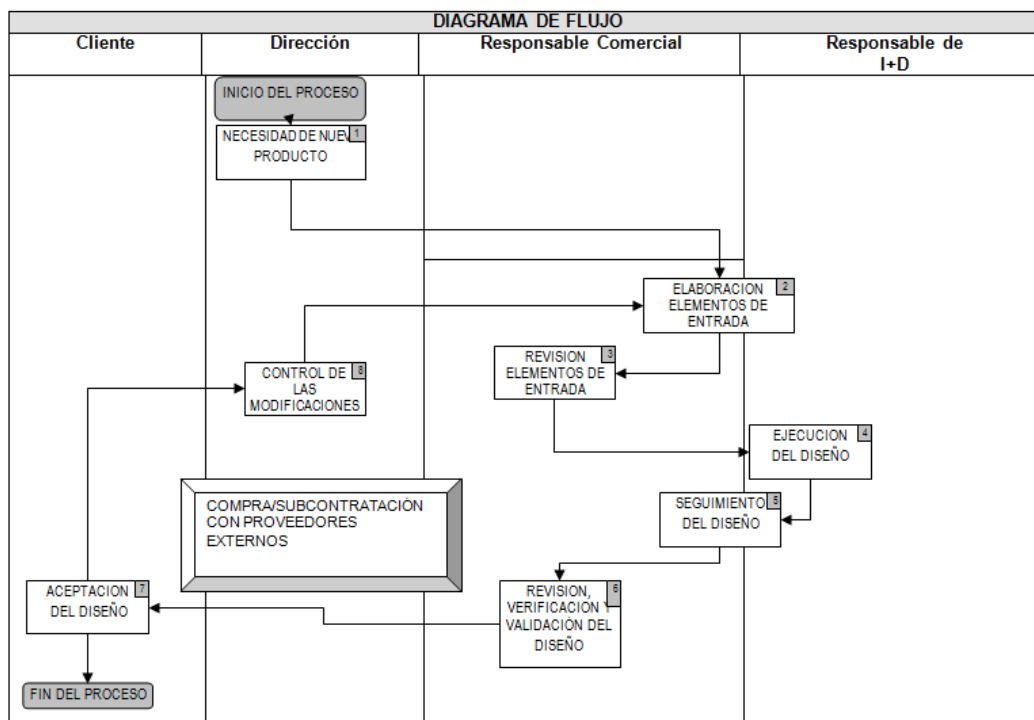


Figura 5-13. Diagrama de flujo del Departamento de Diseño. (Fuente Propia)

3. Proceso de Compra/Subcontratación.

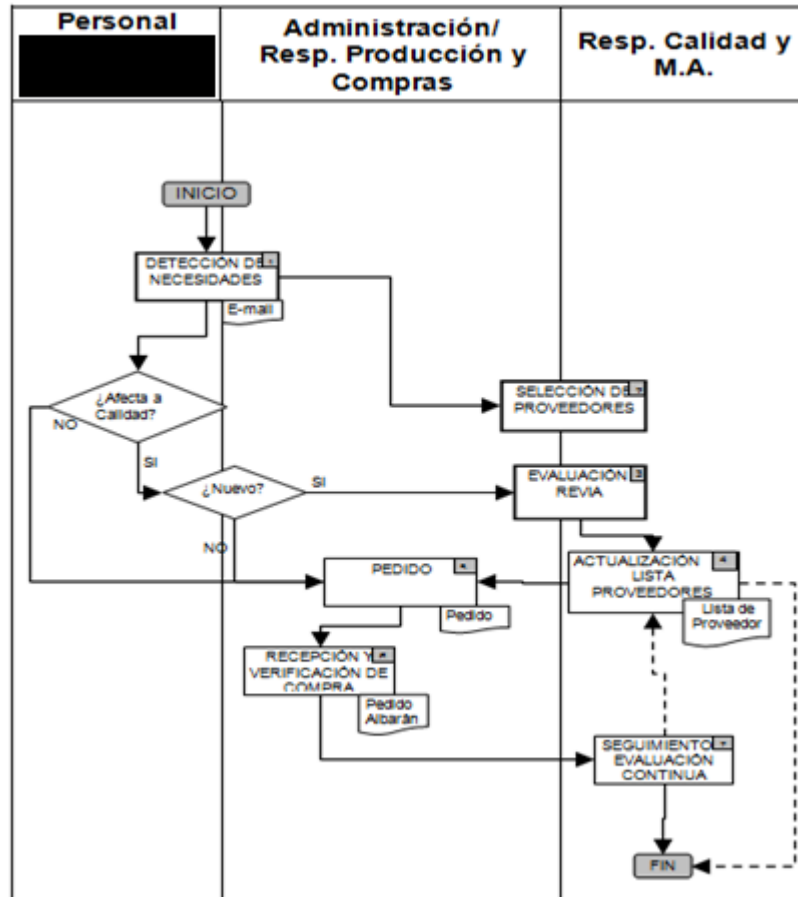


Figura 5-14. Diagrama de flujo del procedimiento Compra/Subcontrataciones. (Fuente Propia)

4. Proceso de control de la documentación.

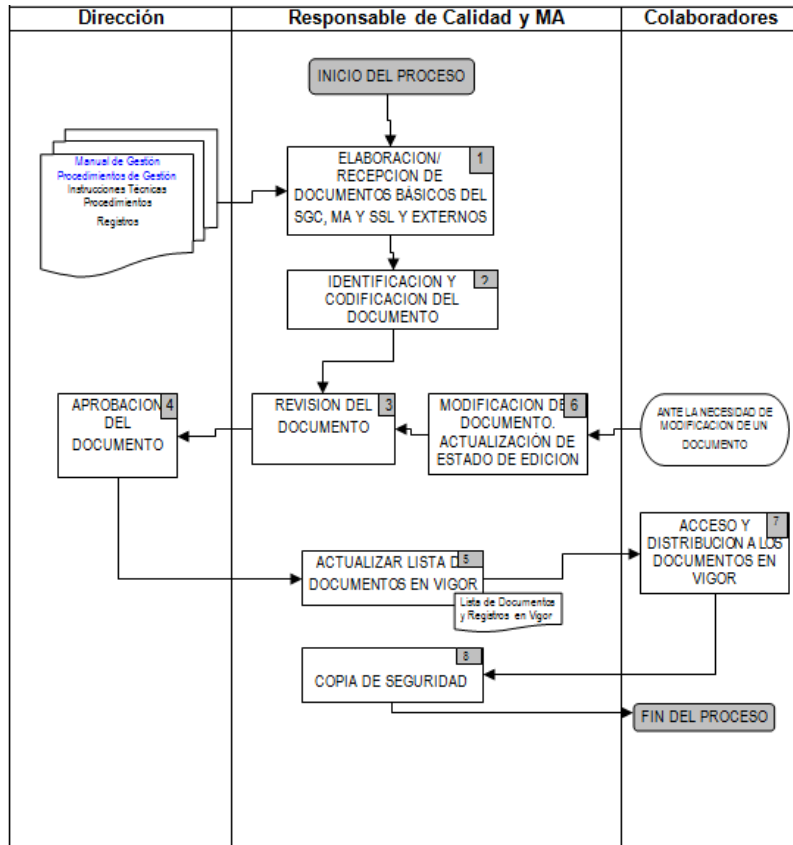


Figura 5-15. Diagrama de Flujo para el control de la documentación. (Fuente Propia)

Mejora 3: Cada jefe de proyecto u orden de trabajo deberá de tener un diagrama de Gantt, realizado y revisado por el departamento de diseño, se utiliza la herramienta Microsoft Project para el seguimiento diario de las ordenes abiertas y llevar un control de qué proceso está y cuanto tiempo le queda para poder así prever posibles desviaciones en ellas.

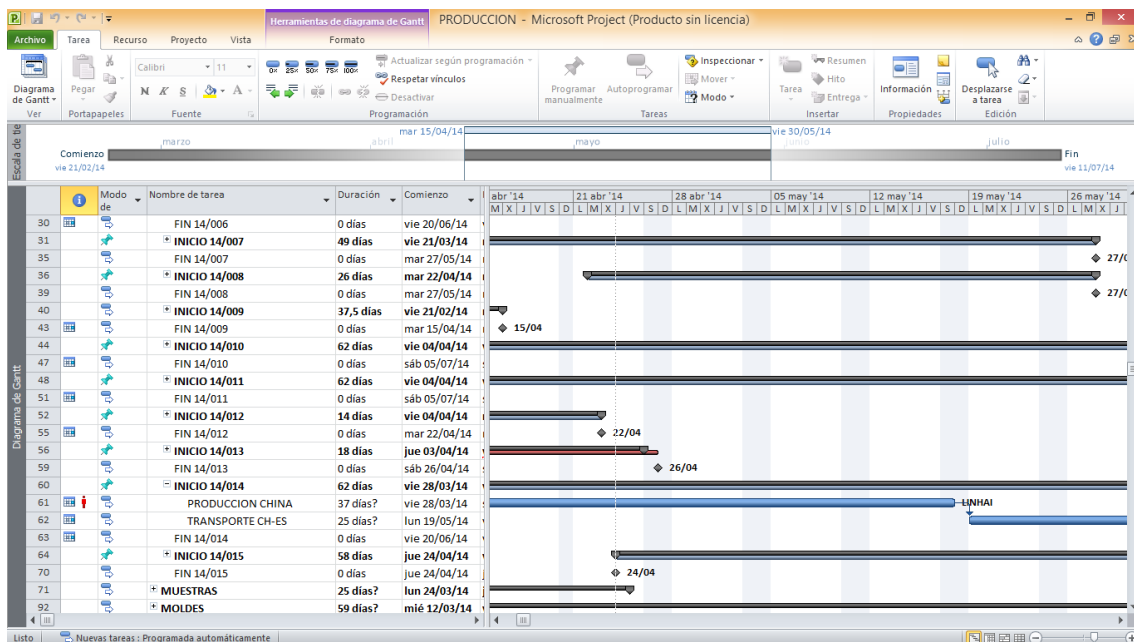


Figura 5-16. Ejemplo de diagrama de Gantt de órdenes abiertas desglosadas por tiempo de cada proceso. (Fuente Propia)

El siguiente paso en la Metodología Seis Sigma es el control de las órdenes ó proyectos una vez aplicadas estas mejoras, en el siguiente capítulo 5.5 se muestran los resultados obtenidos.

5.5 Controlar

Se ha realizado un control a principio de 2015 en el que se han recopilado los datos de las órdenes cerradas en el ejercicio del año 2014. Donde fueron implantadas mejoras según transcurrió el año. El resultado obtenido del estudio de las 65 órdenes cerradas se ilustra en el siguiente gráfico.

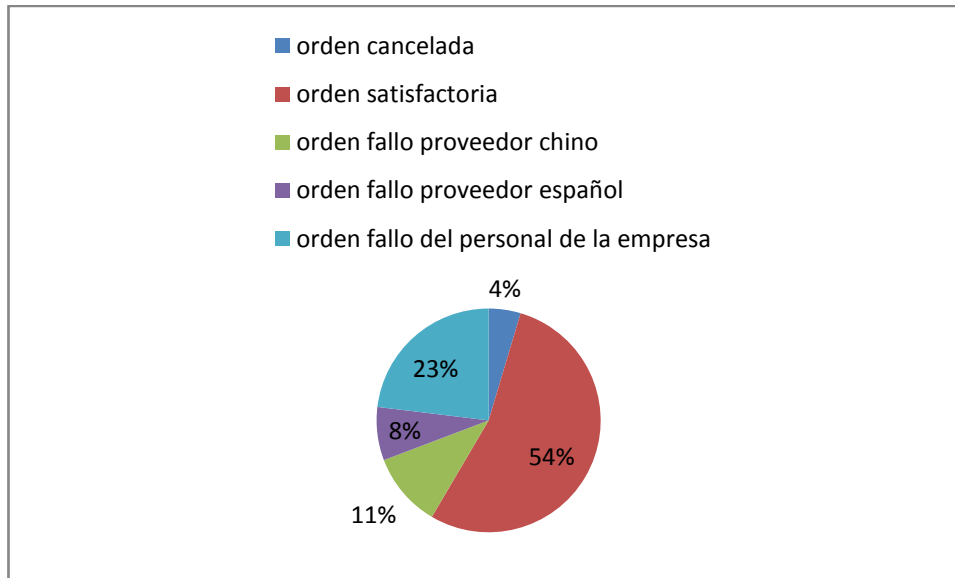


Figura 5-17. Resultado de las órdenes de trabajo en 2014. (Fuente Propia)

Estos resultados, como se ha ilustrado en las etapas descritas en los apartados 5.3 y 5.4 de este proyecto, los fallos cometidos en un 48% de las órdenes realizadas en 2014 son mejorables mediante metodos de facil implantación. Estas órdenes son todas las órdenes estudiadas desde la fundación de la empresa, pero no son significativos tras las mejoras aplicadas, pues estas mejoras fueron implantadas a lo largo del año a modo de pruebas piloto, y al terminar el estudio de este proyecto aún no estaban totalmente maduras, ni con ordenes de trabajo suficientes para realizar mediciones que mostrasen resultados significativos.

Aunque se observa que un 23% de estas órdenes son por errores del propio personal de la empresa, lo que con la aplicación de la metodología aplicada, tras la aceptación de ésta por parte del equipo, ayudará teóricamente a una mejora rapida de este porcentaje.

Se volvió a realizar la encuesta a los proveedores a comienzo del ejercicio de 2015, para poder obtener una primera visualización del camino hacia la mejora del equipo de trabajo, aunque por motivos de confidencialidad no se anexan las encuestas en este proyecto, los resultados de las preguntas realizadas nuevamente fueron:

1. Trato recibido por la empresa: 2,4
2. Nivel de satisfacción con el personal de la empresa: 3,2
3. Nivel de transmisión de información del artículo a fabricar: 4,3

Aunque las preguntas 1. y 2. no han mejorado significativamente, la pregunta 3. ha mejorado notablemente llegando en un trimestre a un nivel "satisfactorio", lo cual es un primer atisbo de mejora importante a largo plazo.

6 CALIDAD DE PRODUCTOS: DEFINICIÓN, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

Esto es una cita al principio de un capítulo.

- El autor de la cita -

Al exigir los clientes unos productos de unas necesidades de calidad y que fueran fiables, se opta por realizar un capítulo a este objetivo concreto. El producto final es lo que recibe el cliente y observa la competencia por lo que se realiza una reflexión mediante la pregunta que hipotéticamente se realizarían ¿Qué empresa a desarrollado este producto? Esto ocurriría si se ha realizado un trabajo con una cierta calidad. Con esta observación se estudió la Calidad de los productos utilizando algunas de las herramientas de la Metodología Seis Sigma.

6.1.1 Cuadro de proyecto y plan de trabajo de Procesos.

Para poder elaborar el cuadro de proyecto correctamente el equipo siguió los siguientes pasos para estudiar la situación inicial y los objetivos reales a corto y largo plazo que se desean alcanzar.

1. Caso de negocio
2. Declaración del problema/oportunidad y objetivos.
3. Alcance del proyecto, restricciones y compromisos.
4. Directrices para el equipo.
5. Pertenencia al equipo.
6. Planificación preliminar.

A continuación se ilustran los resultados obtenidos y herramientas utilizadas para ello.

6.1.1.1 Caso de negocio.

El nivel de calidad de los productos finales presenta una oportunidad de negocio al crear una necesidad al cliente de comunicarse con la empresa y preguntar por ella al observar si el producto desarrollado es de la calidad que necesitan.

Este capítulo estudia cómo el desarrollo de los artículos de innovación que presentarán una alta complejidad en su desarrollo y posterior producción, el cual la competencia desecha realizarlo, presenta una oportunidad de negocio en el mercado estudiado. En estos casos tras mucho trabajo y riesgo por parte de el equipo nombrado para estos proyectos, al observar resultado final del producto y la satisfacción que generó en el cliente, se percibió una oportunidad de publicidad para la empresa.

Después de esta observación, se decide pues realizar una serie de reuniones donde se tratarían de definir cuál es la percepción por parte de los clientes de la "calidad de los artículos desarrollados"

Se decide pues, obtener datos relacionados con este objetivo y como se podría medir esta satisfacción, por ello

y tras varias reuniones donde se trato este tema con la Dirección se decide realizar unos gráficos que mostrarán este hecho. Para ello se realizó una encuesta a los clientes sobre este tema con las preguntas:

1. Satisfacción con el producto.
2. Creatividad del equipo de desarrollo de los productos.
3. Calidad del artículo.
4. Solución de sus reclamaciones/ consultas técnicas.

Al venir de otra empresa y al conocer los clientes a los colaboradores de la empresa y como trabajan, se decide enviar este cuestionario al comienzo del ejercicio 2014 para poder así obtener unos datos de partida para comparar al final del año estudiado.

Puntúe del 1 al 6, de menor a mayor grado de satisfacción, los siguientes apartados (marque con una X donde proceda):

	PEOR-MEJOR					
	1	2	3	4	5	6
1.- Satisfacción con el resultado del producto.						
2.- Creatividad del equipo de desarrollo de los productos.						
3.- Calidad del articulo.						
4.- Solución de sus reclamaciones / Consultas Técnicas.						

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS: ENCUESTA REALIZADA POR D. MIGUEL GONZÁLEZ BAUTISTA

Figura 6-1. Encuesta a los clientes sobre Calidad de productos. (Fuente Propia)

Los resultados obtenidos fueron:



Figura 6-2. Resultado de la encuesta. (Fuente Propia)

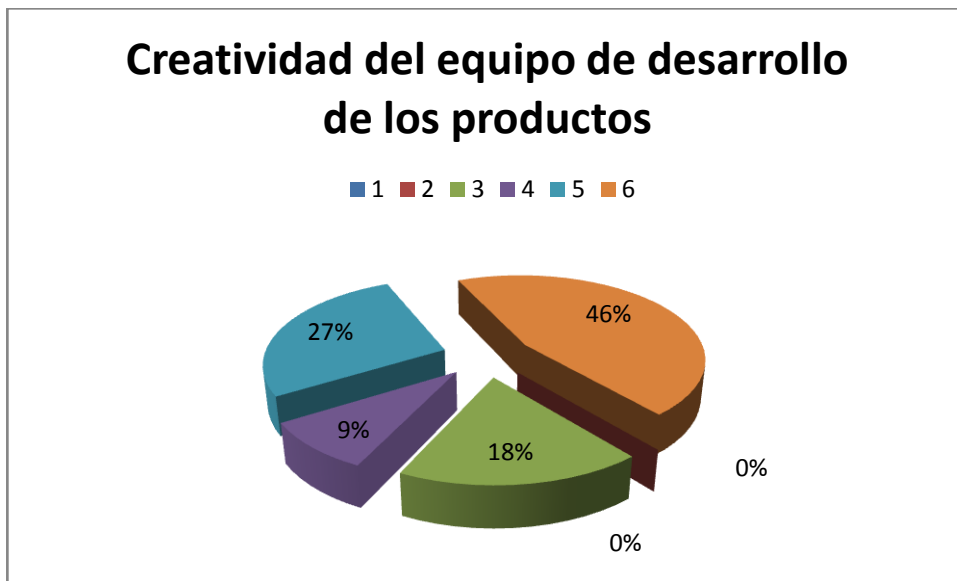


Figura 6-3. Resultado de la encuesta. (Fuente Propia)

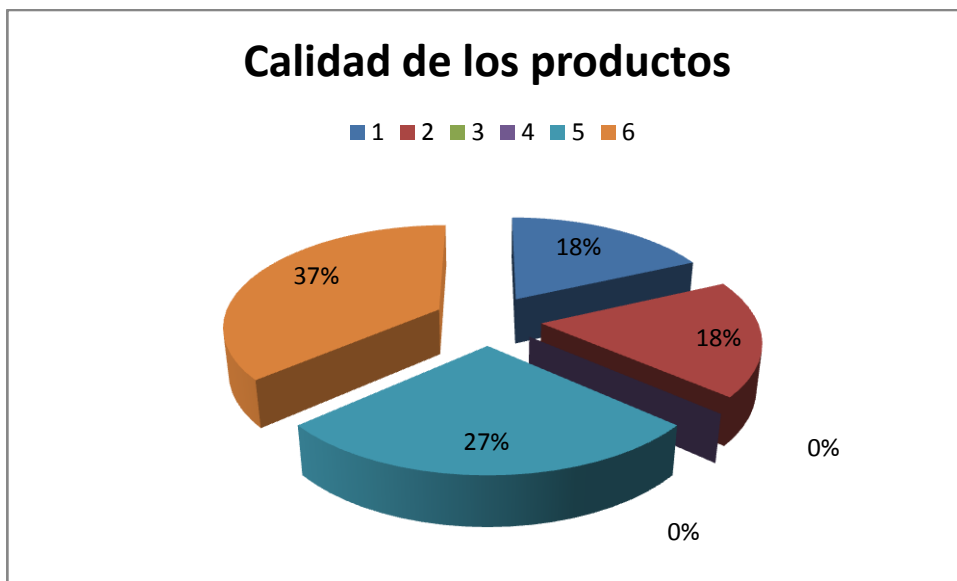


Figura 6-4. Resultado de la encuesta. (Fuente Propia)

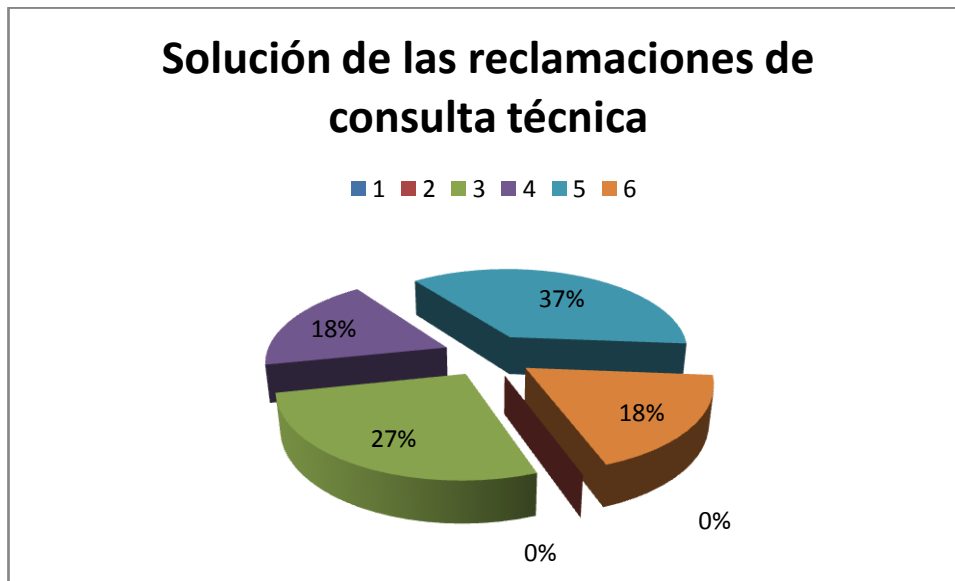


Figura 6-5. Resultado de la encuesta. (Fuente Propia)

6.1.1.2 Declaración del Problema/Oportunidad y Objetivo.

En este caso no hace falta realizar una Hoja de declaración de Problema/Oportunidad.

El objetivo a corto plazo es conseguir mejorar la percepción del nivel de calidad de los proveedores para obtener así un producto que cumpla las necesidades de calidad de los clientes.

El objetivo a largo plazo es conseguir la perfecta compenetración entre los proveedores y los comerciales, que son los encargados de transmitir los requisitos y necesidades de los clientes.

6.1.1.3 Alcance del proyecto, restricciones y compromisos.

Alcance:

1. Recopilación de observaciones y datos de los miembros del equipo y proveedores.
2. Evaluación a los proveedores por los miembros del equipo
3. Calidad percibida por el comercial.
4. Calidad percibida por el cliente.
5. Errores cometidos por los clientes.

Restricciones:

1. Observaciones.
2. Capacidad de los proveedores de tener un nivel de calidad acorde a la de los clientes.
3. Capacidad de realización de un buen diseño.

Compromisos:

1. Elaboración de los puntos críticos que no debe presentar el artículo.

2. Evaluar la muestra de producción detallando los puntos críticos o fallos producidos.
3. Evaluar la producción cada vez que esta se realice, detallando los puntos críticos del mismo.
4. Comprobación de la producción mediante un muestreo previo a la entrega (durante el embalaje).

6.1.1.4 Directrices para el equipo.

En esta empresa se pueden distinguir dos tipos de muestras-producción.

1. Artículos cuya muestra es de madera o metacrilato y la producción es en inyección de plástico.
2. Artículos cuya muestra puede considerarse muestra de producción.

El caso 1. Es el más crítico de todos ya que la muestra que requiere el cliente se realizan en metacrilato u otro material por ser muy costosa la realización de una muestra en inyección de plástico sin que se tenga confirmación del pedido, por tener que fabricar un molde de acero o duraluminio para realizar una muestra en plástico inyectado.

Hay casos en los que el cliente acepta el costo de fabricar un molde para una muestra, pero los casos más comunes es que desee obtener una maqueta del producto con un bajo costo. Esto lleva a tener puntos críticos en el momento de la producción al tener que rediseñar la pieza para este proceso. Los puntos más críticos de este paso son:

- Situación del punto de inyección.
- La contracción del plástico creará variación de medidas.
- Rechupes indeseados en la pieza por contracción del plástico al enfriarse.
- Eliminación de aristas vivas para evitar arrastre del material.
- Los espesores de las paredes determinan un tiempo de enfriamiento de la pieza, cuanto más grosor, mayor tiempo de enfriamiento
- Estudio de la pieza para poder extraerla del molde sin problema.
- Marcas en la pieza por mal diseño o colocación de los expulsores del molde.
- Artículo con varias piezas, las cuales encajan unas en otras.
- Ángulo de inclinación de expulsión de la pieza del molde.
- Relieves de la pieza que impidan la correcta expulsión de la pieza del molde.
- Correcto acabado del molde, efecto arena, espejo, etc.
- Peso de la pieza rediseñada.
- Consulta al proveedor de un diseño más sencillo, efectivo y rápido de la pieza para la fabricación del molde más económico.

En el caso 2. No existen problemas entre la realización de la muestra y la producción del artículo, ya que la misma muestra es una muestra de la fabricación del mismo.

6.1.1.5 Pertenencia al equipo.

Se decide identificar en cada proyecto u orden de trabajo a los miembros del equipo encargados de la fabricación del artículo:

1. Responsable del proyecto o jefe de proyecto.
2. Departamentos que intervienen.
3. Proveedores que intervienen.

6.1.1.6 Planificación preliminar.

Cada semana, posterior a la reunión de los comerciales con la Dirección, los jefes de los proyectos abiertos exponen los posibles problemas surgidos en la realización y supervisión de las órdenes asignadas, si no pudieran solucionar solos dichas incidencias o por límite de sus capacidades, pueden pedir ayuda a la Dirección o a otros colaboradores para solucionar los problemas surgidos.

6.1.2 Requisitos del cliente.

Se recoge en una hoja de DMAMC, realizada al inicio de cada proyecto, todos los requisitos del cliente para la elaboración del artículo y evitar así confusiones. Esta hoja DMAMC es denominada en este proyecto como Hoja PTDS.

6.1.3 Diagrama de alto nivel.

Para cada proyecto se elabora mediante la herramienta de Seis Sigma diagrama SIPOC, un documento donde se detallan las entradas del proyecto, los proveedores que intervienen, un pequeño diagrama de flujo con todos los procesos que tendrá que seguir el jefe de proyectos, la salida correspondiente del proyecto, y el cliente al que va destinado.

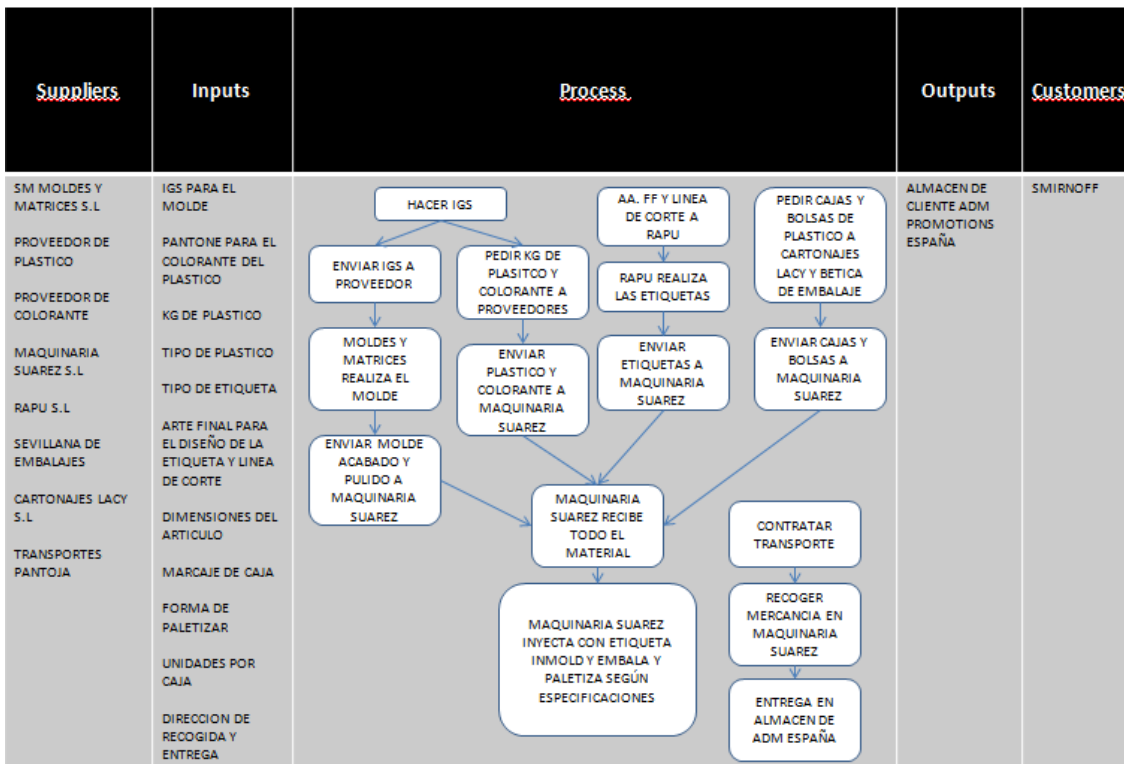


Figura 6-6. Ejemplo diagrama SIPOC. (Fuente Propia)

Este diagrama SIPOC ayuda al equipo a no olvidar pasos o fases que hay que aplicar a la orden de trabajo en concreto, además de identificar todos los proveedores que intervienen en el proceso de producción de un artículo en concreto.

6.2 Medir.

Esta etapa mide la calidad de los productos realizados en este mercado, esta medida está sujeta a una cierta subjetividad. Por ejemplo, algunos artículos que tienen un nivel de calidad aceptable por el comercial o el jefe de proyectos encargado de la orden, pero cuando llega la muestra al cliente, la rechaza por motivos estéticos. Por ello, se intenta medir algunos datos objetivos en este capítulo.

Para ello se han utilizado herramientas de Seis Sigma que han ayudado a la obtención de datos necesarios para la Calidad de Servicio, realizadas en el capítulo tres de este proyecto.

Previamente se elabora una estrategia para poder medir bien, la cual se compone de los siguientes pasos:

1. Seleccionar lo que se quiere medir.
2. Desarrollar definiciones operativas.
3. Identificar las fuentes de datos.
4. Plan de recogida y muestreo.
5. Implementación y perfeccionamiento del proceso de medida.

6.2.1 Seleccionar lo que se quiere medir.

Dado que el cliente tiene unos requisitos específicos para cada producto, que muchas veces, por falta de tecnología o que los proveedores tienen otra percepción de calidad o estética distinta a la de la empresa o cliente, o ya sea que por prisas lo que desean los proveedores es sacar el trabajo lo antes posible, se recopilaron algunos casos que pueden ayudar a la empresa a determinar de algún modo a los proveedores con la calidad necesaria para ser contratados para la producción.

Para ello se elabora un Árbol CTQ con algunos indicadores:

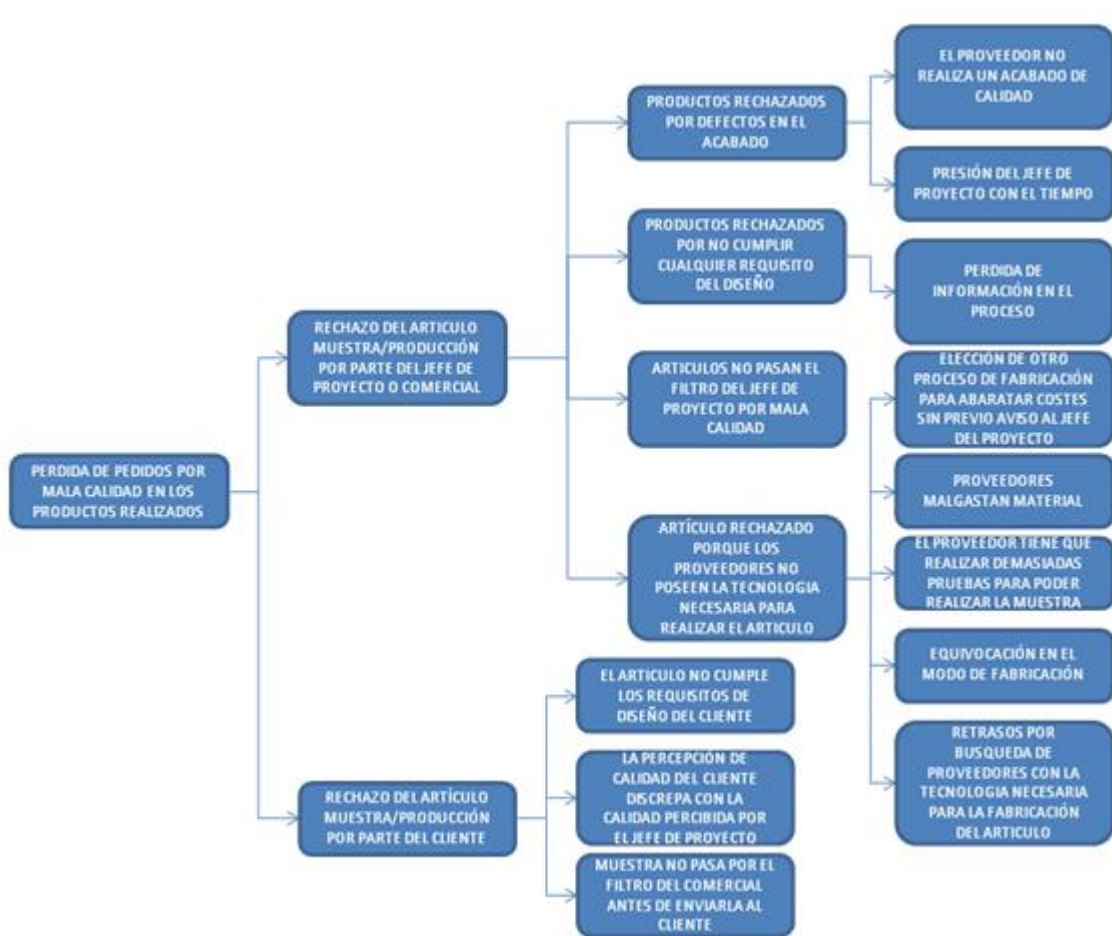


Figura 6-7. Árbol CTQ de posibles incidencias que afectan a la calidad de los productos. (Fuente Propia)

Para la elaboración de este árbol, previamente se ha realizado un estudio de como el artículo pasa por varios filtros antes de llegar al cliente. El artículo pasa primero por el filtro del jefe de proyectos y luego pasa por el filtro del comercial antes de llegar al cliente. Por falta de recursos por parte de la empresa, o sea, de personal, en muchos proyectos u órdenes de trabajo, el jefe de proyectos es la misma persona que lleva comercialmente el artículo. Esto lleva a un error muy común al tener solo una opinión o criterio de calidad.

6.2.2 Desarrollar definiciones operativas.

En este capítulo no es necesario desarrollar definiciones operativas.

6.2.3 Identificar las fuentes de datos.

Las fuentes de datos que se utilizaron fueron:

1. Listado de órdenes del 2014.
2. Número de incidencias por los proveedores.
3. Número de incidencias con los clientes.
4. Número de rechazos de la muestra por el cliente.
6. Número de rechazos de la muestra por el comercial.
7. Observaciones realizadas.
8. Resultados financieros finales.
9. Archivos IGS de diseño 3D y documentación entregada al proveedor.

6.2.4 Plan de recogida y muestreo.

En este caso, y por exigencia de un cliente, se adopta el estándar de calidad de producción AQL, el cual se rige por la Normativa ISO 2859-1 que define un nivel de calidad aceptable en la producción del artículo donde se estudian los defectos:

1. Muy críticos.
2. Defectos mayores.
3. Defectos menores.

Se realiza un muestreo de la producción cuando aún está en proceso y se elabora un documento que se entrega al cliente ilustrado con fotografías con los principales defectos revisados y estudiados. Este documento completo se encuentra anexado al proyecto con el nombre "EJEMPLO AQL JW BLACK ACRYLIC ICE BUCKET". A continuación se muestra la hoja de resultados de este documento. Figura 6-2.



3. Summary.

Pieces inspected: 50 units of 300. (16,7% of the units).

Minor defective:

-Superficial Imperfections On Printing: 2 units detected, 2 fixed, 0 rejected.

-Superficial Scratches On Acrylic Surface: 1 units detected, 0 fixed, 1 rejected .

Mayor defective.

-Poorly Bonded Surface: 1 units detected, 1 fixed, 0 rejected.

-Low Scratches: 0 units detected.

Critical defective.

-Broken Units: 0 units detected.

-Leds Not Turning On: 1 units detected, 0 fixed, 1 rejected.

-Leds Wrong Colour: 0 units detected.

Signed: Miguel González Bautista.
Production Manager.
Date: 3.10.2014




Figura 6-2. Ejemplo de Informe de calidad según la norma AQL. (Fuente Propia)

6.2.5 Implementación y perfeccionamiento del proceso de medida.

Se realizo en cinco pasos:

1. Revisar y completar el plan de recogida de datos
2. Preparar el espacio de trabajo.
3. Probar los procedimientos de medida.
4. Recoger los datos.
5. Medir la precisión alcanzada y refinar los procedimientos.

6.2.5.1 Revisar y completar el plan de recogida de datos.

Se tiene una reunión más con el Departamento de Calidad, el Departamento Comercial y la Dirección donde se revisa todo lo definido anteriormente. Una vez revisado se decide avisar a los proveedores vía correo electrónico de esta nueva norma adoptada.

Se decide pues manejar las siguientes unidades de medida. En este caso para la Calidad del Producto serán:

1. Incidencias: Unidades.
2. Tiempo: Día.
3. Costes: Unidad monetaria €.

No existe riesgo de reproducibilidad, el único riesgo es el de omisión de información por parte de miembros del equipo, lo cual se sancionaría por la Dirección si se considera que es intencionado.

6.2.5.2 Preparar el espacio de trabajo.

Se informa a todos los miembros del equipo que formarán parte de los desarrollos y producción del artículos, incluidos los proveedores, de la medición de la calidad de los productos entregados al cliente.

En este caso, se encontró con la dificultad añadida de que los proveedores son reacios a que se les controle su modo de trabajo por una empresa externa, en este caso, un cliente. Esta práctica no es aceptada por algunos de los proveedores, ya este asunto creaba un cierto malestar incluso llegando a no querer trabajar más con la empresa estudiada.

6.2.5.3 Probar los procedimientos de medida.

Se intenta habituar a todos los miembros de los equipos de trabajo a entregar la información a su debido tiempo para evitar falseamientos u omisión de las incidencias.

Además se realiza visitas periódicas a los proveedores para contrastar las posibles incidencias y buscar la causa raíz con más objetividad.

6.2.5.4 Recoger los datos.

Para que estos datos sean validos, se marca el objetivo de obtención mínima del 65% de los datos de los distintos miembros del equipo y proveedores, ya que los mismos proveedores tienden a ocultar o no querer que se les mida su modo de trabajo, lo que dificulta seriamente la recogida de datos.

6.2.5.5 Medir la precisión alcanzada y refinar los procedimientos.

Se controla cada mes las órdenes de trabajo en proceso, junto a la información recopilada de los distintos miembros del equipo. Exigiendo que entreguen la documentación inmediatamente y sin excusas.

6.3 Analizar

Después de una primera observación de las 65 ordenes de trabajo ya realizadas por la empresa que es objeto de estudio, se midió la Calidad de los productos de dichas órdenes, mostrando de manera porcentual la frecuencia de los errores definidos en el Árbol de CTQ.

Los datos estan expresados en número de incidencias/número de órdenes. El resultado es el que se muestra en la figura 6-9:

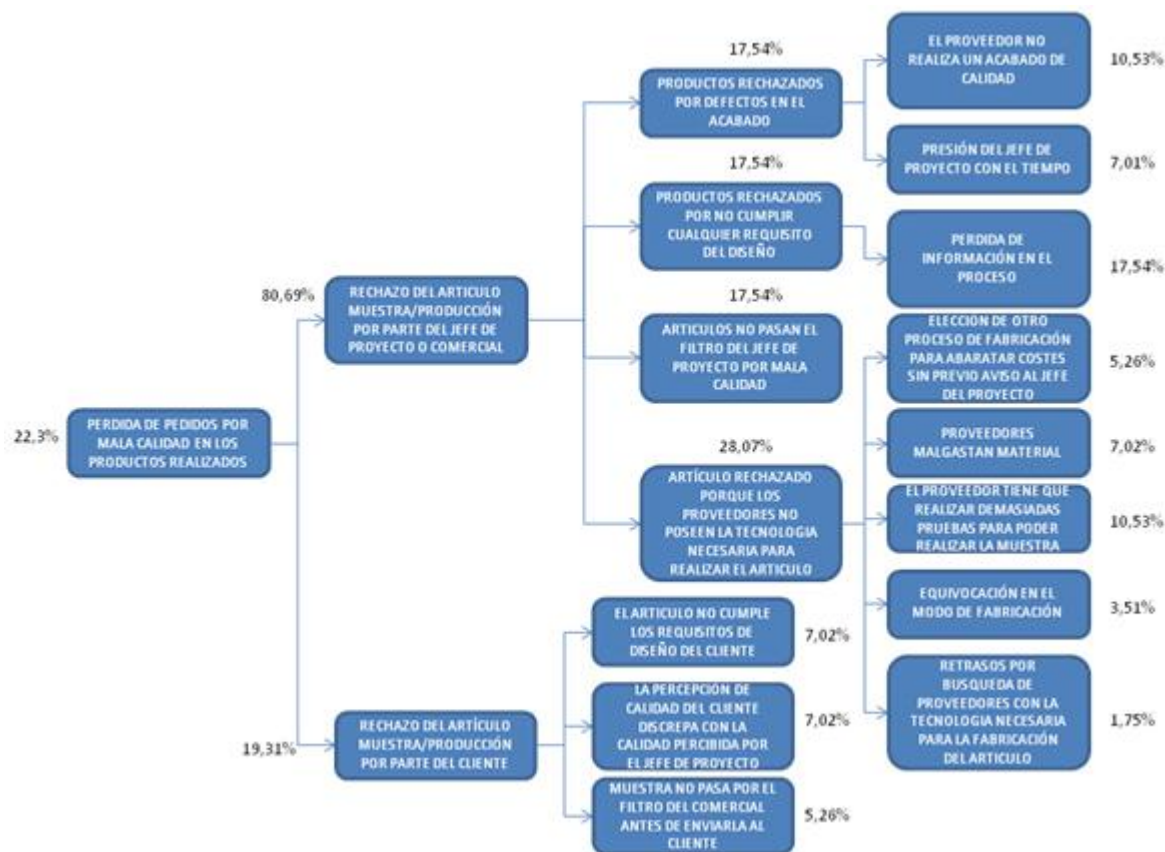


Figura 6-9. Árbol CTQ Calidad de los Productos con los datos obtenidos. (Fuente propia)

A pesar de que la cifra total de no adjudicación de pedidos de producción por parte del cliente al errar en la muestra de producción, no es muy elevada, (22,3%), es bastante significativa ya que por realizar un trabajo con una calidad que no alcanzaba las necesidades del cliente, no se han convertido en pedido. Este dato se traduce que se ha perdido una oportunidad de negocio por fallos que se pueden corregir, que si se evaluaran como costes, la empresa habría perdido una oportunidad de negocio de 561.340 €, más unos gastos ocasionados de 10.865 € en las muestras realizadas para esos pedidos.

Los motivos principales pueden ser corregidos por los colaboradores de la empresa, ya que son:

1. La pérdida de información durante el proceso. (17,54 %)

Este motivo es ocasionado por falta de información durante el proceso de muestras, ya que en algún momento del proceso se pierde la información de los requisitos del cliente por omisión de estos, o de los cambios realizados en el diseño del artículo.

2. Los artículos no pasan el filtro del jefe de proyecto. (17,54%).

Puede ocurrir por dos motivos fundamentales: por omisión de información durante el proceso de producción de la muestra o por que el proveedor no cumple con la necesidad de calidad previsto por el jefe del proyecto. Con lo cual se decide no enviar la muestra al cliente.

Otra causa estudiada, con una frecuencia del (28,07%), es que los proveedores piensan que pueden realizar el artículo sin problema y se encuentran a la hora de fabricarlos con que no pueden realizarlos con la tecnología que disponen en su taller, esto ocurre especialmente con dos proveedores principales, los cuales son muy competitivos en precio pero tienen un riesgo de fallo en la producción con la que la empresa debe tomar decisiones, que en ocasiones para que el cliente adjudique el pedido, la empresa debe asumir ese riesgo, muchas veces impuesto por los apretados precios objetivos que marcan los clientes.

Otros casos que se pueden englobar en uno solo, es la pérdida de proyectos por causa del factor tiempo, ya que el proveedor por prisas realiza un trabajo que no alcanza las necesidades de calidad del jefe de proyecto, o ha tenido que realizar demasiadas pruebas para poder obtener un método para la fabricación del producto, lo que conlleva a una pérdida de tiempo que repercute en la pérdida del proyecto por no llegar a tiempo la muestra al

cliente.

Se realiza un diagrama de Pareto para evaluar y mostrar los fallos más significativos de una forma más clara que en el árbol CTQ.

Tabla 6-1. Diagrama de Pareto

Clase	Frecuencia	% acumulado	Clase	Frecuencia	% acumulado
1	6	10,53%	3	10	17,54%
2	4	17,54%	4	10	35,09%
3	10	35,09%	1	6	45,61%
4	10	52,63%	7	6	56,14%
5	3	57,89%	2	4	63,16%
6	4	64,91%	6	4	70,18%
7	6	75,44%	10	4	77,19%
8	2	78,95%	11	4	84,21%
9	1	80,70%	5	3	89,47%
10	4	87,72%	12	3	94,74%
11	4	94,74%	8	2	98,25%
12	3	100,00%	9	1	100,00%
y mayor...	0	100,00%	y mayor...	0	100,00%

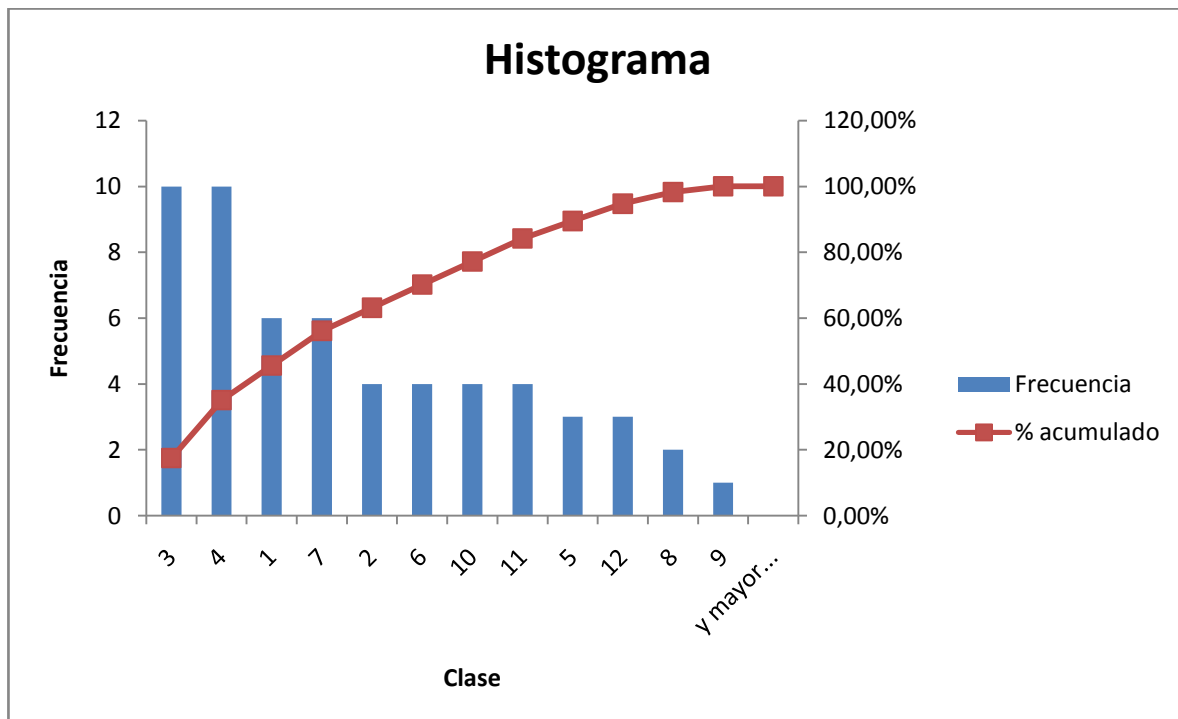


Figura 6-10. Diagrama de Pareto para Calidad de Productos. (Fuente Propia)

1. El proveedores no realiza un acabado óptimo
2. Presión del jefe de proyecto con el tiempo
3. Perdida de información en el proceso

4. Los artículos no pasan el filtro del jefe de proyecto por mala calidad
5. Elección de otro proceso de fabricación para abaratar costes sin previo aviso al jefe de proyectos
6. Proveedores malgastan material en pruebas
7. El proveedor tiene que realizar demasiadas pruebas para poder realizar la muestra
8. Equivocación en el modo de fabricación
9. Retrasos en la búsqueda de proveedores con la tecnología necesaria para la fabricación del artículo
10. El artículo no cumple con los requisitos del cliente
11. La percepción de calidad del cliente discrepa con la calidad del jefe de proyecto
12. La muestra no pasa por el filtro comercial antes de enviarla al cliente

Solucionando las causas 3, 4, 1,7, teóricamente se llega a una mejora de la calidad del producto del 60% lo que puede repercutir en una mayor adjudicación de pedidos de producción, lo que se traduce a una mejora económica en las ventas.

6.4 Mejorar

Las mejoras aplicadas en este capítulo dedicado a la calidad de productos son:

Mejora1: El cliente entrega siempre un Pedido (Purchase Order) de producción de un cierto artículo u artículos conjuntamente. Dicho Pedido (Purchase Order) es el documento con el que se comienza la producción del pedido y en la cual viene detallada toda la información referente al producto. Este documento recibido por el comercial, no llegaba en muchas ocasiones al Departamento de Diseño o al jefe del proyecto. Se decide pues que en cada orden en proceso, en el momento que el comercial recibe esta información, se imprime y se guarda en una carpeta conjunta que se denomina "Órdenes de trabajos abiertas". Se designa a un jefe de producción de la orden de trabajo el cual será el responsable de sacar la producción adelante junto a los proveedores asignados para ello, que tendrá dicha información en la carpeta mencionada. En la figura 6-11 se muestra un ejemplo del documento Pedido de cliente o Purchase Order.

Purchase Order

Date: 26/02/14
 PROJECT: FEB 2014 OW - EURD
 Contact Number: 44 (0)20 433 1388

VENDOR: 4792
 COMPANY: [REDACTED]
 ADDRESS: [REDACTED]

Picture	Stock Number	Description	Packing / Carton Marking	Cartons	Carton Price	Total
	SV1445	LED PLASTIC SIGNATURE GLASS The Smirnoff LED Signature glass has a subtle fluted profile with a sloped mid section to an embossed lower section, with LEDs in the base. Material: Plastic with multicolour LEDs in base LED Colours: Each glass (illuminates red, yellow and blue) Size: 220ml Branding: Smirnoff embossing Packing: 100 pcs per carton *** Production Samples Required*** Free of Charge GDF ROTTERDAM	PROJECT No.: SMIRNOFF FEB 2014 OW STOCK CODE: SV1445 DESCRIPTION: SMIRNOFF LED SIGNATURE GLASS QUANTITY: 100 PCS MEASUREMENTS: (SW): CARTON No.:	28	€ 153.00	€ 4,284.00
	SV1443	SMIZZLE STICK Material: Red Translucent Plastic Size: 240mm (length) x 20mm (width) Branding: SMIRNOFF MASH UP pattern embossed throughout Packing: 2,000 pcs per carton (40 packs of 50 per carton) *** Production Samples Required*** Free of Charge GDF ROTTERDAM	PROJECT No.: SMIRNOFF FEB 2014 OW STOCK CODE: SV1443 DESCRIPTION: SMIRNOFF SMIZZLE STICK QUANTITY: 2000 PCS MEASUREMENTS: (SW): CARTON No.:	20	€ 111.20	€ 2,224.00
		Freight for delivery of 1 carton to trade		1	€ 150.00	€ 150.00
	SV1444	SMIRNOFF TRANSLUCENT ICE BUCKET SERVE Material: Red Translucent Plastic Size: 10L Capacity Branding: Smirnoff Mash Up pattern embossed throughout Packing: Approx: 4 per carton *** Production Samples Required*** Free of Charge GDF ROTTERDAM	PROJECT No.: SMIRNOFF FEB 2014 OW STOCK CODE: SV1444 DESCRIPTION: SMIRNOFF TRANSLUCENT ICE BUCKET SERVE QUANTITY: 4 PCS MEASUREMENTS: (SW): CARTON No.:	3482	€ 20.96	€ 72,873.12
		TOOLING		1	€ 11,280.00	€ 11,280.00
		TOOLING AIR FREIGHT		1	€ 3,400.00	€ 3,400.00
		TESTING		1	€ 900.00	€ 900.00

Figura 6-11. Ejemplo de Purchase Order o pedido de cliente. (Fuente propia)

Mejora 2: Se elabora, con toda la información recopilada, tanto por el comercial como por el Departamento de Diseño, una hoja similar a la herramienta Hoja de DMAMC descrita por la Metodología Seis Sigma denominada PTDS donde se recopila todo los datos relacionados con el diseño del artículo, los proveedores son los elegidos para la producción o que han realizado la muestra aprobada y el cliente al que va destinado. Se ha anexoado este documento denominado "EJEMPLO PTDS SM21 Eisbox Plastik variante B" en este proyecto a modo de ejemplo, aunque también se ilustra en la figura 6-11:

Product technical data sheet

Date :	10-11-2014
Client :	ADM promotions
Item and qty :	4500 SMF Eisbox
Ref client :	SMF 21 Eisbox Plastik Variante B
BYP-Global Ref :	OT 1452

Process involved:

1. ABS tap and main body and drainer in PP due it is better for contact with ice and long aggressions pantone 200c
2. IML label PS with SMF pattern
3. Plastic bag
4. Individual carton box

Individual carton box. Labeling in each box

Critical points:

1. Row material: ABS certificate. Food safety certificate
2. Pantone 200c on IML and plastic
3. Gap between tap and main body
4. IML right positioning. With special attention where it attaches.
5. Exact qty delivery. 0% of deviation allowed
6. Euro pallet max height 1500 mm. Two pallets with 1350 mm H and 72 boxes/pallet
7. Total order 62 full pallets one pallet with 36 boxes
8. Delivery address:

Delivery warehouse: K & R Lager & Service GmbH
 Delivery address: Hauptstraße 18 Delivery term: Delivered duty paid
 55120 Mainz Germany
 we unload from 7am – 4 pm. Monday – Friday. Mit freundlichen Grüßen i.A. M. Jochemk & R Lager
 Fon: +49 6131 1447-123 und Fax: +49 6131 1447-150
 E-mail: M.Jochemk@kr-world.de Internet: www.kr-world.de

Timeline:

1. Approval and order 11-11-2014
2. 12-11-2014 IML and ABS Ordered.
3. 17-11-2014 Start injection tap and drainer
4. 1-12-2014-6-12-2014 Arrival IML
5. 2-12-2014 start injection main body
6. 12-12-2014 Loading truck
7. 19-12-2014 Supply date

Figura 6-12. Ejemplo Hoja PTDS de una Orden. (Fuente propia)

Mejora 3: Se crea una hoja denominada Hoja de pedidos donde se detalla al proveedor cual será su tarea a realizar, como debe de empaquetar el artículo (si se le asigna esa tarea), unidades, plazo de entrega y lugar de entrega si es un proveedor que interviene en un proceso intermedio. Este documento se muestra para un artículo a modo de ejemplo en la figura 6-13, aunque la plantilla utilizada encuentra en los anexos de este proyecto con el nombre PG 03-01 Pedido a proveedor.

Pedido - P.O. 14/04 CUBITERA ILUMINADA JW

Fecha: 19/06/2014

Proveedor / Supplier: [Redacted]

Num de proveedor: 400.18

Numero de orden/ Order number: 14/044

Num de pedido/ P.O Number: [Redacted]

Forma de pago / payment terms: 30 días # 2

Nombre	Imagen	Medidas	Packaging	Cantidad (unid)	Precio	Importe
14/044 CUBITERA SOBRE METACRILATO 22X12X14,5 COLOR ORO (TIPO 170 MM DE LONGITUD Y CENTRADO)				600	0,19 €	115,80 €
14/044 CUBITERA SOBRE METACRILATO 22X12X14,5 COLOR ORO (TIPO 170 MM DE LONGITUD Y CENTRADO)				600	0,19 €	115,80 €
Total:				1200		231,60

FINDA 30 días

Recepción de material: la semana del 13 de octubre.

Fecha de entrega: Confirmar por dirección de entrega: [Redacted]

Se recogerá en descomisión una vez terminado por [Redacted]

De acuerdo con las condiciones expresadas, le cursamos pedido en firme de los materiales y servicios relacionados

Figura 6-13. Ejemplo Hoja de Pedido a proveedor. (Fuente Propia)

6.5 Controlar

Para esta etapa, a la finalización de este proyecto esta aún en proceso y sin datos suficientes para obtener unos resultados significativos.

7 CALIDAD DEL SISTEMA IMPLANTADO

En toda empresa que desea que se le otorgue el adjetivo de calidad o que se identifica con este término, tiene la necesidad de que ese nivel alcanzado de calidad sea certificada y valorada por una entidad certificadora nacional o internacional. Al trabajar para poder implantar un sistema fiable que, estudie, mida, valore, mejore y controle continuamente los procesos de la empresa, se desea finalmente que este sea reconocido y certificado.

Existen diversos organismos que contemplan este término y confieren una serie de requisitos que, si son cumplidos, pueden dar una certificación que valore la calidad de una empresa.

7.1 ¿Cuál es la capacidad de la empresa?

Todos los miembros de la empresa se reúnen en el mes de Octubre del año 2014, para evaluar el trabajo completo, los errores e incidencias detectados durante los primeros diez meses de vida de la empresa. En esta reunión se utilizó las herramientas de Seis sigma de Técnicas rompe-reglas y el Diagrama de relaciones definidas en el capítulo dos de este proyecto.

Lo primero que se analizó fue las causas de los retrasos obtenidos y los sobrecostos originados en las órdenes de trabajo estudiadas. Después de un análisis de los datos obtenidos, en el que participaron todos los miembros de los distintos departamentos, se llegó a la conclusión de que la principal causa raíz de estos problemas es la omisión de información desde el punto de partida, o sea, desde el comercial tal y como se refleja en el diagrama de relaciones mostrado a continuación.

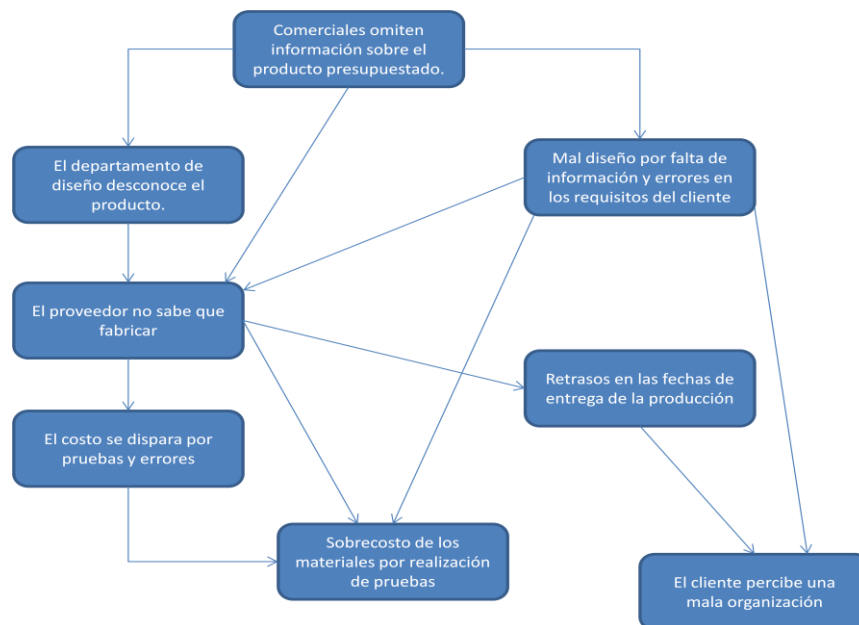


Figura 7-1. Diagrama de relaciones de las causas de los retrasos y sobrecostos. (Fuente Propia)

Realizando una visión de conjunto general se observó que con la creación y aplicación de los procedimientos y documentación anteriormente descritos en los capítulos 4, 5, y 6 de este proyecto se podría realizar un manual que contemplase e ilustrase toda la información de documentación y procedimientos de la empresa estudiada para evitar en lo máximo posible la recurrencia de estos errores.

Posteriormente, en la misma reunión, sin meditación previa, se utilizó la herramienta de Seis Sigma denominada Técnicas rompe-reglas, la cual consistió en que el equipo estaba trabajando en un ambiente de

trabajo con un nivel de calidad insatisfactorio para la empresa, producido por los constantes errores del equipo aunque se estuviesen aplicando las medidas de mejoras descritas en los capítulos anteriores de este proyecto, entonces se realizó la pregunta de ¿Por qué no mejora el ambiente de trabajo del equipo?, pues bien, tras varias discusiones, se llegó a la conclusión de, al no estar descritos en algún documento los procedimientos de trabajo, documentación y responsabilidades de cada departamento, todas las medidas aplicadas hasta el momento no estaban recopiladas, se olvidaban en algunos casos, no se aplicaban, etc. Es decir, los miembros del equipo no terminaban de aplicar una metodología de trabajo necesaria para obtener una armonía de trabajo.

Tras esta reunión, la empresa, con el estudio premeditado de los objetivos de calidad que se deseaban alcanzar, anteriormente estudiados, llega el momento de valorar y mostrar al mundo, mercado, clientes, etc., los logros conseguidos para poder ser una empresa competitiva y con un riesgo mínimo de fracaso.

Se solicita por la dirección y por los clientes, ya que ellos mismos desean que sus proveedores tengan un nivel mínimo de calidad en su trabajo, realizar una inversión para obtener los certificados de:

1. Normativa SA 8000:2008 Responsabilidad Social.
2. Normativa ISO 9001:2008 Calidad del Sistema de Gestión.
3. Normativa ISO 14001:2004 Calidad Medio Ambiental.

A continuación se definirá brevemente estas normativas, sus requisitos y el trabajo realizado para poder conseguir las certificaciones deseadas.

7.2 Normativa SA 8000:2008

Ya que esta norma de Responsabilidad social no es muy conocida en el ámbito empresarial español, su definición se realizará con mayor profundidad.

7.2.1 Definición.

El objetivo de la SA8000 es ofrecer una norma, basada en los instrumentos internacionales de derechos humanos y las leyes laborales nacionales, que proteja y faculte a todo el personal bajo el control e influencia de una empresa, el cual produce productos o provee servicios para esa empresa, incluyendo el personal contratado por la propia empresa así como por sus proveedores/subcontratistas, subproveedores y trabajadores desde el hogar.

La norma SA8000 es verificable a través de un proceso basado en la evidencia. Sus requisitos se pueden aplicar universalmente, independientemente del tamaño de una empresa, situación geográfica o sector industrial.

Cumplir con los requisitos de responsabilidad social de esta norma permitirá a la empresa:

- a) Desarrollar, mantener e implementar políticas y procedimientos con el objeto de manejar aquellos temas que puede controlar o influenciar.
- b) Demostrar fehacientemente a las partes interesadas que existen políticas, procedimientos y prácticas de la organización, de acuerdo a los requisitos de esta norma.

7.2.1.1 Elementos Normativos y su interpretación.

La empresa debe cumplir con la legislación nacional y cualquier otra ley aplicable, con las normas que prevalecen en el sector, con otros requisitos suscritos por la organización y con esta Norma Internacional. En los casos en que la legislación nacional, cualquier otra ley aplicable, las normas vigentes en el sector, otros requisitos suscritos por la organización y esta norma tratan el mismo asunto, deben aplicarse las disposiciones más favorables a los trabajadores.

La empresa también debe respetar los principios establecidos en los siguientes instrumentos internacionales:

- Convenio 1 de la OIT sobre las horas de trabajo (industria) y Recomendación 116 (reducción de la duración del trabajo).
- Convenios 29 (trabajo forzoso) y 105 (abolición del trabajo forzoso) de la OIT.
- Convenio 87 de la OIT (libertad sindical y protección del derecho de asociación)
- Convenio 98 de la OIT (derecho de sindicación y de negociación colectiva)
- Convenios 100 (igualdad de remuneración) y 111 (discriminación en el empleo y la ocupación) de la OIT.
- Convenio 102 de la OIT (seguridad social – norma mínima).
- Convenio 131 de la OIT (fijación de salarios mínimos).
- Convenio 135 de la OIT (representantes de los trabajadores).
- Convenio 138 y Recomendación 146 (edad mínima).
- Convenio 155 de la OIT y Recomendación 164 (seguridad y salud de los trabajadores).
- Convenio 159 de la OIT (readaptación profesional y el empleo en las personas inválidas).
- Convenio 169 de la OIT (pueblos indígenas y tribales).
- Convenio 177 de la OIT (trabajo a domicilio).
- Convenio 182 de la OIT (peores formas de trabajo infantil)
- Convenio 183 de la OIT (protección de la maternidad/)
- Código de Prácticas de la OIT sobre el VIH/SIDA y el mundo del trabajo.
- Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.
- Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos.
- Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño.
- Convención de las Naciones Unidas sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer.
- Convención de las Naciones Unidas sobre Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Racial.

7.2.1.2 Definiciones.

1. Empresa: La totalidad de cualquier organización o entidad de negocio responsable de implementar los requisitos de esta Norma Internacional, incluyendo todo el personal empleado por la empresa.

2. Personal: Todo individuo, hombre o mujer, directamente empleado o contratado por una empresa, incluyendo a directores, ejecutivos, gerentes, supervisores y trabajadores.

3. Trabajador: Todo el personal que no ejerce cargos ejecutivos o de gestión.

4. Proveedor/sub-contratista: Organización que suministra a la empresa bienes y/o servicios integrantes en la producción de bienes y/o servicios y utilizados en esta última.

5. Sub-proveedor: Entidad de negocio en la cadena de suministro que, directa o indirectamente, proporciona al proveedor bienes y/o servicios integrales que se utilizan en o para la producción de bienes y/o servicios de la empresa o del proveedor.

6. Acción correctiva y preventiva: Solución inmediata y continua a una no conformidad con la Norma.

7. Parte interesada: Individuo o grupo interesado en, o afectado por, el desempeño social de la empresa.

8. Niño: Cualquier persona menor de 15 años de edad, a menos que la legislación local estipule una edad mayor para el trabajo o la asistencia obligatoria a la escuela, en cuyo caso esta última edad será la aplicable en esa localidad en particular.

9. Trabajador joven: Cualquier trabajador por encima de la edad de un niño, según lo definido anteriormente, y por debajo de la edad de 18 años.

10. Trabajo infantil: Cualquier trabajo realizado por un niño, según lo definido anteriormente, con excepción de lo dispuesto en la Recomendación 146 de la OIT.

11. Trabajo forzado y obligatorio: Todo trabajo o servicio que una persona no ha ofrecido realizar voluntariamente y se le obliga a hacer bajo la amenaza de castigo o represalia, o se le exige como medio de pago de una deuda.

12. Tráfico humano: El reclutamiento, transporte, encubrimiento o recibo de personas, mediante amenazas o el uso de la fuerza u otras formas de coerción o engaño con el objeto de explotarlas.

13. Remediación de niños: Todo el apoyo y las acciones necesarias para garantizar la seguridad, la salud, la educación y el desarrollo de los niños que han sido sometidos a trabajo infantil, según lo definido anteriormente, y posteriormente despedidos.

14. Trabajador desde el hogar: Persona que es contratada por la empresa o por un proveedor, subproveedor o subcontratista, pero no trabaja en sus instalaciones.

15. Representante trabajador de la norma SA8000: Trabajador escogido para facilitar la comunicación con la Dirección de la empresa en asuntos relacionados con la SA8000, realizada por el(los) sindicatos(s) reconocido(s) en las instalaciones del sindicato, o allí donde no existan por un trabajador elegido por el personal no directivo.

16. Miembro de la Dirección designado por la empresa para garantizar que se cumplan los requisitos de la SA 8000.

17. Organización de trabajadores: Asociación voluntaria de trabajadores organizados permanentemente con el propósito de mantener y mejorar los términos de trabajo y las condiciones del lugar de trabajo.

18. Acuerdo de negociación colectiva: Contrato de trabajo negociado entre un empleador o grupo de empleadores y una o más organizaciones de trabajadores, el cual especifica los términos y condiciones de empleo.

Toda la información ha sido extraída de la normativa SA 8000:2008 [2] adjunta en los anexos de este proyecto.

7.2.2 Requisitos de la norma.

7.2.2.1 Trabajo Infantil.

Criterios:

1. La empresa no debe practicar o apoyar el uso de trabajo infantil, según la definición dada anteriormente.
2. La empresa debe establecer, documentar, mantener y comunicar de manera efectiva al personal y otras partes interesadas, las políticas y los procedimientos escritos para remediar los casos de niños que se encuentren trabajando en situaciones enmarcadas en la definición de trabajo infantil, así como proporcionar el financiamiento adecuado u otra forma de ayuda para permitir que dichos niños asistan y permanezcan en la escuela mientras sean niños, según la definición dada anteriormente.
3. La empresa puede emplear trabajadores jóvenes, pero en caso que tales jóvenes trabajadores estén sujetos a las leyes sobre escolaridad obligatoria, sólo podrán trabajar fuera del horario escolar. Bajo ninguna circunstancia, la combinación de horas de escuela, trabajo y transporte del trabajador joven deberá exceder las 10 horas diarias, y en ningún caso los trabajadores jóvenes deben trabajar más de 8 horas diarias. Los trabajadores jóvenes no deben trabajar en horario nocturno.
4. La empresa no debe exponer a niños o a trabajadores jóvenes a situaciones, dentro o fuera del lugar de trabajo, que sean peligrosas o inseguras para su salud y desarrollo físico y mental.

7.2.2.2 Trabajo forzoso y obligatorio.

Criterios:

1. La empresa no debe practicar ni apoyar el uso del trabajo forzoso u obligatorio, como se define en el Convenio 29 de la OIT, ni debe exigir a sus empleados el pago de "depósitos" o retener sus documentos de identidad al iniciar la relación laboral.
2. Ni la empresa ni entidad alguna que le proporcione mano de obra, deben retener parte del salario, beneficios, pertenencias o documentos del personal, con el objeto de forzarlo a que siga trabajando para la empresa.

3. El personal debe tener derecho a salir del centro de trabajo después de completar su día laborable y es libre de terminar la relación laboral, en tanto lo notifique, con tiempo razonable, a su empleador.

4. Ni la empresa ni entidad alguna que trabaje para ella, deben practicar o apoyar el tráfico de seres humanos.

7.2.2.3 Seguridad y salud.

Criterios:

1. La empresa debe proveer un ambiente de trabajo seguro y saludable y adoptar medidas efectivas para prevenir potenciales accidentes y lesiones a la salud del trabajador, surgidos por el trabajo o asociados a él u originados durante el mismo, minimizando -mientras sea razonable- las causas de los peligros inherentes al ambiente de trabajo, y teniendo en cuenta el conocimiento actual del sector y de cualquier peligro específico.

2. La empresa debe nombrar un representante de la Dirección responsable de garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todo el personal y de implementar los elementos de seguridad y salud de esta norma.

3. La empresa debe ofrecer al personal, en forma regular, una formación efectiva sobre seguridad y salud, incluyendo entrenamiento en el sitio y, donde sea necesario, instrucciones específicas sobre las tareas de trabajo. Tal formación debe repetirse para el personal nuevo o reasignado y en casos donde han ocurrido accidentes.

4. La empresa debe establecer sistemas para detectar, evitar o responder a posibles amenazas para la salud y la seguridad del personal. La empresa debe mantener registros escritos de todo accidente que ocurra en el lugar de trabajo y en las residencias y propiedades que ella controla.

5. La empresa debe proporcionar, a cuenta suya, equipos de protección personal apropiados para sus empleados. En el caso de una lesión relacionada con el trabajo, la empresa debe brindar los primeros auxilios y ayudar al trabajador a obtener el tratamiento médico posterior.

6. La empresa debe proceder a evaluar todos los riesgos para las nuevas madres y las madres gestantes, que puedan originarse en sus actividades de trabajo y asegurar que se toman todas las medidas razonables para eliminar o reducir los riesgos para la seguridad y la salud de las madres.

7. La empresa debe proporcionar, para uso de todo su personal, el acceso a servicios higiénicos limpios, agua potable, y, donde sea apropiado, instalaciones higiénicas para el almacenamiento de alimentos.

8. La empresa debe asegurar que cualquier instalación para dormitorios para el personal esté limpia y segura y cubra las necesidades básicas del personal.

9. Todo el personal debe tener el derecho de mantenerse lejos de peligros inminentes serios, sin solicitar el permiso de la organización.

7.2.2.4 Libertad de asociación y derecho de negociación colectiva.

Criterios:

1. Todo el personal debe tener el derecho de formar, afiliarse y organizar asociaciones sindicales según su elección, y negociar colectivamente con la empresa o sus representantes. La empresa debe respetar este derecho e informar a sus empleados, en forma efectiva, que tienen la libertad de afiliarse a una organización de su elección y que el hacerlo no implicará para ellos consecuencia negativa alguna o represalias de parte de la empresa. La empresa no debe interferir en forma alguna en el establecimiento,

funcionamiento o administración de tales organizaciones de trabajadores así como en la negociación colectiva.

2. En aquellos casos en que la libertad de asociación y el derecho a la negociación colectiva estén restringidos por la ley, la empresa debe permitir a sus trabajadores elegir libremente a sus representantes.

3. La empresa debe garantizar que los representantes de los trabajadores y cualquier personal involucrado en la organización de trabajadores, no sean sometidos a discriminación, acoso, intimidación o represalias por ser miembros de un sindicato o por participar en actividades sindicales, así como garantizar que dichos representantes tengan acceso a sus afiliados en el centro de trabajo.

7.2.2.5 Discriminación.

Criterios:

1. La empresa no debe practicar o apoyar la discriminación en la contratación, remuneración, acceso a la capacitación, promoción, despido o jubilación basada en la raza, origen social o nacional, casta, nacimiento, religión, discapacidad, género, orientación sexual, responsabilidad familiar, estado civil, afiliación a sindicatos, opiniones políticas, edad o cualquier otra condición que pueda dar origen a la discriminación.

2. La empresa no debe interferir en el ejercicio de los derechos del personal para observar sus creencias o prácticas o para satisfacer sus necesidades relacionadas con la raza, origen social o nacional, religión, discapacidad, género, orientación sexual, responsabilidad familiar, afiliación a sindicatos, opiniones políticas, o cualquier otra condición que pueda dar origen a la discriminación.

3. La empresa no debe permitir ningún comportamiento que sea amenazador, abusivo, explotador o sexualmente coercitivo, incluyendo gestos, lenguaje, y contacto físico en el lugar de trabajo y, donde sea aplicable, en residencias y otras instalaciones para el uso de los empleados ofrecidas por la empresa.

4. La empresa no debe someter a sus empleados, bajo ninguna circunstancia, a pruebas de virginidad o embarazo.

7.2.2.6 Medidas disciplinarias.

Criterio:

1. La empresa debe tratar a todos sus empleados con dignidad y respeto. No debe practicar o tolerar el uso de castigos corporales, coerción mental o física o abusos verbales a los empleados. No está permitido el trato severo o inhumano.

7.2.2.7 Horario de trabajo.

Criterios:

1. La empresa debe cumplir con las leyes aplicables y las normas del sector sobre horas de trabajo y días festivos. La semana normal de trabajo, sin incluir las horas extraordinarias, debe definirse por ley y no debe exceder de 48 horas.

2. Se debe otorgar al personal por lo menos un día libre a continuación de cada período consecutivo de seis días laborados. La excepción a esta regla sólo aplica si se cumplen las dos condiciones siguientes:

a) Las leyes nacionales permiten exceder este límite; y

b) Está vigente un acuerdo de negociación colectiva, que permite un tiempo de trabajo promedio, incluyendo períodos adecuados de descanso.

3. Las horas extraordinarias deben ser voluntarias, a excepción de lo dispuesto en la sección 7.4; estas no deben exceder de 12 horas por semana, ni pueden ser solicitadas de forma regular.

4. En casos donde las horas extraordinarias sean necesarias para cumplir a corto plazo con una demanda del negocio y si la empresa es parte de un acuerdo de negociación colectiva con las organizaciones laborales que representan a una porción significativa de la fuerza de trabajo, la empresa puede solicitar horas extraordinarias, en concordancia con tal acuerdo. Cualquier acuerdo debe cumplir con los requisitos señalados anteriormente.

7.2.2.8 Remuneración.

Criterios:

1. La empresa debe respetar el derecho del personal a un salario mínimo y garantizar que los salarios pagados por una semana de trabajo normal cumplan siempre, por lo menos, con las normas legales o del sector y sean suficientes para cubrir las necesidades básicas del personal y ofrecer alguna capacidad de gasto discrecional.

2. La empresa debe garantizar que no se realicen deducciones de los salarios por razones disciplinarias. Las excepciones a esta regla sólo si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- a) La legislación nacional permite deducciones de salario por razones disciplinarias; y
- b) Está vigente un acuerdo de negociación colectiva, libremente alcanzado.

3. La empresa debe garantizar que la composición de salarios y beneficios del personal se detalle claramente y por escrito, de forma regular, a los trabajadores, en cada período de pago. La empresa debe garantizar, igualmente, que los salarios y beneficios sean otorgados cumpliendo rigurosamente con todas las leyes y que la remuneración se realice en cheque o en efectivo, y de manera conveniente para los trabajadores.

4. Todas las horas extraordinarias deben ser reembolsadas según las primas salariales definidas por la legislación nacional. En los países donde las primas por horas extraordinarias no estén reguladas por la Legislación o por un acuerdo de negociación colectiva, se debe compensar al personal por las horas extraordinarias con una prima superior o igual a la predominante en el sector y que sea más favorable a los intereses de los trabajadores.

5 La empresa no debe utilizar arreglos contractuales solo por trabajo, contratos a corto plazo consecutivos, y/o programas falsos de aprendizaje, para evitar cumplir sus obligaciones con los empleados referidas a la legislación laboral y de seguridad social.

Todos los criterios expuestos han sido extraídos de la normativa SA 8000:2008, [2] adjunta en los anexos de este proyecto.

7.2.3 Objetivos.

Lo primero que siempre se realiza cuando se desea mejorar en cualquier sistema es marcar unos objetivos realizables en un periodo de tiempo determinado. Al tratar el tema de Responsabilidad Social, esta empresa se marca 2 objetivos sobre este tema:

1. Implantar al menos 2 nuevas medidas de conciliación en la organización.
2. Realizar auditorías propias de RSE al 80% de los proveedores.

Estos objetivos se introducen en el programa de Gestión de objetivos y metas de la empresa realizado en el manual de gestión integral de la misma, cuyo registro es MGI 01, como se ilustra a continuación:

PROGRAMA DE GESTIÓN DE OBJETIVOS Y METAS					MGI 01														
					Fecha: 02/12/2014														
PROGRAMA																			
METAS					Plazo	Responsable	Recursos asignados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Realizar una encuesta específica entre los colaboradores acerca de las medidas de conciliación que les gustaría implantar					feb-15	Responsable RSE	No aplica	X	X										
Seleccionar junto con la dirección de la organización las 2 más votadas y cuya implantación sea posible					abr-15	Responsable RSE- Dirección	Sin asignar		X	X	X								
Modificar el documento "Medidas de conciliación" implantar las nuevas medidas y darlas a conocer a todos los colaboradores					jun-15	Responsable RSE	No aplica					X	X						
SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA					FECHAS		Evidencias de cumplimiento del programa										Comentarios		
1er Seguimiento																			
2º Seguimiento																			
Elaborado por Responsable de Sistema Integrado de Gestión:																			
Aprobado por Gerencia:																			

Figura 7-2. Objetivo 1 de Responsabilidad Social de la empresa. (Fuente Propia)

PROGRAMA DE GESTIÓN DE OBJETIVOS Y METAS					MGI 01														
					Fecha: 02/12/2014														
PROGRAMA																			
METAS					Plazo	Responsable	Recursos asignados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Realizar una campaña de comunicación y sensibilización con la totalidad de proveedores acerca de la importancia de la RSE					nov-15	Responsable RSE	No aplica												
Realizar auditorías presenciales a nuestros proveedores andaluces					abr-15	Responsable RSE- Dirección	Sin asignar	X	X	X	X								
Enviar a nuestros proveedores nacionales e internacionales nuestro check list de auditoría y solicitarles evidencias de las respuestas aportadas					jun-15	Responsable RSE	No aplica	X	X	X	X	X	X						
SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA					FECHAS		Evidencias de cumplimiento del programa										Comentarios		
1er Seguimiento																			
2º Seguimiento																			
Elaborado por Responsable de Sistema Integrado de Gestión:																			
Aprobado por Gerencia:																			

Figura 7-3. Objetivo 2 de Responsabilidad Social de la empresa.

Estos objetivos son evaluados anualmente, no obteniendo los resultados hasta finales de 2015.

7.2.4 Trabajo realizado.

Criterios:

7.2.4.1 Política.

La Dirección debe definir, por escrito, en la lengua propia de los trabajadores, la política de responsabilidad social y condiciones laborales de la empresa, y exhibir esta política y la norma SA 8000 en un sitio destacado y fácilmente visible en las instalaciones de la empresa, a fin de informar al personal que ha decidido voluntariamente cumplir con los requisitos de la norma SA 8000. Esta política debe incluir claramente los siguientes compromisos para:

- a) Conformidad con todos los requisitos de esta norma;
- b) Cumplir con las leyes nacionales, otras leyes aplicables y otros requisitos que la organización suscribe, y respetar los instrumentos internacionales y su interpretación (según se citan en la Sección II);

- c) Revisar su política, en forma periódica, para mejorar continuamente tomando en cuenta los cambios en la legislación, los requisitos de su propio código de conducta y cualquier otro requisito de la empresa;
- d) Observar que esta política sea efectivamente documentada, implementada, mantenida, comunicada, accesible y comprensible para todo el personal, incluyendo a directores, ejecutivos, gerencia, supervisores, y trabajadores empleados directamente, contratados por la empresa o que, de alguna manera, representan a ésta;
- e) Hacer que la política esté públicamente disponible, en forma efectiva, cuando sea solicitada por partes interesadas.

Se realizó un documento denominado Política Integral donde se expresan todos los compromisos que adquiere la empresa internamente y donde se incluyeron los compromisos en materia de Responsabilidad Social como se muestra en la figura 7-4. Este documento se encuentra en los anexos del proyecto con el nombre PG 03-04 POLÍTICA INTEGRADA.

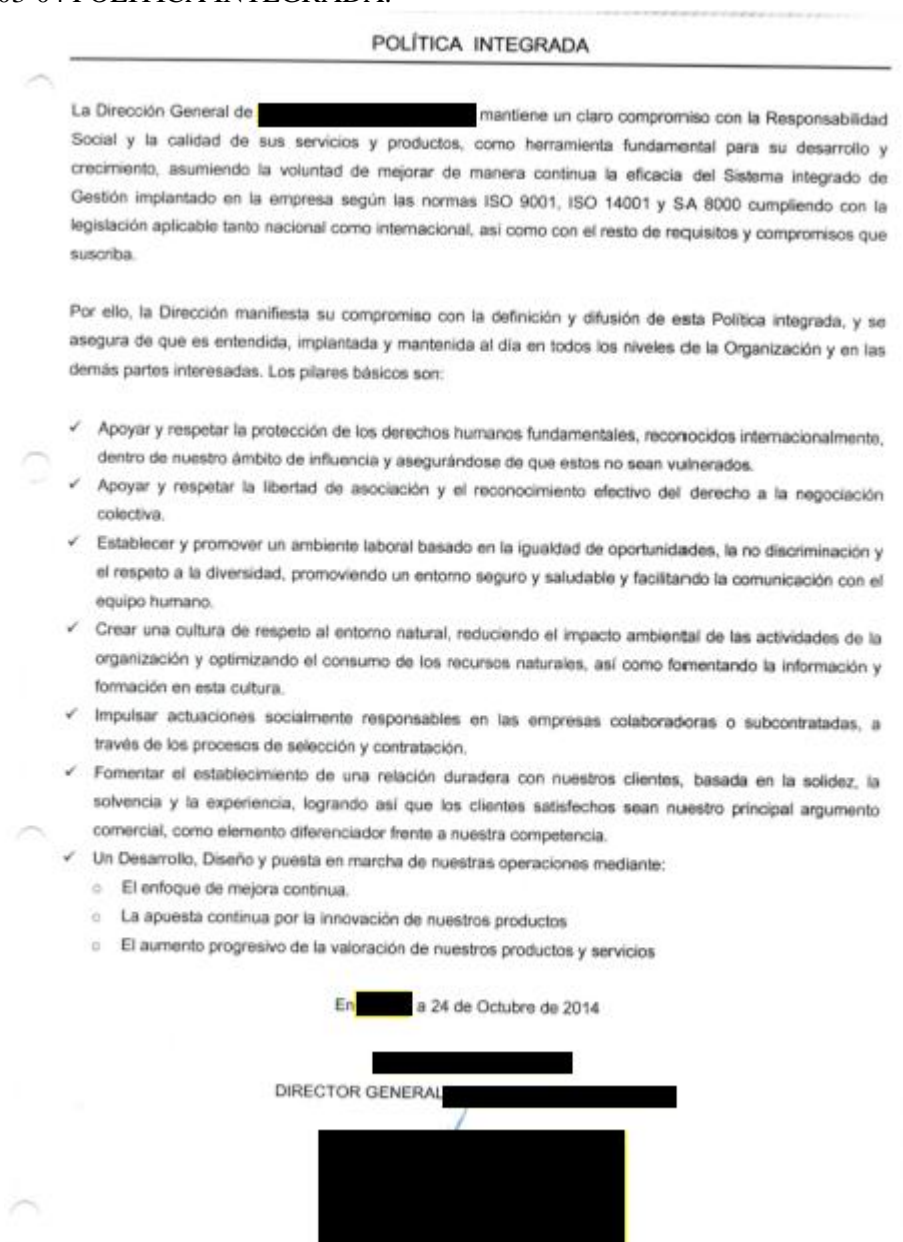


Figura 7-4. Política integral de la empresa. (Fuente Propia)

7.2.4.2 Representante de Responsabilidad Social de la empresa.

La empresa debe nombrar un representante de la Dirección, quien, independientemente de otras responsabilidades, que debe asegurar se cumplan los requisitos de la norma.

La Dirección tuvo una breve reunión donde se redactó el siguiente documento donde queda registrado el Representante de Responsabilidad Social de la empresa.

El acta de nombramiento real se expone en la figura 7.5 de fecha 3/11/2014.

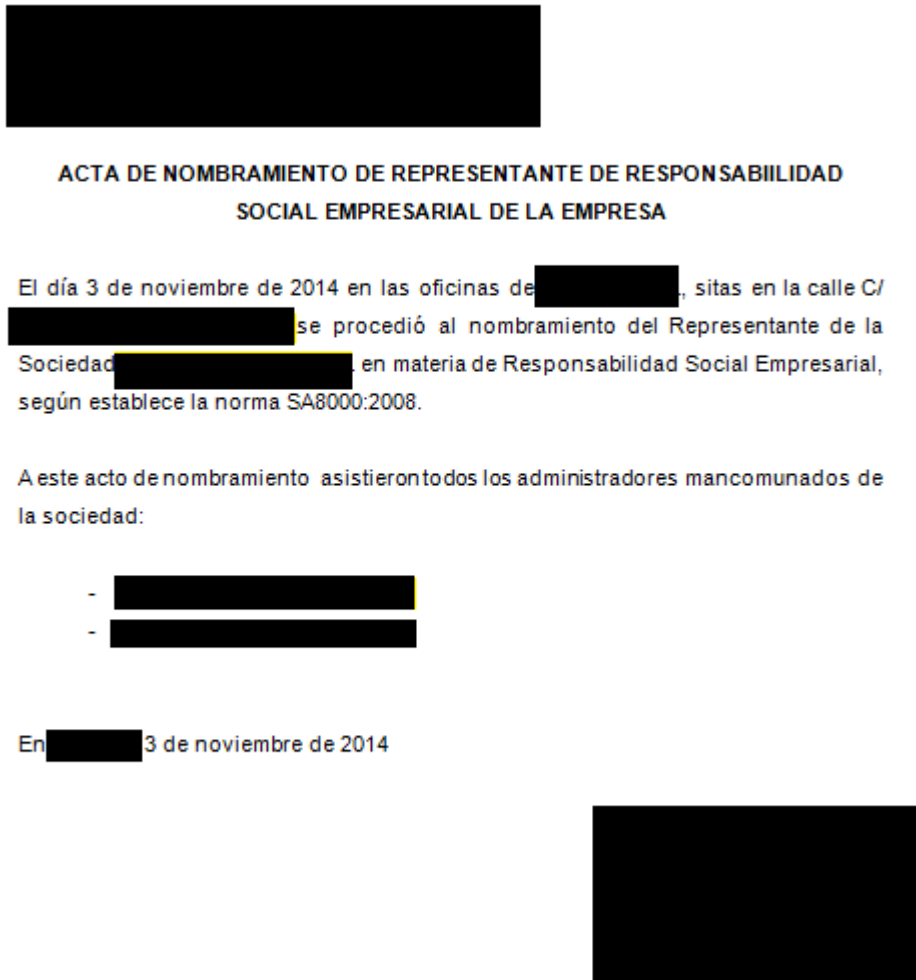


Figura 7-5. Acta de nombramiento del RSE de la empresa. (Fuente Propia)

7.2.4.3 Representante de los trabajadores.

La empresa debe reconocer que el diálogo en el centro de trabajo es un componente clave de la responsabilidad social, y asegurar que todos los trabajadores tienen el derecho a ser representados para facilitar la comunicación con la Dirección en asuntos relacionados con la SA8000. En las instalaciones sindicalizadas, tal representación debe ser llevada a cabo por el(los) sindicato(s) reconocido(s). En cualquier otro lugar, para ese mismo propósito, los trabajadores pueden elegir de entre ellos a un representante para la SA8000. En ninguna circunstancia, el representante de los trabajadores para la SA8000 debe ser visto como un sustituto a la representación sindical.

Se realizó una reunión interna, donde se informó a los trabajadores de la necesidad de nombramiento de un representante por su parte para los temas sociales, que tendrá ocasión de solicitar reuniones con la Dirección en caso de que se detecten incidencias o requisitos del tema expuesto.

Haciendo una votación anónima mediante la recolección y recuento de papeletas se eligió un representante de los trabajadores cuyas responsabilidades y compromisos quedan redactados en el documento de la figura siguiente de fecha 3/11/2014:

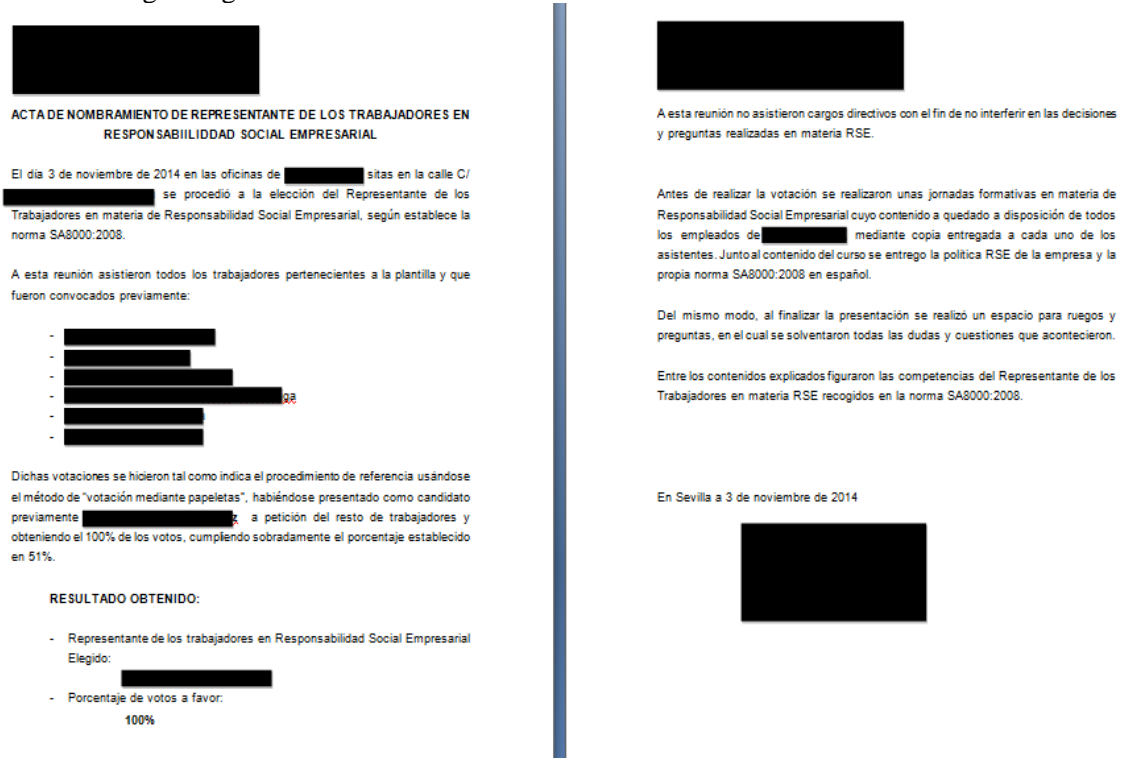


Figura 7-6. Acta de nombramiento del Responsable Social de los trabajadores. (Fuente Propia)

En ella se elige bajo votación anónima a un Representante social de los trabajadores entre los miembros de la empresa, no participando la Dirección en esta elección. En los anexos de este proyecto se adjunta a modo de ejemplo el acta de elección del representante de los trabajadores en RSE con el nombre de "Acta nombramiento Representante trabajadores RSE".

7.2.4.4 Revisión por la Dirección.

La Dirección debe revisar periódicamente la adecuación, aptitud y la continua efectividad de la política, los procedimientos y los resultados del desempeño de la empresa, en relación con los requisitos de esta norma y otros requisitos a los cuales la empresa se haya suscrito. Donde sea apropiado, se deben implementar enmiendas y mejoras al sistema. El representante de los trabajadores para la norma SA8000 debe participar en esta revisión.

Este documento se realizó previamente a las auditorias de certificación de las tres normativas expuestas anteriormente, que por inexperiencia y recomendación de los auditores de calidad se realizó otra acta posterior a las auditorias de certificación. Se marca realizar una Revisión por la Dirección semestralmente. La versión mostrada es la posterior a las auditorias de certificación.

Según el Manual de calidad elaborado, este apartado dice así:

La Dirección utilizará la siguiente información para la revisión anual del Sistema de Gestión Integrado:

- Resultados de auditorías que se hayan realizado, tanto internas como externas.

- Información del cliente sobre su grado de satisfacción y cualquier otra retroalimentación que nos llegue, incluidas las reclamaciones.
- Información sobre el desempeño de los procesos, las no conformidades aparecidas y los incidentes ocurridos. Idoneidad de los indicadores y sus resultados planificados con la mejora continua de la organización. Evolución anual de los indicadores. Propuesta de nuevos indicadores si es necesario.
- Seguimiento, control de los objetivos y metas ambientales y de calidad. Establecimiento de Nuevos Objetivos y metas.
- Revisión de la adecuación de la Política Ambiental, Social y de Calidad.
- Acciones correctivas y preventivas y su estado.
- Acciones pendientes de informes de revisión anteriores.
- Recomendaciones para mejora del sistema.
- Necesidades de formación y competencia profesional que puedan aparecer. Plan de Formación.
- Necesidades de planificación del Sistema de Gestión, desempeño de los procesos y conformidad del producto.
- El desempeño ambiental de la organización. Revisión de Aspectos ambientales identificados y evaluados. Análisis de seguimiento de aspectos.
- Los cambios en las circunstancias que puedan existir, incluyendo la evaluación de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con los aspectos ambientales.
- Análisis de las comunicaciones externas (clientes, público en general, administraciones), incluidas las quejas.
- Así como toda la información que se considere relevante a la hora de realizar dicha revisión.
- Recomendaciones para la mejora.

En la revisión se analizarán todos los aspectos del apartado anterior, dejando evidencia de las conclusiones y acciones a tomar en el acta incluyendo decisiones y acciones para:

- Mejora de la eficacia del Sistema de Gestión y de sus procesos.
- Mejora del servicio en relación con los requisitos del cliente.
- La política y objetivos ambientales, sociales y de calidad
- Mejora del desempeño ambiental de la organización
- Necesidades y uso de recursos
- Otros elementos del Sistema de Gestión.

Todo quedará reflejado en el Acta de Revisión por la Dirección cuyo registro es MGI 09.

En el anexo se ilustra el Acta de la Revisión por la Dirección de la fecha 2/12/2014 con el nombre de MGI 09 Ejemplo Acta de Revisión por la Dirección 2 12 2014.

7.2.4.5 Planificación e implementación.

1. La empresa debe asegurar que los requisitos de esta Norma Internacional sean comprendidos y aplicados en todos los niveles de la organización. Los mecanismos deben incluir, pero no limitarse a:

- Clara definición de los roles, responsabilidades y autoridad de todas las partes.
- Capacitación de los trabajadores nuevos, reasignados y/o temporales al ser contratados.
- Programas periódicos de formación, capacitación y sensibilización para el personal existente.
- Monitoreo continuo de las actividades y resultados para demostrar la efectividad de los sistemas implementados para cumplir con la política de la empresa y los requisitos de esta norma.

2. La empresa está obligada a consultar el Documento Guía de la norma SA8000 como una guía interpretativa con respecto a esta norma.

Previamente se realiza una planificación donde se engloba todo el trabajo y documentación necesaria para poder obtener la certificación SA 8000, denominado "Plan de implantación".

	A	B	C	D	E
1	PLAN DE IMPLANTACIÓN SA 8000 EN [REDACTED]				
2	DOCUMENTO	ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	OBSERVACIONES
3	Política integrada, misión, visión y valores	Integrar actual política de Q y MA con criterios	[REDACTED]	21-oct	
4	Código ético	Elaboración del código ético de la organización	[REDACTED]	21-oct	
5	Diagnóstico inicial	Realizar un diagnóstico inicial y plasmarlo docum.	[REDACTED]	21-oct	
6	Representante RSE	Documentar la elección del representante RSE	[REDACTED]	21-oct	
7	Objetivos RSE	Documentar objetivos de mejora relativos a RSE e incluirlos en el Programa de Gestión de Objetivos y Metas de [REDACTED]	[REDACTED]	28-oct	
8	Indicadores RSE	Inclusión de indicadores RSE en el cuadro de indicadores de [REDACTED]	[REDACTED]	28-oct	
9	Realizar descripción de la plantilla	Documentar: Nº mujeres, Nº hombres, edades, personas con discapacidad, persona de mayor edad, persona de menor edad, persona con mayor sueldo, persona con menor sueldo	[REDACTED]	21-oct	
10	Datos laborales desde creación empresa	Bajas laborales y causas, absentismo, permisos para exámenes, días de asuntos propios, accidentes laborales (nº y causas), tipo de contrato y sueldos	[REDACTED]	21-oct	
11	Identificar grupos de interés	Clientes, proveedores, trabajadores, etc.	[REDACTED]	21-oct	
12	Medición del impacto social y satisfacción de los grupos de interés	Recabar apariciones en medios de comunicación (si los ha habido, menciones, premios, subvenciones)	[REDACTED]	21-oct	
13		Realizar encuesta al personal y sugerencias respecto a RSE	[REDACTED]	21-oct	
14	Listado de requisitos legales	Elaborar un listado con toda la legislación aplicable en materia de RSE	[REDACTED]	21-oct	
15	Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales	Recabar documentación de cumplimiento de LOPD, legislación laboral, legislación en PRL, legislación medioambiental, etc.	[REDACTED]	28-oct	¿Def. normativa laboral en de aplicación?
16	Procedimiento de Formación (Incluidas prácticas)	Revisar con criterios RSE	[REDACTED]	28-oct	
17	Registros de formación	Impartir formación en materia de RSE	[REDACTED]	21-oct	
18	Procedimiento sobre trabajo infantil	Elaborar procedimiento	[REDACTED]	28-oct	
19	Procedimiento sobre trabajo forzoso y obligatorio	Incluido en el código ético	[REDACTED]	28-oct	
20	Procedimiento de detección e investigación de incidencias en materia de RSE	Elaborar procedimiento	[REDACTED]	28-oct	
21	Procedimiento de auditorías	Revisar el actual procedimiento de [REDACTED] y actualizarlo con los criterios de SA8000	[REDACTED]	28-oct	
22	Procedimiento de comunicación	Revisar el actual procedimiento de [REDACTED] y actualizarlo con los criterios de SA8000	[REDACTED]	28-oct	
23	Procedimiento de evaluación de proveedores	Revisar el actual procedimiento de [REDACTED] y actualizarlo con los criterios de SA8000	[REDACTED]	28-oct	
24	Auditoría interna completa del Calidad, MA y RSE	Realizar auditoría interna	[REDACTED]	03-nov	
25	Auditoría externa RSE	Acompañamiento durante auditoría certificación	[REDACTED]	07-nov	

Figura 7-7. Planificación Previa para preparación de la documentación para la norma SA8000. (Fuente Propia)

Posteriormente, obliga la norma a redactar un calendario previo donde se recogen todas las actividades de formación u otra índole de carácter social que se realizarán en la empresa durante el siguiente ejercicio. Este calendario se registra como MGI-05 Plan de formación y se encuentra a modo de ejemplo en los anexos del proyecto.

	A	B	C	D	E	F	G
1	PLAN DE FORMACIÓN MGI-05				AÑO: 2014/2015		
2	ACCIÓN FORMATIVA	CONTENIDOS	ASISTENTES	FECHA/PERIOD.	FORMADOR	OBSERVACIONES	
3	Los sistemas de gestión de la RSE como herramienta de gestión y mejora empresarial	Qué es la Responsabilidad Social de las Empresas o Corporativa (RSE/RSC) Porqué es importante. Ventajas e inconvenientes Conclusión	TODOS	3 Noviembre 2014/ 2 horas	IMP CONSULTORES		
4	Reunión con los trabajadores para que expongan sus incidencias en materia de RSE	exposición de ideas	Trabajadores	ebrero 2015/ 2 ho	Empresa		
5	Reunión informativa con los trabajadores sobre materia RSE	Información, cambios, observaciones	TODOS	junio 2015/ 2 hora	Empresa		
6							
7							

Figura 7-8. Ejemplo MGI 05. Plan de formación de RSE. (Fuente Propia)

3. La empresa realiza un código ético que enviará a sus proveedores, en la siguiente figura solo se muestra la introducción y portada del documento. El código ético completo se encuentra los anexos del proyecto con el nombre de "Código Ético".

Edición: 0
Fecha: 23/10/14
Pág. 3 de 17

Control de modificaciones al Manual de Procedimientos: SA8000

EDICIÓN	FECHA	MODIFICACIONES
0	23/10/14	Creación del Manual de Procedimientos

Edición: 0
Fecha: 23/10/14
Pág. 4 de 17

0. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se desarrollan el conjunto de procedimientos de aplicación al sistema de responsabilidad social corporativa. En algunos casos, estos procedimientos se desarrollan o completan con otros ya existentes del sistema de calidad y medio ambiente; en estos casos se hará referencia a los mismos en el capítulo que lo desarrolle.

1. OBJETO

Los procedimientos desarrollados en el presente manual tienen como objeto el dar cumplimiento a los diferentes capítulos y cláusulas de la norma SA8000, así como a la legislación aplicable a [redacted] y a las políticas establecidas en materia de Responsabilidad Social por la organización.

2. ALCANCE

Este documento es de aplicación para [redacted] en el desarrollo de sus actividades externas como internas, así como para aquellas organizaciones que trabajen en nombre de esta.

Figura 7-9. Código ético de la empresa. (Fuente Propia)

7.2.4.6 Control de los proveedores, subcontratistas y sub-proveedores.

1. La empresa debe mantener registros adecuados del compromiso de los proveedores/subcontratistas (y sub-proveedores, cuando sea apropiado) con la responsabilidad social, que incluyan – pero no se limiten a- acuerdos contractuales y/o el compromiso escrito de estas organizaciones con el fin de:
 - a) Acatar todos los requisitos de esta norma y requerir lo mismo a los sub-proveedores;
 - b) Participar en las actividades de monitoreo, según sean solicitadas por la empresa;
 - c) Identificar la causa raíz e implementar acciones correctivas y acciones preventivas prontamente para resolver cualquier no conformidad con los requerimientos de esta norma;
 - d) Informar a la empresa con prontitud y por completo, sobre cualquier relación comercial relevante con otros proveedores/subcontratistas y sub-proveedores;

2. La empresa debe establecer, mantener y documentar por escrito los procedimientos adecuados para evaluar y seleccionar a proveedores/subcontratistas (y cuando sea apropiado, sub-proveedores) tomando en cuenta su desempeño y compromiso para cumplir con los requerimientos de esta norma.

3. La empresa debe hacer esfuerzos razonables para asegurar que los requerimientos de esta norma son cumplidos por los proveedores y subcontratistas dentro de su esfera de control e influencia.

4. Además, cuando la empresa reciba, maneje o promueva bienes y/o servicios de proveedores/subcontratistas o sub-proveedores que estén clasificados como trabajadores desde el hogar, la empresa debe emprender medidas especiales para asegurar que a tales trabajadores desde el hogar se les proporcione un nivel de protección similar al que se brinda al personal empleado directamente bajo los requisitos de esta norma. Dichas medidas especiales deben incluir, pero sin limitarse ha:
 - a) Establecer contratos de compra escritos, legalmente vinculantes, que requieran conformidad con criterios mínimos de acuerdo a los requisitos de esta norma;
 - b) Asegurar que los requisitos del contrato de compra escrito sean entendidos e implementados por los trabajadores desde el hogar y el resto de partes involucradas en el contrato de compra;
 - c) Mantener, en el local de la empresa, registros detallados que incluyan la identidad de los trabajadores desde el hogar, la cantidad de bienes producidos/servicios proporcionados y/o las horas trabajadas por cada uno de ellos.
 - d) Llevar a cabo actividades frecuentes de monitoreo -anunciadas y no anunciadas- para verificar el cumplimiento con los términos del contrato de compra escrito.

Para asegurar por escrito que el proveedor cumple o se compromete con todos los requisitos sociales de la empresa para poder así ser homologado como proveedor de la misma, se redacta un contrato con el vinculante con el proveedor donde se ilustra los requisitos mínimos sociales que este debe cumplir.



RESPONSABILIDAD SOCIAL

1. El PROVEEDOR se compromete a cumplir cada uno de los puntos del CÓDIGO ÉTICO de [REDACTED] que les sean imputables así como la NORMA SA8000:2008, y de que igual forma estos requerimientos sean conocidos y aplicados por aquellas empresas subcontratadas por el PROVEEDOR.
2. El PROVEEDOR se compromete a participar en auditorías y actividades de control realizadas por [REDACTED], cuando ésta así lo solicite.
3. El PROVEEDOR se compromete a analizar la raíz de las causas e implementar acciones correctivas y preventivas para solucionar cualquier incidencia derivada del incumplimiento de los requerimientos de la Norma SA8000:2008 y del CÓDIGO ÉTICO de [REDACTED]..
4. El PROVEEDOR se compromete a informar a [REDACTED] de forma rápida y completa, de cualquier relación comercial relevante con otros proveedores, subcontratistas y sub-proveedores.

Figura 7-10. Compromiso de Responsabilidad social de los Proveedores. (Fuente Propia)

Como la empresa contrata al proveedor mediante la realización de un pedido puntual sobre un proyecto, se decide pues incluir este contrato en el documento PG 03-01 Pedido a proveedor, el cual debe devolver firmado a la empresa, como se ilustra en la siguiente figura 7-11 a modo de ejemplo.

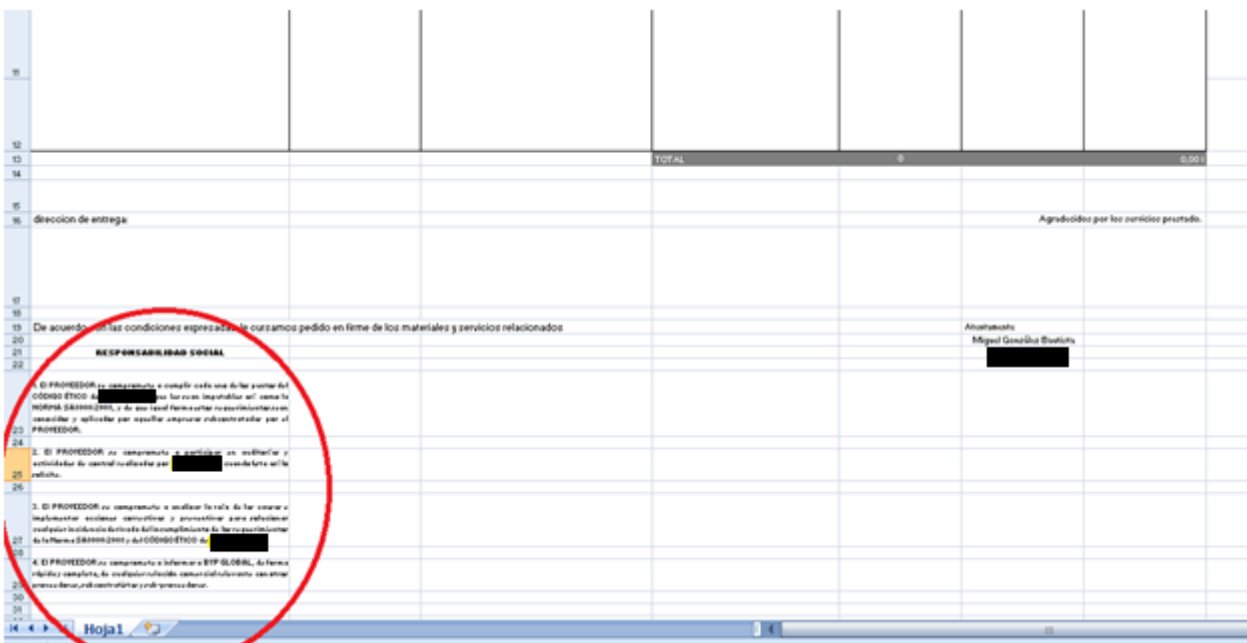


Figura 7-11. Inclusión del contrato de responsabilidad social en el PG 03-01 Hoja de pedidos a proveedores (Fuente Propia).

Además, los proveedores más activos en la empresa dan su consentimiento para poder ser evaluados en una auditoría ética donde se la empresa inspecciona una vez al año que cumple con los requisitos sociales que se les estipula en el contrato.

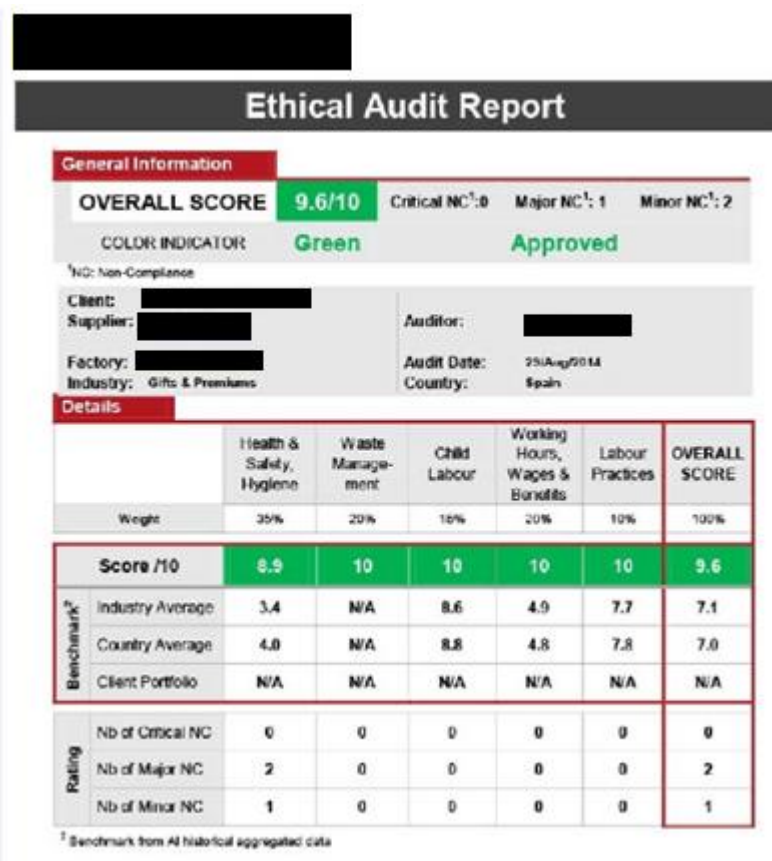


Figura 7-12. Ejemplo de auditoría ética realizada por la empresa a un proveedor. (Fuente Propia)

Además, los proveedores que deseaban trabajar con la empresa, se les adjunto un documento donde estaban de acuerdo y cumplían con el compromiso ético de la empresa. Donde se explica, en inglés, los diferentes puntos esenciales de responsabilidad social que debe comprometerse el proveedor, que son:

- Guiding Principles for Suppliers (Guía principal para proveedores).
- Laws and Ethical Standards (Leyes y conceptos éticos compartidos).
- Child Labour (Trabajo infantil).
- Forced Labour (Trabajos forzados o esclavitud).
- Compensation and Working Hours (Horas de trabajo y compensaciones).
- Discrimination (Discriminación).
- Health & Safety (Salud y seguridad laboral).
- Improper Payments/Bribery (Pagos impropios y comisiones ilícitas).
- Environment (Medio Ambiente).
- Business Partner Dialogue (Diálogo como socios en los negocios).
- Proof of Compliance (Prueba de cumplimiento).
- Declaration (Declaración).
- About Company (sobre la empresa).

Este documento es mostrado en su totalidad en la figura 7-13:

Supplier Declaration of Social, Environmental and Ethical Standards



Document Version:	1.1
Release Date:	03 November 2018
Contact:	[Redacted]
Email:	[Redacted]
DD:	[Redacted]

PRIVATE & CONFIDENTIAL

3

Guiding Principles for Suppliers

[Redacted] is a global provider of POS Solutions working with central and local marketing, brand and government teams within multi-national brand portfolio companies. [Redacted] acts on the marketing materials (POS) and related services category of beverage brands.

Thus, we abide by a strict set of social, environmental and ethical standards to guide us in our business dealings. We expect all our suppliers, to adhere to the same standards. For this purpose, we have drawn up this Supplier Declaration, which sets the standards for doing business with us.

This document sets out the minimum social, environmental and ethical standards applicable to [Redacted] suppliers. This minimum ethical standard shall apply regardless of where the subcontractors, associated companies or suppliers are registered or conduct their activities. Whenever conventions, laws or regulations deal with the same topic, the strictest standard shall apply. If a supplier uses sub-contractors to fulfil the contract, the supplier shall be responsible for communicating the requirements to its sub-contractors / cooperation partners and ensuring that they are met. This shall apply throughout the supply chain.

Laws and Ethical Standards

The Supplier explicitly states that it complies with all national, local and international laws applicable to its business. The Supplier supports the principles of the United Nations Global Compact, the UN Universal Declaration of Human Rights as well as the ILO International Labour Organization Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work, in accordance with national law and practice.

This especially applies to:

Child Labour

The Supplier employs no children under the age of 15. If national laws or regulations allow children between the ages of 13 and 15 to perform light work, such work is NOT permitted under any circumstances if it would hinder a minor from the completion of compulsory schooling or training, or if the employment would be harmful to their health or development (reference: ILO Convention 138/102).

Forced Labour

The supplier makes no use of forced or compulsory labour. Any person shall be free to leave employment after reasonable notice.

PRIVATE & CONFIDENTIAL

2

Table of Contents

- Guiding Principles for Suppliers 3
- Laws and Ethical Standards 3
- Child Labour 3
- Forced Labour 3
- Compensation and Working Hours 4
- Discrimination 4
- Health & Safety 4
- Improper Payments/Bribery 4
- Environment 4
- Business Partner Dialogue 4
- Proof of Compliance 4
- Declaration 5
- About BVP Global 6

PRIVATE & CONFIDENTIAL

4

Compensation and Working Hours

The Supplier complies with the respective national laws and regulations regarding working hours, wages and benefits.

Discrimination

The Supplier does not discriminate on the basis of race, religion, disability, age, sexual orientation or gender.

Health & Safety

We expect our suppliers to strive to implement the standards of occupational health and safety at a high level. The Supplier complies with applicable occupational health and safety regulations and provides a work environment that is safe and conducive to good health, in order to preserve the health of employees and prevent accidents, injuries and work related illnesses.

Improper Payments/Bribery

The Supplier complies with international anti-bribery standards as stated in the United Nations' Global Compact and local anti-corruption and bribery laws including The Bribery Act 2010. In particular, the Supplier does not offer services, gifts or benefits to BVP Global employees in order to influence the employee's conduct in representing [Redacted].

Environment

The Supplier complies with all applicable environmental laws, regulations and standards as well as implements an effective system to identify and eliminate potential hazards to the environment. We expect our suppliers to strive to support [Redacted] climate protection goals through the products and services they deliver (e.g. by providing relevant data on climate protection). In this regard, we also expect our suppliers to take climate protection appropriately into account in their own operations, for example by setting climate protection goals for themselves and achieving them.

Business Partner Dialogue

The Supplier undertakes to ensure that the principles stated in this declaration of ethical standards are adhered to by its subcontractors and other business partners who are involved in supplying the products and services to BVP Global.

Proof of Compliance

[Redacted] reserves the right, upon reasonable notice, to request documentary proof of compliance with the requirements of this Declaration of Ethical Standards, relating to the Supplier's own compliance and that of its subcontractors.

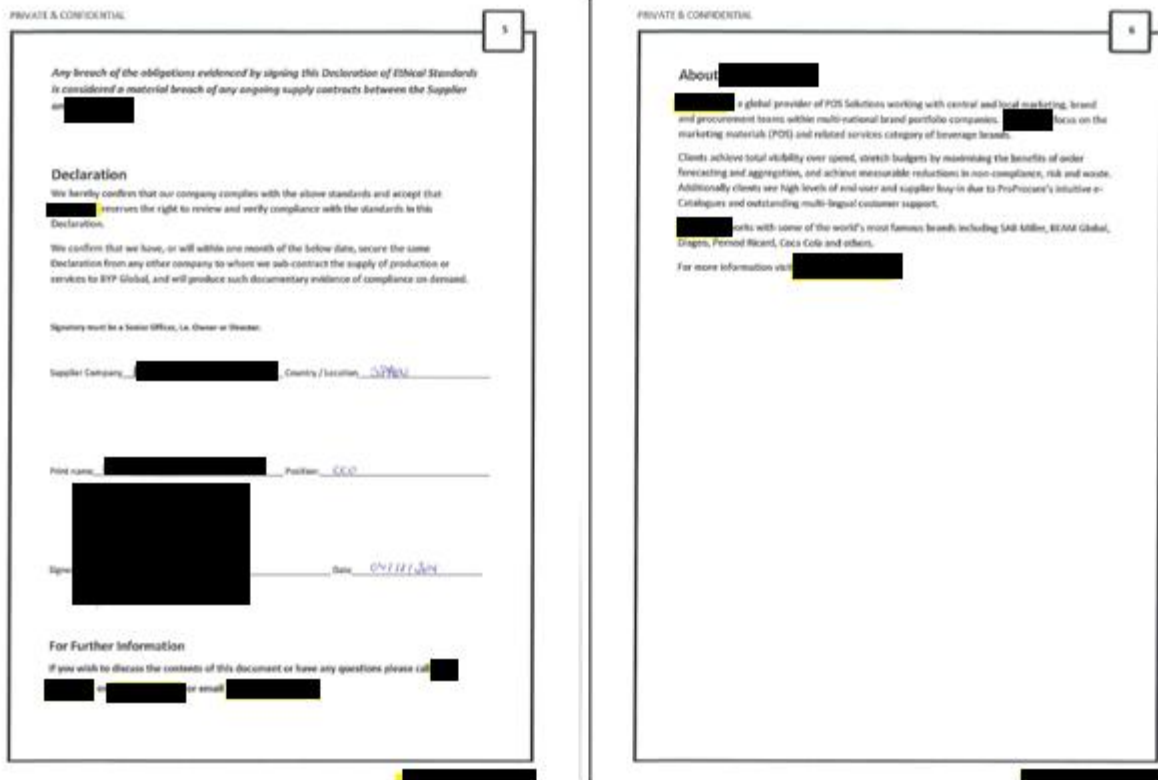


Figura 7-13. Contrato de la empresa con los proveedores en términos de Responsabilidad Social. (Fuente Propia)

7.2.4.7 Identificación de las no conformidades e inicio de las acciones correctivas.

1. La empresa debe brindar a todo el personal un medio confidencial para reportar las no conformidades con esta norma al representante de la Dirección y al de los trabajadores. Debe, también, investigar, abordar, y responder a las preocupaciones de su personal y otras partes interesadas, con respecto a la conformidad /no conformidad con la política de la empresa y los requerimientos de esta norma. Debe abstenerse de tomar medidas disciplinarias, despedir o discriminar contra cualquier empleado que proporcione información concerniente al cumplimiento de esta norma.
2. La empresa debe identificar el origen, implementar prontamente acciones correctivas y preventivas y asignar los recursos adecuados, según sea la naturaleza y severidad de cualquier acto de no conformidad con la política de la empresa y/o con la norma.

Aunque la empresa tiene un procedimiento impuesto para las no conformidades, por inexperiencia no se encontraron no conformidades de carácter social. Después de la auditoría realizada para la certificación de SA 8000, el auditor encontró una no conformidad de este tema, en la que la empresa expuso la acción correctiva inmediata para subsanar el problema como se muestra en la siguiente figura:

Figura 7-14. Ejemplo de una acción correctiva a una no conformidad encontrada durante la auditoria de certificación de la norma SA 8000:2008. (Fuente Propia).

Este documento se encuentra en los anexos con el nombre " Informe de no conformidad de auditoria de certificación SA 8000"

Todas las no conformidades son recogidas en el Listado de no conformidades cuyo registro es PG 09-01 Listado de no conformidades, anexo a este proyecto. En la siguiente figura y a modo ilustrativo se señala la no conformidad de responsabilidad social de la figura anterior.

LISTADO DE NO CONFORMIDADES							PG-09-01		
FECHA	Nº NO CONFORMIDAD	TIPO ²					DESCRIPCIÓN	FECHA CIERRE	Nº DE ACCIÓN CORRECTIVA
		1	2	3	4	5			
3/11/2014	1	X					La organización no ha actualizado la evaluación de aspectos ambientales ni dispone de evidencias documentales de seguimiento realizado a los indicadores asociados a medio ambiente	10/11/2014	1
3/11/2014	2	X					CONTROL DE LA DOCUMENTACION Y REGISTROS. No se dispone de un listado de documentos y registros en vigor en contra de lo especificado en el procedimiento de referencia.	10/11/2014	2
3/11/2014	3	X					A fecha de esta auditoria no se dispone de evidencias de seguimiento de los indicadores ambientales o en materia de RSC de la organización.	10/11/2014	3
3/11/2014	4	X					La organización no dispone de un número de copias de seguridad según la estrategia de copia de seguridad.	5/12/2014	4
3/11/2014	5	X					No se han descrito funciones y responsabilidades asociadas al sistema de gestión medioambiental de la organización.	10/11/2014	5
3/11/2014	6	X					No se dispone de evidencias documentales del calendario de visitas a clientes programadas anualmente, en contra de lo especificado en el procedimiento de referencia.	10/11/2014	6

LISTADO DE NO CONFORMIDADES							PG-09-01		
3/11/2014	7	X					No existen evidencias documentales de la realización de las reuniones de seguimiento semestrales realizadas entre el Responsable comercial y el cliente, ni en contra de lo especificado en el procedimiento de referencia.	10/11/2014	7
6/11/2014	8				X		No existe evidencia de contratos de la empresa con los colaboradores	10/11/2014	8

Figura 7-15. Ejemplo del registro PG 09-01 Listado de No conformidades. (Fuente Propia)

7.2.4.8 Comunicación externa y diálogo con los grupos de interés.

1. La empresa debe establecer y mantener procedimientos para comunicar regularmente a todas las partes interesadas datos e información relacionada al cumplimiento de los requisitos de este documento, incluyendo -pero no limitándose a- los resultados de las revisiones de la Dirección y las actividades de monitoreo.

2. La empresa debe demostrar que está dispuesta a participar en diálogos con todos los grupos de interés, incluyendo -pero no limitándose a- los trabajadores, sindicatos, proveedores, subcontratistas, sub-proveedores, compradores, organizaciones no gubernamentales, funcionarios de gobiernos locales y nacionales, con el fin de lograr el cumplimiento sostenible de esta norma.

A todos los proveedores y colaboradores de la empresa se les envió un correo electrónico donde se adjuntaban los siguientes documentos.

- Política integrada.
- Código ético.
- Compromiso ético de la empresa.

7.2.4.9 Acceso a la verificación.

En el caso de auditorías de la empresa, anunciadas o no anunciadas, con el propósito de certificar la conformidad con los requerimientos de esta norma, la empresa debe asegurar el acceso a sus instalaciones y a la información razonable solicitada por el auditor.

7.2.4.10 Registros.

La empresa debe mantener registros apropiados para demostrar la conformidad con los requerimientos de esta norma.

7.2.5 Certificación.

Tras realizar la auditoría de certificación y mostrar el trabajo realizado por la empresa al auditor, finalmente se consiguió la certificación de la norma SA 8000:2008

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A.



Atn. Sr./a [Redacted]

Isabel Torres Donoso
Responsable Regional de
Sistemas - Area Centro/Sur
TÜV Rheinland Group en
España
Tel.: 917444500
Mobile: 947511438
isabel.torres@es.tuv.com
www.tuv.es

Madrid, 12/11/14

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A. en su calidad de
Entidad de Certificación

Acreditada por SAAS/TUV Rheinland Hong Kong para SA 8000:2008

Mediante la presente, CERTIFICA que la organización



En sus instalaciones de



Ha realizado la auditoría de certificación el día 6 de Noviembre de 2014.

El proceso de certificación continuará de acuerdo con el procedimiento establecido.
Tomada la decisión con resultado satisfactorio por parte del Centro de Certificación
y su gestión administrativa, se procederá a la emisión y entrega del correspondiente
certificado.

Para que así conste firma

Isabel Torres Donoso
Responsable de Área Regional
Certificación de Sistemas de Gestión

TÜV Rheinland Ibérica
Inspection, Certification &
Testing, S.A.

Gerrota, 10-12
08520 El Prat de Llobregat
Tel: +34 934 791 131
Fax: +34 934 790 788
Mail: info@es.tuv.com
Web: www.tuv.es

Figura 7-16.Certificación de la empresa en la norma SA 8000:2008. (Fuente Propia)

7.3 Normativa ISO 9001:2008

7.3.1 Definición.

Esta norma internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "enfoque basado en procesos".

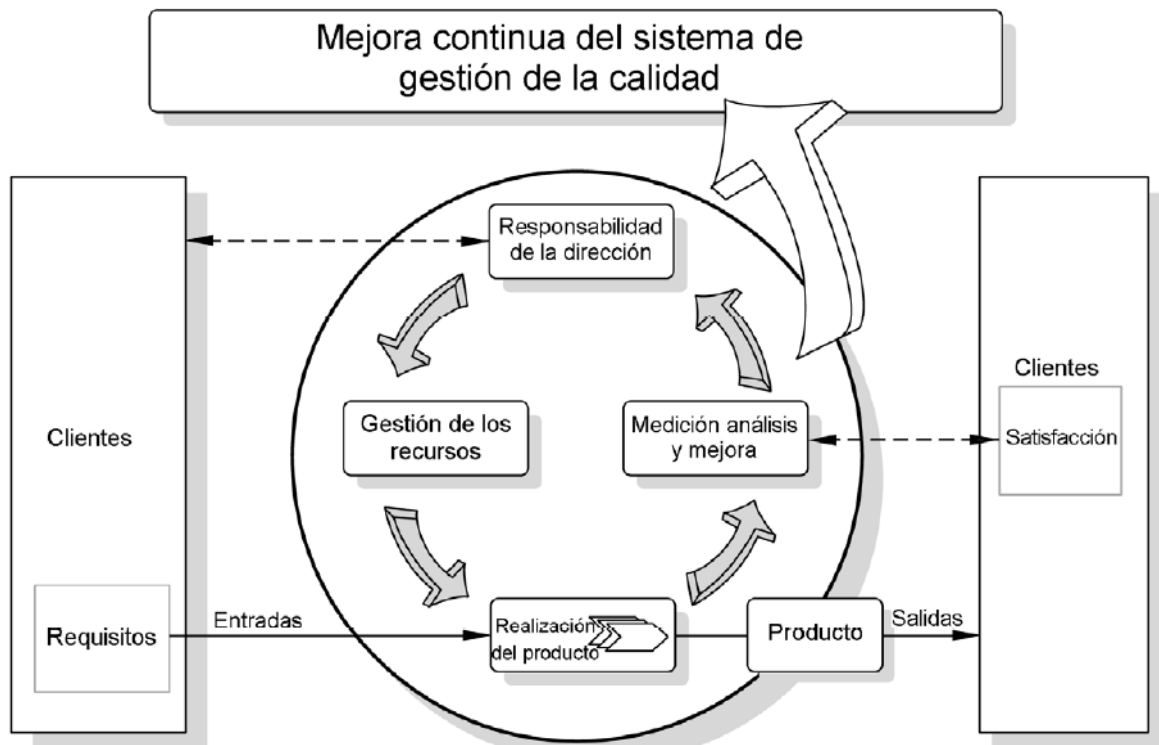
Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos,
- b) la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor,
- c) la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y
- d) la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas,

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que se muestra en la figura 7-17 ilustra los vínculos entre los procesos de la norma. Esta figura muestra que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos. El modelo mostrado en la figura cubre todos los requisitos de esta norma internacional, pero no refleja los procesos de una forma detallada.

Toda la información esta extraída de la norma AENOR ISO 9001:2008 [3].



Leyenda

- ▶ Actividades que aportan valor
- - - ▶ Flujo de información

Figura 7-17. Cuadro de la norma ISO 9001:2008. (Fuente Norma AENOR ISO 9001)

7.3.2 Requisitos de la norma.

7.3.2.1 Requisitos Generales.

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional.

La organización debe:

- a) determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización,
- b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos,
- c) determinar los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces,
- d) asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos,
- e) realizar el seguimiento, la medición cuando sea aplicable y el análisis de estos procesos,
- f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional. En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte a la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El tipo y grado de control a aplicar sobre dichos procesos contratados externamente debe estar definido dentro del sistema de gestión de la calidad.

7.3.2.2 Requisitos de la documentación.

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a) declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad,
- b) un manual de la calidad,
- c) los procedimientos documentados y los registros requeridos por esta norma internacional, y
- d) los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos

7.3.2.3 Manual de la calidad.

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- a) el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión,
- b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos, y
- c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

7.3.2.4 Control de los documentos.

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en el apartado 4.2.4. Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- a) aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión,
- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente,

- c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos,
- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso,
- e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,
- f) asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad, se identifican y que se controla su distribución, y
- g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

7.3.2.5 Control de los registros.

Los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad deben controlarse.

La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros.

Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.

7.3.3 Objetivos.

Según lo ya estudiado anteriormente, se fijaron 3 objetivos de calidad del sistema implantado para la certificación de la normativa ISO 9001:2008, anexados en el proyecto en el documento cuya referencia se encuentra en el apartado 7.2.3 de este proyecto. Los cuales son:

1. Reducción del 5% de las órdenes de trabajo con retrasos respecto a la fecha de entrega acordada con el cliente.
2. Órdenes de trabajo con desviaciones no superiores al 10% del estudio de costes realizado por el comercial.
3. Conseguir no superar el 1% de incidencias en la calidad del artículo en las órdenes de trabajo.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE OBJETIVOS Y METAS				MGI 01												
				Fecha: 02/12/2014												
Objetivos de Calidad del sistema.																
PROGRAMA				Meses ejecución												
METAS	Plazo	Responsable	Recursos asignados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Reducción del 5% de las órdenes de trabajo con retrasos respecto a la fecha de entrega acordada con el cliente	nov-15	Responsable de pedido.	completa libertad de negociación con el proveedor y cliente.													
Órdenes de trabajo con desviaciones no superiores al 10% del estudio de costes realizado por el comercial.	dic-15	Responsable de pedido.	completa libertad de negociación con el proveedor y cliente.													
Conseguir no superar el 1% de incidencias en la calidad del artículo en las órdenes de trabajo.	dic-15	Responsable de pedido.	completa libertad de negociación con el proveedor y cliente.													
SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA		FECHAS		Evidencias de cumplimiento del programa												Comentarios
1er Seguimiento		01/04/2015														
2º Seguimiento		01/11/2015														
Elaborado por Responsable de Calidad y Medio Ambiente:				Aprobado por la Dirección General:												

Figura 7-18. Objetivos de calidad marcados por la empresa a corto plazo. (Fuente Propia)

7.3.4 Trabajo Realizado.

7.3.4.1 Manual de Calidad.

Elaborando un Manual de Calidad según las instrucciones de la normativa ISO 9001:2008, se recoge todo lo aplicable a la empresa. Alcance, gestión de los recursos, sistema integrado, procedimientos, etc.

En la siguiente figura se ilustra la portada e índice del manual de gestión integral, que se encuentra en los anexos este proyecto con el nombre de "MANUAL GESTIÓN INTEGRADA".

	MGI MANUAL GESTION INTEGRADO	Edición 3 Fecha: 3/12/14 Página: de 36
--	--	--

MGI
MANUAL DE GESTIÓN INTEGRADO

	Redacción	Revisión	Aprobación
Función	Dep. de Calidad y Medio Ambiente	Dirección General	Dirección General
Nombre			
Fecha y Firma			

Historico de Cambios		
Revisión	Motivo	Fecha
0	Creación	19/09/2014
1	Revisión del documento completo	25/11/2014
2	Revisión del documento completo	3/12/2014
3	Corrección y creación de nuevos registros	3/12/2014

	MGI MANUAL GESTION INTEGRADO	Edición 3 Fecha: 3/12/14 Página: de 36
--	--	--

INDICE

- Cap. 0 – INTRODUCCIÓN.
- Cap. 1 – OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.
- Cap. 2 – REFERENCIAS NORMATIVAS.
- Cap. 3 – TÉRMINOS Y DEFINICIONES.
- Cap. 4 – ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.
 - 4.1 – Organización.
 - 4.2 – Responsabilidades.
- Cap. 5 – SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO.
 - 5.1 – Requisitos generales.
 - 5.2 – Requisitos de la documentación.
- Cap. 6 – SISTEMA DE CALIDAD.
 - 6.1 – Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad.
 - 6.2 – Identificación de los procesos.
 - 6.3 – Definición de la documentación.
 - 6.3.1 - Manual de Calidad.
 - 6.3.2 - Procedimientos de Calidad.
 - 6.3.3 - Instrucciones TÉCNICAS.
 - 6.3.4 - Listado de Procedimientos e Instrucciones Técnicas.
 - 6.4 – Control de los documentos IMPOS del sistema.
 - 6.5 – Control de los registros de calidad.
- Cap. 7 – RESPONSABILIDAD DE LA GERENCIA.
 - 7.1 – Compromiso de la gerencia.
 - 7.2 – Enfoque al cliente.
 - 7.3 – Política Calidad y Medio Ambiente.
 - 7.4 – Planificación.
 - 7.5 – Recursos, Funciones, Responsabilidades, y Autoridad.
 - 7.6 – Comunicación interna y Externa.
 - 7.7 – Revisión por la dirección.
- Cap. 8 – GESTIÓN DE LOS RECURSOS.
 - 8.1 – Suministro de recursos.
 - 8.2 – Recursos humanos.
 - 8.3 – Infraestructura.
 - 8.4 – Ambiente de trabajo.
- Cap. 9 – REALIZACIÓN DEL PRODUCTO.
 - 9.1 – Planificación de la realización del producto.
 - 9.2 – Procesos relacionados con el cliente.
 - 9.3 – Diseño y desarrollo.
 - 9.4 – Compra/subcontratación.
 - 9.5 – Control de los equipos de medición y seguimiento.
- Cap. 10 – MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.
 - 10.1 – Generalidades.



Figura 7-19. Portada e índice del manual de calidad de la empresa. (Fuente Propia)

7.3.4.2 Procedimientos.

En el Manual de Gestión Integral se ilustran los diferentes procedimientos aplicables a la empresa según la norma ISO 9001:2008. El cual, en la figura 7-20 solo se muestra el cuadro con los procedimientos aplicados.

7.3.4.2.1.1.1 CÓDIGO	DENOMINACIÓN
PG-01	CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN Y LOS REGISTROS
PG-02	GESTIÓN COMERCIAL
PG-03	COMPRAS/SUBCONTRATACIONES EVALUACIÓN DE PROVEEDORES
PG-04	AUDITORÍA INTERNA
PG-05	GESTIÓN DEL DISEÑO
PG-06	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS.
PG-07	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES
PG-08	CONTROL OPERACIONAL
PG-09	ACTAS NO CONFORMES

Figura 7-20. Cuadro de procedimientos generales que aplica la empresa. (Fuente Propia)

De los procedimientos realizados, por ser estudiado en este proyecto los conceptos de Calidad de Servicio, Calidad de los procesos y Calidad del producto, los procedimientos siguientes son los de mayor interés:

1. PG-02. Gestión comercial.
2. PG-03. Gestión de compra/subcontratación de la producción.
3. PG-05. Gestión del Diseño.

Estos procedimientos se encuentran en los documentos anexos de este proyecto, además de los mencionados en la figura 7-20.

7.3.4.3 Registros.

La norma obliga a tener un Listado de registros necesarios para poder seguir la trazabilidad y disponibilidad de los documentos utilizados en todo el alcance de la empresa.

En la figura 7-21 se muestra este el listado de documentos y registros en vigor utilizados por la empresa objeto de estudio, adjunto en los anexos del proyecto con el nombre "PG 01-01 LISTADO DE DOCUMENTOS Y REGÍSTROS EN VIGOR"

LISTADO DE DOCUMENTOS Y REGISTROS EN VIGOR				PG 01-01 Pág. 1 de 2
CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL DOCUMENTO	REVISIÓN EN VIGOR Nº	FECHA ÚLTIMA REVISIÓN	
MG1	MANUAL DE GESTIÓN INTEGRADO	3	3/12/2014	
PG 01	CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN Y LOS REGISTROS	2	2/12/2014	
PG 01-01	LISTADO DE DOCUMENTOS EN VIGOR	2	3/12/2014	
PG 01-02	CORREO DE DIFUSIÓN DEL SGI Y OBJETIVOS DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	0	2/12/2014	
PG 02	GESTIÓN COMERCIAL	3	3/12/2014	
PG 02-01	ESTUDIO DE COSTES	0	21/11/2014	
PG 02-02	OFERTA A CLIENTE	1	21/11/2014	
PG 02-03	LISTADO DE CLIENTES	1	21/11/2014	
PG 02-04	CORREO DE ACEPTACIÓN DE OFERTA	0	2/12/2014	
PG 03	COMPRAS/SUBCONTRATACIÓN	3	9/12/2014	
PG 03-01	PEDIDO A PROVEEDOR	1	21/11/2014	
PG 03-02	LISTADO DE PROVEEDORES	1	21/11/2014	
PG 03-03	PROPORNA INVOICE	0	21/11/2014	
PG 03-04	POLÍTICA INTEGRADA	0	24/10/2014	
PG 03-05	CÓDIGO ÉTICO	0	22/10/2014	
PG 03-06	CLAUSULADO DE RSE	0	21/11/2014	
PG 03-07	ETHICAL/AUGIT REPORT	0	21/11/2014	
PG 03-08	PURCHASE ORDER	0	21/11/2014	
PG 03-09	LISTADO DE ÓRDENES	0	21/11/2014	
PG 03-10	AQL 2 INFORME DE INSPECCIÓN	0	21/11/2014	
PG 03-11	PTDS	0	21/11/2014	
PG 03-12	OFERTAS DE PROVEEDORES	0	2/12/2014	
PG 03-13	CORREO DE APROBACIÓN DE LA MUESTRA	0	3/12/2014	
PG 03-14	CONPROCESO FIRMADO POR PROVEEDORES	0	3/11/2014	
PG 04	AUDITORIAS INTERNAS	0	2/12/2014	
PG 04-01	INFORME DE AUDITORIA INTERNA	0	2/12/2014	

LISTADO DE DOCUMENTOS Y REGISTROS EN VIGOR				PG 01-01 Pág. 1 de 2
CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL DOCUMENTO	REVISIÓN EN VIGOR Nº	FECHA ÚLTIMA REVISIÓN	
PG 05	DISEÑO	3	3/12/2014	
PG 05-01	ARCHIVOS IGS	0	1/12/2014	
PG 06	EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES	1	21/11/2014	
PG 06-01	LISTADO DE REQUISITOS LEGALES	2	2/12/2014	
PG 07	EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	1	21/11/2014	
PG 07-01	REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE ASPECTOS MA REALES	1	21/11/2014	
PG 07-02	REGISTRO DE ASPECTOS MA POTENCIALES	2	2/12/2014	
PG 07-03	SEGUIMIENTO DE ASPECTOS AMBIENTALES	1	21/11/2014	
PG 07-04	CORREO DE DIFUSIÓN DE ACTIVIDADES EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS MEDIO AMBIENTALES, CALIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	0	2/12/2014	
PG 08	CONTROL OPERACIONAL	1	21/11/2014	
PG 09	NO CONFORMIDADES	2	2/12/2014	
PG 09-01	LISTADO DE NO CONFORMIDADES	1	2/12/2014	
PG 09-02	ACTAS DE NO CONFORMIDADES	1	2/12/2014	
MG1 01	PROGRAMA DE GESTIÓN DE OBJETIVOS	1	2/12/2014	
MG1 02	ORGANOGRAMA	2	2/12/2014	
MG1 03	FICHA DE PERSONAL	0	3/11/2014	
MG1 04	FICHA DE REQUISITOS DEL PUESTO DE TRABAJO	0	3/11/2014	
MG1 05	PLAN DE FORMACIÓN	0	3/11/2014	
MG1 06	REGISTRO DE FORMACIÓN	0	3/11/2014	
MG1 07	CALENDARIO ANUAL DE AUDITORIAS EXTERNAS E INTERNAS	0	3/11/2014	
MG1 08	TABLA DE INDICADORES	0	2/12/2014	
MG1 09	ACTAS DE REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	2	2/12/2014	

Figura 7-21. Ejemplo PG 01-01. Listado de registros de la empresa. (Fuente propia)

7.3.5 Certificación.



[REDACTED]

**Informe de Auditoría según
ISO 9001:2008/ISO 14001:2004;
para la empresa**

[REDACTED]

Figura 7-22. Informe de Auditoría de la empresa según ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004. (Fuente Propia)

7.4 Normativa ISO 14001:2004

Esta norma fue la más fácil de implementar, ya que la empresa se encuentra en una oficina, no tiene taller ni almacén propio, y sus trabajadores no poseen otros medios que sus ordenadores para poder realizar su trabajo.

Además para la obtención de la certificación de la norma ISO 14001:2004, solamente hubo que complementar en el Manual de Calidad los procedimientos, que se encuentran en los anexos del proyecto:

-PG-07. Identificación y evaluación de aspectos ambientales.

-PG-08. Control operacional.

Esta empresa no genera en su lugar de trabajo residuos peligrosos, ni de otra índole de especial tratamiento. Solamente genera residuos propios de una oficina, fue relativamente fácil implantar esta normativa.

7.4.1 Definición.

Esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y a aquellos sobre los que la organización puede tener influencia. No establece por sí misma criterios de desempeño ambiental específicos.

Esta norma internacional se aplica a cualquier organización que desee:

- a) establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental;
- b) asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida;
- c) demostrar la conformidad con esta norma internacional por:
 - 1) la realización de una autoevaluación y auto declaración; o
 - 2) la búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización, tales como clientes; o
 - 3) la búsqueda de confirmación de su auto declaración por una parte externa a la organización; o
 - 4) la búsqueda de la certificación/registro de su sistema de gestión ambiental por una parte externa a la organización.

Todos los requisitos de esta norma internacional tienen como fin su incorporación a cualquier sistema de gestión ambiental. Su grado de aplicación depende de factores tales como la política ambiental de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y la localización donde y las condiciones en las cuales opera.

Toda la información de la normativa ISO 14001:2004 ha sido extraída del documento AENOR ISO 14001:2004 [4] anexo a este proyecto.

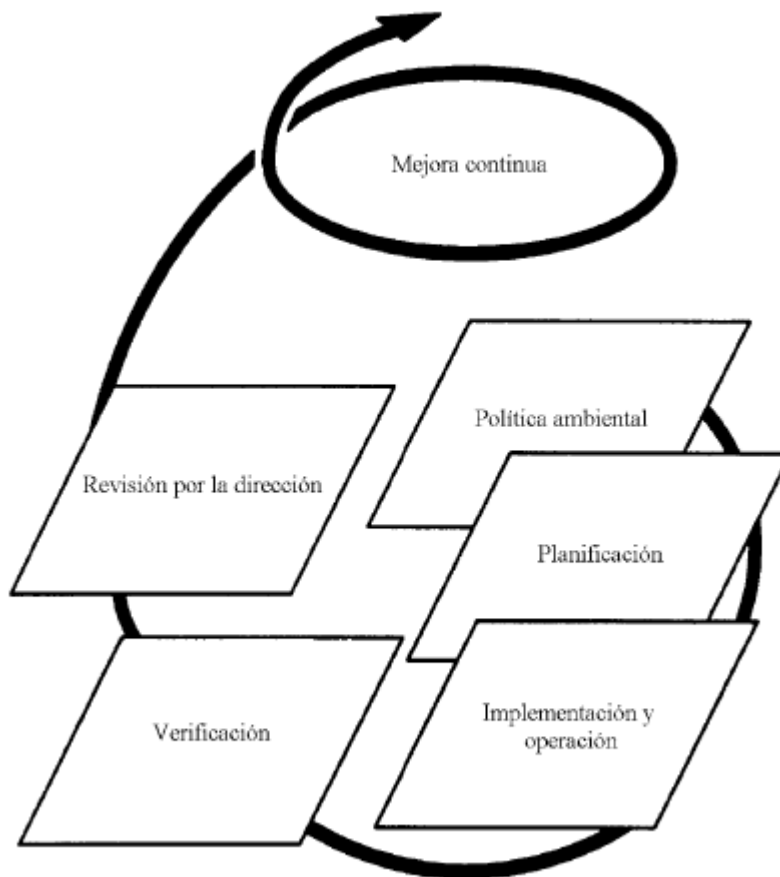


Figura 7-23. Cuadro de los procedimientos de la norma ISO 14001:2004. (Fuente AENOR ISO 14001:2004)

7.4.2 Requisitos de la norma.

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional y determinar como cumplirá estos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión ambiental.

(Véase normativa AENOE ISO 14001:2004 [4])

7.4.3 Objetivo.

Al ser muy pocos los aspectos ambientales que trata esta empresa, se fijó solamente el objetivo alcanzable de reducir un 10% los aspectos ambientales significativos, los cuales se mostrarán más adelante.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE OBJETIVOS Y METAS										MGI 01			
										Fecha: 02/12/2014			
Nº OBJETIVO 3													
DESCRIPCIÓN OBJETIVO: Objetivos Medio ambientales. Reducción 10% de los Aspectos significativos reales													
PROGRAMA				Meses ejecución									
METAS	Plazo	Responsable	Recursos asignados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Realizar una campaña de comunicación y sensibilización con los aspectos ambientales significativos, reducción del consumo de energía eléctrica y combustible. Para ello se difundirá dicha información por correo electrónico y carteles colocados en la empresa.	nov-15	Responsable Calidad y Medio Ambiente	Energía eléctrica y combustible										
SEGUIMIENTO DEL		FECHAS		Evidencias de cumplimiento del programa								Comentarios	
1er Seguimiento		01/04/2015											
2º Seguimiento		01/11/2015											
Elaborado por Responsable de Calidad y Medio Ambiente:				Aprobado por La Dirección General:									

Figura 7-24. Ejemplo MGI 01. Objetivos medioambientales para 2015. (Fuente Propia)

7.4.4 Trabajo realizado.

7.4.4.1 Listado de requisitos legales.

Se cumplimento los requisitos legales en el campo medioambiental aplicables a la empresa, además de los que ya aplicaban de responsabilidad social y legislativa.

El documento completo se encuentra en los anexos del proyecto como registro PG 06-01 Listado de requisitos legales. A modo de ejemplo se ilustra una parte de dicho documento.

PG 06-01 LISTADO DE REQUISITOS LEGALES							Página 2 de 11	
Nº REG.	TÍTULO	FECHA	REVISIÓN	ORIGEN	REQUISITO	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO LEGAL	DEBERACIONES DE REGISTRO	
REQUISITOS GENERALES								
001	REGLAMENTO	2011	001	REGLAMENTO	Elaboración de planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos.	CUMPLIDO	Se han elaborado los planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos. Los planes han sido aprobados por el Comité de Gestión Ambiental y el Comité de Gestión de Recursos Hídricos.	
REQUISITOS ESPECÍFICOS								
002	REGLAMENTO	2011	001	REGLAMENTO	Elaboración de planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos.	CUMPLIDO	Se han elaborado los planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos. Los planes han sido aprobados por el Comité de Gestión Ambiental y el Comité de Gestión de Recursos Hídricos.	
003	REGLAMENTO	2011	001	REGLAMENTO	Elaboración de planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos.	CUMPLIDO	Se han elaborado los planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos. Los planes han sido aprobados por el Comité de Gestión Ambiental y el Comité de Gestión de Recursos Hídricos.	

PG 06-01 LISTADO DE REQUISITOS LEGALES							Página 3 de 11	
Nº REG.	TÍTULO	FECHA	REVISIÓN	ORIGEN	REQUISITO	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO LEGAL	DEBERACIONES DE REGISTRO	
REQUISITOS ESPECÍFICOS								
004	REGLAMENTO	2011	001	REGLAMENTO	Elaboración de planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos.	CUMPLIDO	Se han elaborado los planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos. Los planes han sido aprobados por el Comité de Gestión Ambiental y el Comité de Gestión de Recursos Hídricos.	
005	REGLAMENTO	2011	001	REGLAMENTO	Elaboración de planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos.	CUMPLIDO	Se han elaborado los planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos. Los planes han sido aprobados por el Comité de Gestión Ambiental y el Comité de Gestión de Recursos Hídricos.	
006	REGLAMENTO	2011	001	REGLAMENTO	Elaboración de planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos.	CUMPLIDO	Se han elaborado los planes de gestión ambiental y de gestión de recursos hídricos. Los planes han sido aprobados por el Comité de Gestión Ambiental y el Comité de Gestión de Recursos Hídricos.	

Figura 7-25. Ejemplo de PG 06-01. Listado de requisitos legales que aplican a la empresa. (Fuente Propia)

7.4.4.2 Aspectos ambientales reales.

Se realizó una tabla con los aspectos medioambientales reales, figura 7-26 y anexo PG-07-01 Identificación y evaluación de aspectos ambientales, que según la tabla de valoración descrita en el procedimiento PG07 anexo al proyecto, da la norma para evaluar si el aspecto es significativo o no significativo. Se identificaron los

siguientes aspectos significativos:

1. Energía eléctrica.
2. Gasolina.

Que son los marcados como objetivos con la reducción en un 10% de los mismos.

REGISTRO DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES REALES	Revisión: 1	PG07-01
Fecha de revisión: 21/11/2014		


NOTA: Ver PG07 Identificación y evaluación de aspectos ambientales

COD. CER	Aspecto Medioambiental	Valoración (1,2,3)			Clasificación aspecto	Observaciones
		A	B	C		
CONSUMOS						
	1.3 Energía eléctrica	2	2	3	SIGNIFICATIVO	
	1.4 Papel	2	1	3	NO SIGNIFICATIVO	
	1.7 Cartón	2	1	3	NO SIGNIFICATIVO	
	1.8 Plástico embalaje	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	
	1.10 Gasoil	2	3	2	SIGNIFICATIVO	
RUIDO						
	2.1. Ruido	-	-	-	NO SIGNIFICATIVO	
RESIDUOS						
15 01 01	3.1. Papel	2	1	3	NO SIGNIFICATIVO	
15 01 01	3.3. Cartón	2	1	2	NO SIGNIFICATIVO	
15 01 03	3.4. Madera	2	1	2	NO SIGNIFICATIVO	
20 01 35	3.5. Equipos Informáticos (residuos electrónicos)	2	1	1	NO SIGNIFICATIVO	
20 01 21	3.6. Tubos fluorescentes	2	1	1	NO SIGNIFICATIVO	
08 03 17	3.7. Toner y Tinta	2	1	2	NO SIGNIFICATIVO	
16 06 03	3.8. Pilas	2	1	1	NO SIGNIFICATIVO	
16 06 01	3.9. Baterías	2	3	1	NO SIGNIFICATIVO	
16 01 07	3.12. Plástico embalaje	2	1	2	NO SIGNIFICATIVO	

Figura 7-26. Ejemplo PG 07-01 Aspectos medioambientales reales. (Fuente Propia)

7.4.4.3 Aspectos ambientales Potenciales.

Este apartado ilustra los aspectos ambientales que pueden darse en caso de accidente en la empresa. A continuación se muestra en la figura 7-27 el documento cuyo registro es PG-07-02 Registro de aspectos ambientales potenciales, con a su evaluación a modo de ejemplo, cuyos criterios se encuentran en el anexo PG-07, . Identificación y evaluación de aspectos ambientales.



REGISTRO DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES POTENCIALES				Revisión: 3	PG07-02	
				Fecha de revisión: 4/12/2014		
Fuente de Riesgo	Suceso Identificado	Criterios de valoración		R	Clasificación de Riesgos	Significación
		P	S			
ALMACENAMIENTO DE ARTICULOS INFLAMABLES	INCENDIO	1	2	2	MEDIO	NO SIGNIFICATIVO
CONSUMO DEL AGUA UTILIZADA EN CASO DE INCENDIO	INCENDIO	2	1	1	MEDIO	NO SIGNIFICATIVO
CONSUMO DE RESIDUOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS ORIGINADOS POR INCENDIO	INCENDIO	1	3	3	ALTO	SIGNIFICATIVO
CONSUMO DE RESIDUOS VARIOS ORIGINADOS POR INCENDIO.	INCENDIO	1	2	3	MEDIO	SIGNIFICATIVO

Clasificación de Riesgos		
Valor de R	Clasificación del riesgo	Significativo
$R \geq 4$	Alto	Significativo
$2 < R < 4$	Medio	No significativo
$R \leq 2$	Bajo	No significativo

Figura 7-27. Ejemplo PG 07-02 Aspectos Medioambientales Potenciales. (Fuente Propia)

7.4.4.4 Seguimiento de los aspectos ambientales reales.

Se realiza un seguimiento anual de los aspectos ambientales con medios de medida como son las facturas de consumo, cantidad de papel consumido, etc. Se comenzó a realizar el seguimiento de estos aspectos una vez decidido el objetivo de la obtención de la certificación de la norma, con fecha de Octubre de 2014.

Se anexa este documento con el registro PG 07-03 con las mediciones realizadas a modo de ejemplo desde que se decidió por parte de la empresa realizar la certificación de la norma, hasta el mes de Diciembre de 2014.

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T			
Aspecto (unidad)	Departament Responsabl	Observaciones	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Acumulad	Media 2014	Media 2013	% AUMENTO			
INDICADORES MEDIOAMBIENTALES DE BYP GLOBAL																0,000	0,000	0,000	#DIV/0!		
PRODUCCIÓN (T)																					
CONSUMOS																					
13. Energía eléctrica (kwh)	Calidad y MA ANGRIEZ GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1000,000	1000,000	1000,000	3000,000	0,000	0,000	
14. Papel (Kg)	Administracio ANGRIEZ GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	10,000	10,000	10,000	30,000	0,000	0,000	
17. Cartón (Kg)	Calidad y MA ANGRIEZ GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	15,000	15,000	15,000	45,000	0,000	0,000	
18. Plástico embalaje (Kg)	Administracio ANGRIEZ GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	2,000	2,000	2,000	6,000	0,000	0,000	
GENERACION DE RESIDUOS																					
21. Papel (reciclado) (Kg)	Administracio ANGRIEZ GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	5,000	5,000	5,000	15,000	0,000	0,000	
22. Cartón (reciclado) (Kg)	Calidad y MA ANGRIEZ GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	5,000	5,000	5,000	15,000	0,000	0,000	
23. Equipos Informáticos (residuos electrónicos) (unidades)	Administracio MIGUEL GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1,000	1,000	1,000	3,000	0,000	0,000	
25. Tubos fluorescentes (unidades)	Calidad y MA ANGRIEZ GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	2,000	2,000	2,000	6,000	0,000	0,000	
26. Toner y tinta (unidades)	Administracio ANGRIEZ GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	4,000	4,000	4,000	12,000	0,000	0,000	
27. Pilas (Kg)	Calidad y MA ANGRIEZ GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	1,000	1,000	1,000	3,000	0,000	0,000	
28. Baterías (Kg)	Calidad y MA ANGRIEZ GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,500	0,000	0,000	0,500	0,167	0,000	
29. Gasolina (euros)	Calidad y MA ANGRIEZ GONZALEZ	CANTIDAD REFERENCIADA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	100,000	100,000	100,000	100,000	400,000	0,000	0,000

Figura 7-28. Ejemplo PG 07-03 Hoja Excel para el seguimiento mensual de los aspectos ambientales y su control. (Fuente Propia)

7.4.4.5 Procedimiento IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS.

Toda la información de este apartado puede verse en el anexo PG-06. Identificación y evaluación de los requisitos legales y otros requisitos. También mencionado en el apartado 7.4.4.1 de este proyecto

7.4.4.6 Procedimiento IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES.

Para toda la información de este procedimiento, véase PG-07. Identificación y evaluación de aspectos ambientales, mencionado en los apartados 7.4.4.2, 7.4.4.3 y 7.4.4.4 de este proyecto.

7.4.4.7 Procedimiento CONTROL OPERACIONAL.

Véase anexo PG 08 Control Operacional.

7.4.4.8 Comunicación a los proveedores.

Se realiza un documento donde se expresa el compromiso de la empresa con el medio ambiente y se envía mediante correo electrónico a todos los proveedores que hasta el momento han sido en alguna ocasión contratados con la empresa. La norma solo obliga a esta práctica.

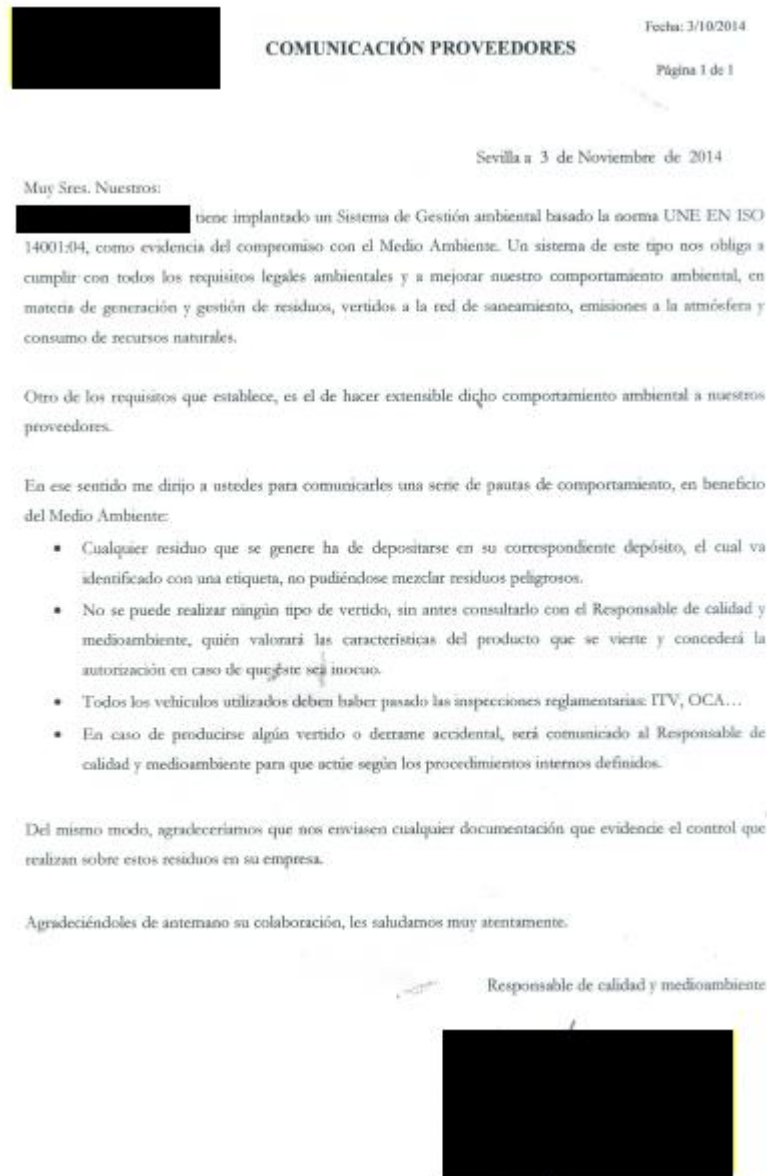


Figura 7-29. Comunicación al proveedor de la política ambiental de la empresa. (Fuente Propia)

7.4.5 Certificación.

En este apartado se muestra la realización de la auditoria de certificación ya que a la finalización de este proyecto, la certificación de las normativas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 estaban aún en trámite aunque ya se realizo su aprobación por parte del auditor. Este documento se encuentra en los anexos del proyecto en la carpeta denominada "Auditoría certificación ISO 9001 e ISO 14001".



[REDACTED]
Informe de Auditoría según
ISO 9001:2008/ISO 14001:2004;
para la empresa



Figura 7-30. Informe de la auditoria de certificación para las normativas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.
(Fuente Propia)

8 COSTOS DE CALIDAD Y REPERCUSIÓN FINAL.

Esto es una cita al principio de un capítulo.

- El autor de la cita -

Todo estudio, recogida de datos, análisis de los mismos, etc., realizado en cualquier proyecto para cualquier empresa, tiene el objetivo final de bajar costos, mejorar y simplificar los procedimientos de trabajo de la misma. Este capítulo contempla estos campos y la repercusión final que obtuvo con este proyecto junto con la inversión realizada para conseguir dicho fin.

8.1 Cálculo de costos de mala calidad.

Para los objetivos marcados anteriormente, una forma de observar los fallos cometidos hasta el momento es asignar un valor económico a la cantidad de defectos que produce un proceso.

A continuación se estudiará los costos de mala calidad de cada uno de los campos estudiados.

8.1.1 Calidad de servicios.

Una forma de medir los costos de calidad de los servicios prestados por la empresa es el de medir las ofertas recibidas por los clientes y la capacidad comercial de conseguir pedidos.

Para ello se realizan tres observaciones cuatrimestrales en el tiempo y se realiza la media de tanto las ofertas recibidas por los clientes como de los pedidos realizados por los mismos, realizando una media en ese periodo.

Al comercial se le marca el objetivo de conseguir el 20% del total de sus presupuestos, que estudiado cuatrimestralmente los resultados son:

Tabla 8-1. Cuenta de resultado trimestral del departamento comercial.

cuatrimestre	Presupuestos	Pedidos	% éxito	costo por no alcanzar el objetivo 20%
1	5.069.337 €	692.236 €	14%	321.631 €
2	1.633.018 €	749.836 €	46%	-423.232 €
3	2.180.261 €	267.656 €	12%	168.396 €

resultado
final
66.795 €

O sea, debido al pico puntual del segundo cuatrimestre en el que se consiguió el 46% de lo presupuestado, atribuido solamente a un pedido, el resto del año el objetivo de ventas marcado no se cumplió, consiguiendo solo un 14% y un 12% de ventas realizadas, lejos del 20% marcado como objetivo. Con lo cual, al final se obtiene un resultado de costo de mala calidad de 66.795 € por no alcanzar el objetivo, maquillado por la orden conseguida en el segundo trimestre del año.

Otro objetivo marcado es el expuesto en el plan de negocio de la empresa, el cual establece que las ventas realizadas en el año 2014 deben de alcanzar la cifra de 1.440.000 €, o sea, 120.000 €/mes. Realizando la suma de todas las ventas realizadas, sin descontar las incidencias analizadas en los resultados medidos en los capítulos 4, 5 y 6 de las órdenes estudiadas en la realización de este proyecto como fueron las compensaciones, cancelaciones, etc., el resultado a final de año es de 1.709.728 € brutos, que aunque se haya conseguido alcanzar el objetivo del plan de negocio previsto en la cuenta resultado del año completo se puede observar

mediante los siguientes gráficos de tendencias, figuras 8-1 y figura 8-2, la desconfianza generada en los clientes por causa de una mala calidad total o riesgo.

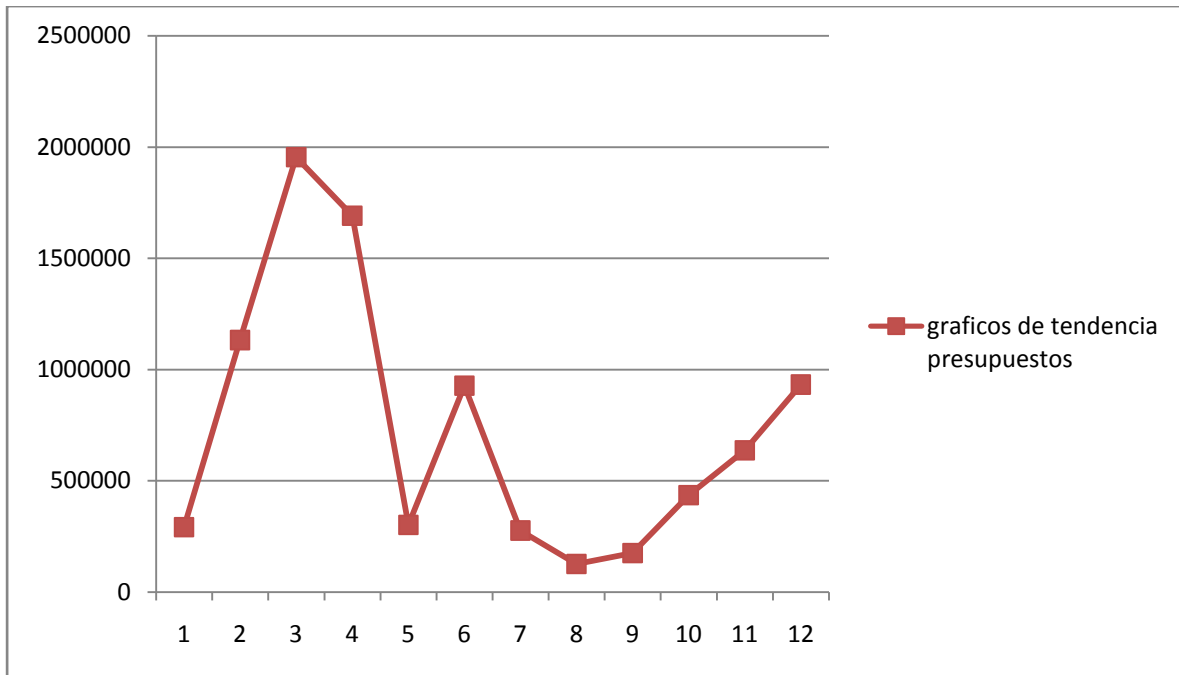


Figura 8-1. Gráfico de tendencia de los presupuestos realizados durante 2014. (Fuente Propia)

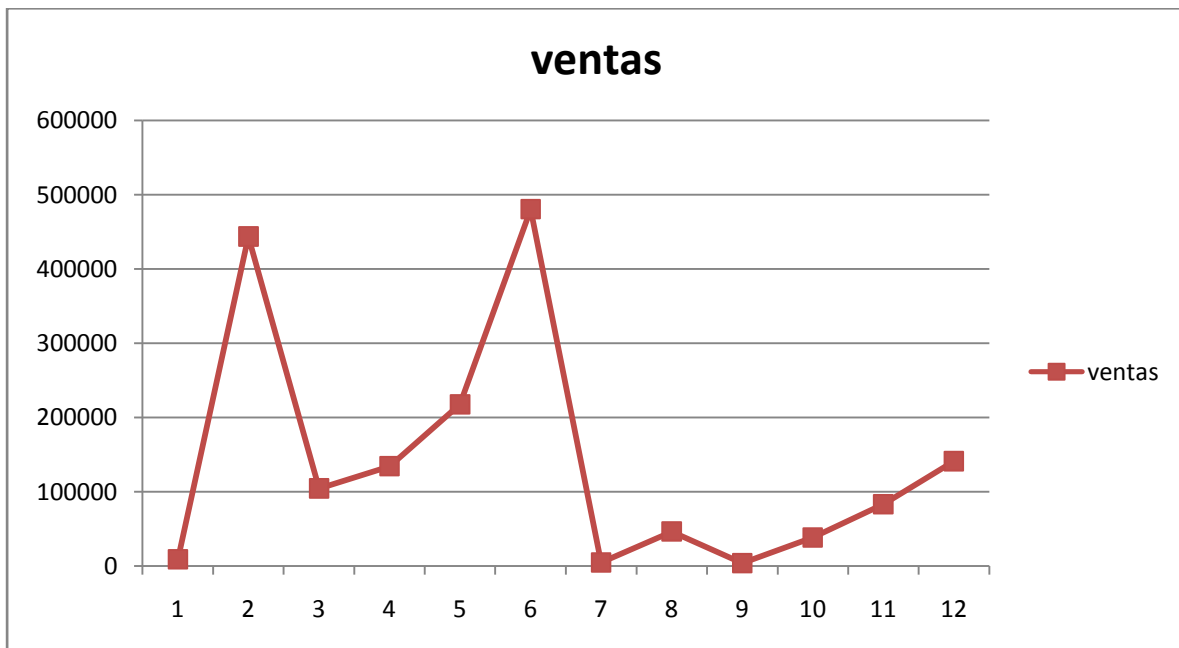


Figura 8-2. Gráfico de tendencia de las ventas realizadas durante 2014. (Fuente Propia)

En ellas se observa como los dos picos de ventas en los meses de Febrero y Junio han marcado los resultados totales recogidos en el año, pero la tendencia observada es de una caída de ventas generada por la desconfianza del cliente hacia la empresa, ya que este no compra regularmente. En los últimos meses se aprecia una recuperación en las ventas debida a la obtención de las certificaciones y a las pocas incidencias en las órdenes en los 3 últimos meses de estudio. Comienza así una tendencia al remonte linealmente de las ventas realizadas y los presupuestos ofertados.

8.1.2 Calidad de procesos.


Se analizan los costos de las tres incidencias fundamentales en los procesos estudiados que han generado unos costes de mala calidad en los procesos. Las cuales se ilustran en la siguiente tabla:

Tabla 8-2. Costos por mala calidad en los procesos.

	costos
incidencias internas	39.745,99 €
ordenes canceladas	48.425 €
compensaciones a clientes	176.232,35 €
resultado final	264.403,34 €

8.1.3 Calidad de productos.

Para la obtención de un nivel de calidad en los productos realizados por la empresa, se opta por la contratación de laboratorios y organismos especializados que testean los productos fabricados. En la figura 8-3 se muestra una cotización de una de las empresas subcontratadas para un test de un artículo con iluminación.



Bl. No. 86, 1198 Qinzhou Road(North),
Shanghai, China 200233

Telephone: [Redacted]
Facsimile: [Redacted]

Q31140623036

Quotation

To: [Redacted]	Attn: [Redacted]
Tel: [Redacted]	Fax: ---
Date: 2014-06-23	Total Pages: 5 (including this page)

Dear [Redacted]

Thank you for your interest in our testing services. We are pleased to submit the following quotation for your perusal.

Services Required	CE-EMC, CE-LVD, EMP
Test Standard	related
Product designation /Model	lighting/LED lamp one model
Sample Required	confirmed
Turnaround Time	4 week
Amount	USD:3,385.00
Remark	include EN 62471 Every part of the product have been certificated(not whole machine).

Subtotal:	USD:3,385.00
VAT:	USD:203.10
Inclusive VAT Total:	USD:3,588.10

- Please tick in below test sample disposal method. If no indication, sample will be scrapped after testing.
- Scrap, Return (paid by Principal), Picked up by Principal (keep for 1 week, to be scrapped longer than 1 week)
- Billing information: Payer: _____; Invoice to: _____
- The valid period of this quotation is 3 months.
- This is our official invitation for quotation, including 4 parts: the main body of this quotation (those above the signatures of both parties), one page of samples list, three pages of Appendix of Shanghai General Quotation Version 1, and five pages of Standard Terms & Conditions Version 8. This quotation will take legal effect upon counter-signed by the Principal and be deemed as a bind contract. Both parties should abide by all terms and conditions specified above, and undertake all the obligations and responsibilities required in this quotation. By signing this quotation, both parties agree to and intend to be bound by the terms hereof, including the Terms and Conditions of Services in the Appendix of Shanghai General Quotation Version 1 and the Standard Terms & Conditions of Intertek Testing Services Ltd., Shanghai Version 8(<http://www.intertek.com.cn/disclaimer.html>). The special agreements related to the Appendix of Shanghai General Quotation Version 1 shall be subject to the remarks on the main body of this quotation.

For and on behalf of Intertek Testing Services Shanghai Ltd.

[Redacted Signature]

Signature or Company Chop _____ (Principal) Signature or Company Chop _____

Date: 2014-06-23 _____ Date: _____


















Figura 8-3. Ejemplo de test de calidad de artículo de iluminación. (Fuente Propia)

Los costes son:

Para la realización de un test en cada artículo inyectado: 600 €/artículo.

Para los productos con iluminación al utilizar siempre el mismo sistema de iluminación, con testarlo una sola vez valdría para todos los artículos que requieran luz. El coste total será de 3.385 \$ como se muestra en la figura 8-3 a modo de ejemplo.

Incluyendo en el precio de cada artículo inyectado el coste del test del mismo se corrige en el estudio de coste realizado por el comercial este coste añadido a cada artículo.

8.2 Inversiones

En el caso de la empresa estudiada la inversión realizada es simplemente la contratación de las auditorías de certificación, su mantenimiento y la contratación de la auditoría interna realizada por la empresa externa contratada para dicho fin.

La inversión final se muestra en la tabla 8.3:

Tabla 8-2. Inversiones realizadas para la calidad empresarial.

	Inversión
auditoría externa	6.000,00 €
auditoria certificación	1.125,00 €
auditorias de seguimiento	750,00 €
resultado final	7.875,00 €

A continuación se muestra en la figura 8-4 a modo de ejemplo, el apartado donde se encuentra el valor económico de la oferta de la empresa certificadora.

Nº Oferta XXXXXXXXXX



SERVICIOS	Coste Total (IVA no incluido)
Auditoría de certificación (1er. año). <i>1,5 días/auditor totales</i>	1.125,00 €
Auditorías de seguimiento (2o. y 3er. año) (<i>Precio por año</i>) <i>1 días/auditor totales</i>	750,00 €

Los precios indicados SI incluyen los gastos de desplazamiento, alojamiento y dietas del equipo auditor. No está contemplado el IVA ni el IPC a aplicar en las auditorías posteriores a la de certificación.

Cualquier trabajo adicional causado o solicitado por el cliente se le cobrará a una tarifa diaria de 770,00 € más gastos de desplazamiento, alojamiento y dietas del equipo auditor.

Figura 8-4. Ejemplo de Oferta recibida para las auditorias de certificación. (Fuente Propia).

9 AUDITORÍAS DE CALIDAD: AUDITORÍAS INTERNAS, EXTERNAS Y DE CERTIFICACIÓN

En éste capítulo se tratan los diversos exámenes que la empresa realiza para obtener las certificaciones de calidad. Existen tres tipos fundamentales de auditorías que se tratan en este proyecto como son, las Auditorías internas, las Auditorías externas y las Auditorías de certificación.

9.1 Definir

A continuación y para una mayor comprensión del contenido de este capítulo se ilustrarán diferentes definiciones:

La Auditoría es el examen crítico y sistemático que realiza una persona o grupo de personas independientes del sistema auditado, que puede ser una persona, organización, sistema, proceso, proyecto o producto.

Definición (Auditoría interna): Examen crítico y sistemático del sistema auditado. Realizada por organismos o personal interno a la empresa

Definición (Auditoría externa): Examen crítico y sistemático del sistema auditado. Realizada por organismos o empresas externas a la auditada.

Definición (Auditoría de certificación): Examen crítico y sistemático del sistema auditado. Realizada por organismos cualificados con el objetivo de conseguir una certificados.

9.2 Auditoria interna

9.2.1 Procedimiento.

Según el Manual de Calidad redactado para la empresa:

Se establece un procedimiento para la realización de Auditorías Internas de calidad, ambiental y social con el fin de:

- Verificar el grado de cumplimiento y de efectividad del Sistema de Calidad.
- Verificar que las actividades relativas a la calidad se realizan conforme a lo establecido en los requisitos de la Norma ISO 9.001, ISO 14001 y SA 8000.

Todo el procedimiento para las auditorías internas queda registrado en el procedimiento PG 04 "Auditorías Internas". Este procedimiento se encuentra en los anexos de este proyecto con el nombre PG 04 Auditorías internas.

Aunque se encuentra descrito en el Manual de Calidad el como se procede en el caso de auditoría interna, solamente se realizo una auditoría interna, anexo: PG 04-01-01 Ejemplo de informe de auditoría interna, que se realizo después de la auditoría externa contratada. En la figura 9-1 se muestra la auditoría interna realizada con fecha de 3/11/2014. La cual audita en materia de los procedimientos aplicados y descritos en el Manual de Calidad redactado hasta esa fecha.

INFORME DE AUDITORÍA INTERNA		PG 04-01-01
Actividad: AUDITORIA INTERNA		
Departamento: TODA LA ORGANIZACIÓN		
Responsable: IMP CONSULTORES		
Objeto de la Auditoría: GARANTIZAR LA CORRECTA IMPLANTACIÓN DEL SGI.		Fecha de la Auditoría: 3 NOVIEMBRE 2014
EQUIPO AUDITOR		
Documentación aplicable:	MANUAL DE GESTIÓN INTEGRADO PG'S REGISTROS	
NO CONFORMIDADES DETECTADAS:		
DESCRIPCIÓN	Nº DE NO CONFORMIDAD	
La organización no ha actualizado la evaluación de aspectos ambientales ni dispone de evidencias documentadas del seguimiento realizado a los indicadores asociados a medio ambiente.	1	
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS. No se dispone de un listado de documentos y registros en vigor en contra de lo especificado en el procedimiento de referencia.	2	
A fecha de esta auditoría no se dispone de evidencias del seguimiento de los indicadores ambientales o en materia de RSE de la organización.	3	
La organización no dispone de un número de copias de seguridad según la sistemática de copias de seguridad.	4	
No se han descrito funciones y responsabilidades asociadas al sistema de gestión medioambiental de la organización.	5	
No se dispone de evidencias documentadas del calendario de visitas a clientes programadas anualmente en contra de lo especificado en el procedimiento de referencia.	6	
No existen evidencias documentadas de la realización de las reuniones de seguimiento semanales realizadas entre el Responsable comercial y Diseño (DQ), en contra de lo especificado en el procedimiento de referencia.	7	
Observaciones: SE HA MARCADO UNA FECHA OBJETIVO DE APLICACIÓN DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS DEL DIA 10 DE NOVIEMBRE DEL 2014		

INFORME DE AUDITORÍA INTERNA		PG 04-01-01
Firma del Responsable de Calidad:	Vº Bº Gerencia:	

Figura 9-1. Ejemplo de Informe de auditoría interna. (Fuente Propia)

9.3 Auditoría externa

9.3.1 Procedimiento.

Según se establece en el manual de calidad de la empresa, el procedimiento para auditorías externas es:

En la empresa estudiada se llevan a cabo auditorías externas, con el fin de comprobar que todas las actividades relacionadas con la Calidad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social se realizan de acuerdo con el sistema documentado y que dicho sistema es eficaz.

El Responsable de Calidad y Medio Ambiente se encarga de proponer anualmente a la Dirección un calendario de auditorías, aprobándolo en el Informe de Revisión del Sistema con el registro MGI 09 Actas de Revisión por la Dirección. (Ejemplo en anexo MG 09 Revisión por la Dirección fecha 2/12/2014). Este calendario cubrirá por completo todas las actividades que componen el Sistema de Gestión Integrado de la empresa.

La Dirección designará la empresa auditora, para cada auditoría del periodo.

Se utilizarán las técnicas de auditoría necesarias para esclarecer cada requisito a auditar. Estas técnicas pueden incluir:

- Entrevistas y coloquios con las personas que llevan a cabo las actividades auditadas y con sus responsables.

- Muestreo de un conjunto amplio: de los registros, de los contratos, del personal, de los equipos, de las instrucciones.
- Trazado de la evolución secuencial de una actividad, por ejemplo desde una propuesta aceptada hasta la ejecución del servicio.

El resultado de la auditoría se reflejará en un informe donde se describe, al menos, tras acordar con los auditados: objetivo, alcance y fecha de la auditoría, No Conformidades, Observaciones o propuestas de cambio al Sistema de Gestión, Conclusiones y Apreciación del equipo auditor sobre el grado de conformidad de las actividades auditadas y del grado de efectividad para garantizar los resultados de las actividades auditadas, Distribución a los auditados y por último, Aprobación del Auditor mediante firma.

En un plazo máximo de 15 días, a no ser que se acuerde otra cosa, el Responsable de Calidad y Medio Ambiente con la colaboración de los afectados, realizará las correcciones y tomará las acciones correctivas correspondientes a cada una de las desviaciones y a las observaciones que crea conveniente.

Una auditoría no se considerará cerrada hasta que haya sido verificada la implantación de todas las acciones correctivas, y evaluada la eficacia de las mismas.

Esta verificación la realizará el Responsable de Calidad y Medio Ambiente (en función del tema del que se trate), para cada acción correctiva, tal y como establece el procedimiento PG 09 Gestión de No Conformidades, anexo al proyecto. Una vez pasada la fecha establecida para su implantación, si no se ha implantado alguna de las acciones correctivas pertinentes, el Responsable de Calidad y Medio Ambiente notificará de esta situación al auditado responsable, para que tome las acciones oportunas. En caso de que no se solucionen se presentará a Dirección para tomar una resolución sobre la misma.

El registro de las auditorías externas es Calendario anual de auditoría externa con el nombre MGI 07, anexo al proyecto.

En el caso estudiado al realizarse las auditorias tanto internas como externas por empresas subcontratadas, se utilizará solamente el calendario anual MGI 07 como único documento.

9.3.2 Planificación de la auditoria.

Esta auditoría se realizo en dos sesiones de 4 horas cada una, los días 22/10/2014 y 3/11/2014.

9.3.3 Informe de la auditoria.

Antes de las auditorias de certificación contratadas se toma la decisión de realizar una auditoría por una empresa externa, experta en la materia para garantizar la aprobación por los organismos auditores.

En este informe ilustra primero el objetivo y el alcance de la empresa objeto de estudio y posteriormente se realiza una comprobación de sus procedimientos y documentación registrada en su Manual de Calidad, que consiste en una búsqueda de no conformidades para poder así realizar las acciones correctivas necesarias para el ajuste final del Manual de Calidad al procedimiento real de la empresa y conseguir un refino del mismo.

El informe completo de la auditoria externa se encuentra anexada al proyecto con el nombre "Informe de auditoria externa 3/11/2014", anexo a este proyecto.

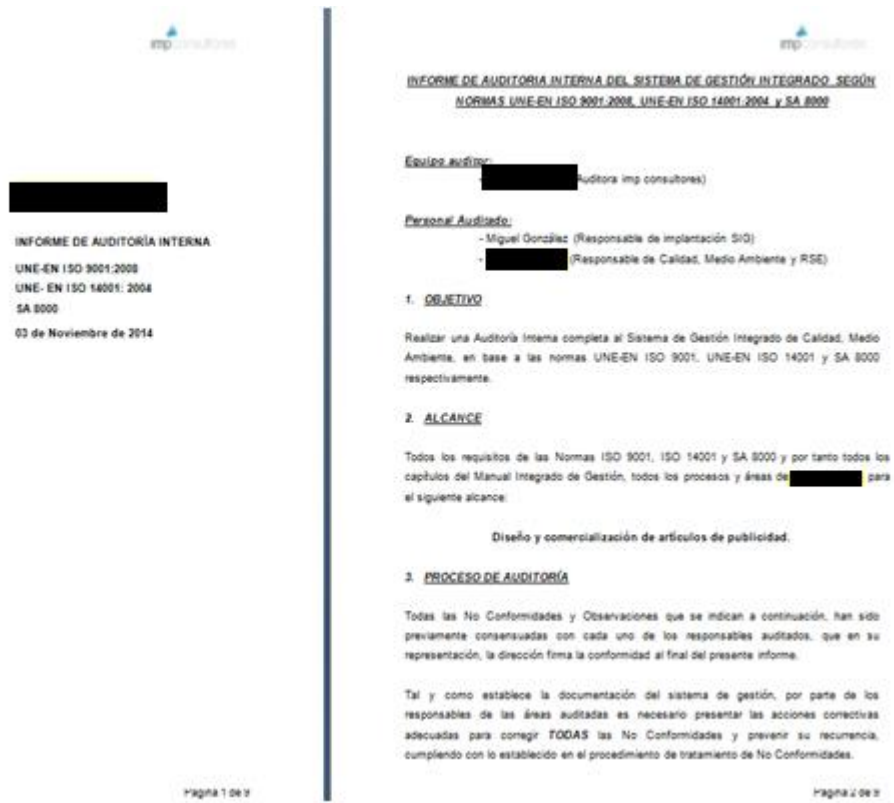


Figura 9-2. Ilustración de informe de auditoría externa. (Fuente Propia)

9.3.4 Resultados.

En este apartado se muestran los resultados del informe descrito en el apartado anterior.



4.16. Auditoría interna.

Evidencias y/o documentación comprobada

El proceso de auditorías internas está descrito en el Manual de Gestión

No Conformidad: No se dispone de evidencias de la documentación del plan anual de auditorías internas y externas, en contra de lo especificado en el Manual de Gestión.

4.17. Revisión por la Dirección. Mejora continua.

Observación: No se ha realizado aún el informe de revisión por dirección, se recomienda realizarlo antes de la auditoría de certificación

4.18. Reclamaciones y satisfacción de clientes

Evidencias y/o documentación comprobada

Desde el inicio de su actividad no se ha registrado ninguna reclamación por parte del cliente.

No se han encontrado desviaciones

7. - Conclusiones

Se ha detectado un sistema de gestión bien documentado, aunque aún quedan algunas cuestiones asociadas a la plena implantación del Sistema de Gestión.

Entre los puntos débiles detectados, se debería prestar especial hincapié a la evaluación de aspectos ambientales con el objetivo de ajustarlos todo lo posible a la realidad actual de la organización.

En lo que respecta a los puntos fuertes destacar la voluntad de una organización tan joven de incorporar criterios de calidad y medio ambiente bajo un prisma global de Responsabilidad Social Empresarial.

Firma de Auditores:

Revisado y aprobado por:

Gerencia

Figura 9-3. Conclusiones de la auditoría externa realizada el 3/11/2014. (Fuente Propia)


9.4 Auditoria de certificación

En este apartado se ilustrará todo lo relacionado con las auditorías de certificaciones de las normativas SA 8000:2008, ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

9.4.1 Auditorías de certificación de la normativa SA 8000:2008.

9.4.1.1 Plan de certificación de la normativa SA 8000:2008.

Para obtener la certificación de la normativa SA 8000:2008, la empresa auditora envió un plan donde se detalla la jornada completa con todas las actividades para la certificación de la misma. En la siguiente figura se ilustra esta planificación.

Audit plan  Precisely Right.

Cert number: [REDACTED]

Auditee: [REDACTED]

Location(s) / Production facility (facilities): [REDACTED]

Scope of application:

Audit criteria:

- SA 8000:2008
- Auditee's management system documentation
- Applicable legal requirements

Type of audit: Certification audit stage 1

Audit objectives:

- Evaluate the auditee's location and site-specific conditions
- Audit the auditee's management system documentation
- Determine the preparedness for the stage 2 audit
- Collect information for planning of the stage 2 audit

Auditee representative:

Management manual revision no. and date:

Audit language(s): Spanish

Audit leader: Elena López Silva

external, company: Ingenieria Social, SAL

Auditor(s): external, company:

Expert(s): external, company:


Translator(s): external, company:

Observer(s): external, company:

City and date of audit plan preparation: Barcelona, Nov 3th 2014

A room should be available to the auditors for their internal assessment.
The auditee shall provide a guide for each auditor to accompany him/her during the entire audit.
Unless there is any objection or change request by the auditee until one week prior to the audit, the audit plan is considered approved.

Rev. 1.0 Page 1 of 2

Audit plan  Precisely Right.

Cert number: [REDACTED]

Starting time	Ending time	Audit Activity	Auditor	Interviewee	SA 8000 clause
Day 1: 6 Nov 2014					
11:00 h	11:15h	Opening meeting	EL	Managers Non-management Representative	-
11:20h	10:34h	Tour of facilities	EL	Management Rep. Production Department	-
11:35h	11:55h	Management interview	EL	Management Rep.	-
12:00h	12:14h	Non-management interview	EL	Management Rep.	-
12:15h	12:55h	Review of management system documentation	EL	Management Rep. Purchasing Department	9
13:00h	13:25h	Review of internal audits, management review and records of previous social audits	EL	Management Rep.	1,2,3,4,9
13:25h	13:55h	Review of HR issues: working times, shift operation, staff records, union availability	EL	HR Manager Personnel Department	5,6,7,8
Lunch					
15:00h	16:30h	Auditor time: review of findings, planning of stage 2 audit	EL	N/A	-
16:30h	16:05h	Closing meeting	EL	Managers Non-management Representative	-
End of audit					


Explanation of SA 8000:2008 clauses:

1 Child Labour	9 Management System:
2 Forced Labour	9.1 Policy
3 Health and Safety	9.2 Management Review
4 Freedom of Association	9.3 - 9.4 Company Representatives
5 Discrimination	9.5 Planning and Implementation
6 Disciplinary Practices	9.6 - 9.9 Control of Suppliers / Subcontractors and Sub-Subs
7 Working Hours	9.10 Addressing Concerns and Taking Corrective Action
8 Remuneration	9.11 Outside Communication
	9.12 Access for Verification
	9.13 Records

Rev. 1.0 Page 2 of 2

Audit plan

Cert number: [REDACTED]



TÜVRheinland®
Precisely Right.

Please provide the following documents during the on-site audit:

<ul style="list-style-type: none"> • Business license • Factory floor plan • Organization chart • Factory rules and regulations • Dormitory rules and regulations • Employee contract 	<ul style="list-style-type: none"> • Payroll records and production records • Local official minimum wage document • Insurance • Kitchen / canteen hygiene certificate • Kitchen / canteen worker's health certificate • Special equipment permit / certificate • Special equipment operator permit / certificate
---	--

As per the contract, all work documents are treated confidentially and are stored securely.

Distribution for the client:
(established by the client)

Distribution for the audit plan:

Client
 Certification Body (Bodies)
 Auditor/Expert
 File/Database

Rev. 1.0
Page 3 of 3

Figura 9-4. Hoja de planificación de la auditoria de certificación de la normativa SA 8000:2008. (Fuente Propia)

9.4.1.2 Informe de no conformidad.

Al encontrar una no conformidad en la auditoria de certificación realizada en la fecha 5/11/2014, la empresa auditoria realiza un informe de no conformidad para que la empresa realice una acción correctiva en el tema de responsabilidad social. Esta acta es rellena por la empresa con la acción aplicada y la fecha de aplicación, quedando constancia al auditor de su realización para la que en la próxima auditoria, en este caso 6 meses posteriores, se inspeccione la realización y corrección de la misma. En la siguiente figura se ilustra dicho acta, en la que la única no conformidad encontrada por el auditor fue:

Es necesario establecer contrato que regule la relación comercial con colaboradores y proveedores clave, donde se identifiquen los detalles del acuerdo marco y los compromisos con la Responsabilidad Social Corporativa a partir de la Norma SA8000.

Cuya medida correctiva fue:

Realización de un contrato mercantil por escrito con los diferentes colaboradores.

Non-conformity Report No.: 1/1		TÜVRheinland® Precisely Right.	
Audit Type :	CA	Audit Date :	5 Nov 2014
Cart. No. :		Standard :	SA 8000:2008
Auditee :	[Redacted]		
Representative :	[Redacted]		
Lead Auditor :	[Redacted]		
Established non-conformity : <input type="checkbox"/> Major <input checked="" type="checkbox"/> Minor			
It is necessary to establish contract governing the business relationship with partners and key suppliers, where the details of the framework agreement and the commitments to Corporate Social Responsibility from SA8000 detailing.			
Es necesario establecer contrato que regule la relación comercial con colaboradores y proveedores clave, donde se identifiquen los detalles del acuerdo marco y los compromisos con la Responsabilidad Social Corporativa a partir de la Norma SA8000.			
Reference to requirement : 9.7. Control of Suppliers / Subcontractors and sub-suppliers 9.7 Control de los Proveedores, subcontratistas y sub-proveedores			
Objective evidence supporting the non-conformity :			
There is no purchase contracts, legally binding, written and requiring compliance with minimum standards as required by the Standard. No se dispone de contratos de compra, legalmente vinculantes, escritos y que requieren conformidad con criterios mínimos según los requerimientos de la Norma.			
Submit corrective action plan by (date):		Implement corrective action by (date):	
Verification of Implementation: <input checked="" type="checkbox"/> Documents <input type="checkbox"/> On-site re-audit			
5/11/2014	[Redacted]	--	[Redacted]
Date	Lead Auditor	Auditor(s)	Auditee Representative

Non-conformity Report No.: 1/1		TÜVRheinland® Precisely Right.	
Root cause analyse by auditee :			
En la empresa, el contrato mercantil con los colaboradores se realiza con un acuerdo verbal, no escrito.			
Correction and corrective action planned by auditee :			
Realización de un contrato mercantil por escrito con los diferentes colaboradores			
Date for correction	Date for corrective action	Date, Auditee Representative	
Verification of corrections and corrective action by auditors:			
<input checked="" type="checkbox"/> Correction and plan for corrective action verified and accepted. Date: 11/11/2014 Sign:			
Objective evidence obtained by auditors to verify implementation of corrective action:			
<input type="checkbox"/> On-site re-audit on (date):			
<input checked="" type="checkbox"/> Documents reviewed (please describe):			
Date	Lead Auditor		

Figura 9-5. Ejemplo de Acta de no conformidad. (Fuente Propia)

9.4.1.3 Informe de la auditoria de certificación.

La empresa auditora realizó un informe de auditoría de la empresa, que siendo esta favorable certifica a la empresa en la normativa correspondiente. En la figura 9-6 se muestra la portada del documento que otorga la certificación en la normativa SA 8000:2008.

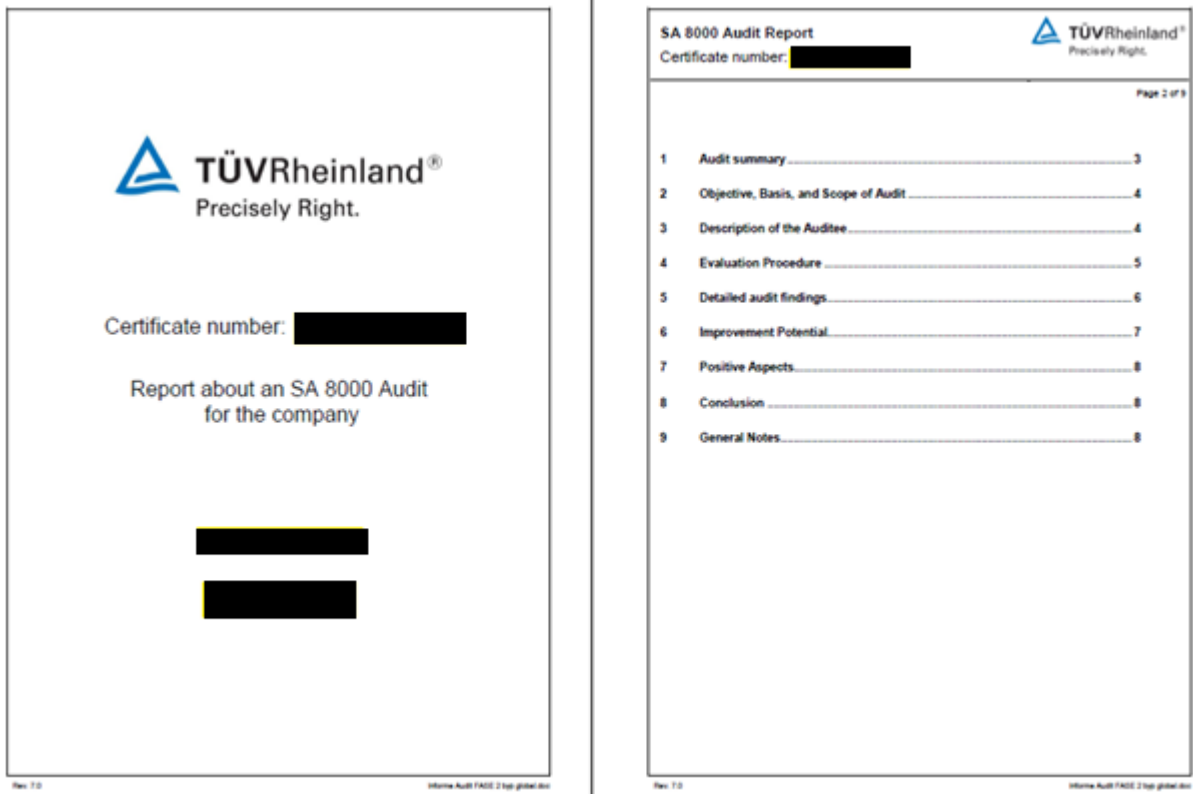


Figura 9-6. Ilustración de informe de auditoría de certificación. (Fuente Propia)

9.4.1.4 Autorización del grupo Sedex.

La certificación de esta norma tenía como objetivo entrar en el portal de proveedores del grupo internacional Sedex Global de responsabilidad social. En la figura 9-7 se muestra el informe que autoriza la entrada en Sedex Global tras la certificación de la empresa en la materia de responsabilidad social.

Supplier Social & Environmental Responsibility Audit	Name of audited company	Date of audit	Audit Number
TUV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A.	[redacted]	27 th January 2015	

Declaration of Consent

Name of Company	[redacted]
Company's Customer ID	[redacted]
Street	[redacted]
City, Zip Code	[redacted]
Country	Spain
Name of representative	[redacted]
Auditor	
Audit company	TUV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A.
Street	Gemina 10 - 12
City, Zip Code	08820 El Prat de Llobregat
Country	Spain
Name of auditor	[redacted]

The company agrees that the auditor may take photos of the site and its equipment.
 The company agrees that the auditor will get access to all relevant documents requested to prepare and to conduct the audit (see attached list of documents).
 The company agrees that the auditor may conduct confidential interviews with employees which are chosen freely by the auditors without any influence of the company.
 The company commissions the auditor to upload the audit report to the Sedex account of the company/site. The company is free to share this report with customers of their choice that use the Sedex platform. It is the company's responsibility to provide access to the report to its customer(s).
 The company agrees that the auditor may pass the audit questionnaire, audit report and follow-up audit report to [redacted] the company's customer.
 Customer contact name: [redacted]
 Customer address: [redacted]

Company Name: [redacted] Date: 27/January/15 Signature: _____

Figura 9-7. Autorización de pertenencia al grupo Sedex Global de responsabilidad social. (Fuente Propia)

9.4.2 Auditorías de Certificación de las normativas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

9.4.2.1 Plan de certificación de la normativa ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

En este caso la empresa auditora no envió la planificación de las jornadas para estas auditorías que se realizaron en las fechas 4/12/2014 y 10/12/2014.

Ambas auditorías de certificación de las normativas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 se realizaron de manera conjunta ya que la normativa ISO 14001:2004 al ser una empresa cuya infraestructura es simplemente una oficina técnica y sus herramientas de trabajo son ordenadores, la certificación de la misma es una ampliación en materia medio ambiental de la normativa ISO 9001:2008.

9.4.2.2 Acta de no conformidad.

El auditor de la certificadora envió un informe con las no conformidades encontradas en la auditoría. A continuación se ilustra una parte del mismo en la siguiente figura.

Informe de No Conformidades (lista de no conformidades) N.º a 

Cliente [Redacted]	Certificación N.º 0.04.14171/3.00.14069	
Tipo de auditoría Certification audit	Norma (s) ISO 9001:2008/ISO 14001:2004	Acreditación ENAC / TÜV Rheinland Iberica

Representante del sistema de gestión: Auditor Jefe / verificador Auditor(es) / Experto: Fecha de Auditoría: 04/12/2014	Miguel González [Redacted] / 02/12/2014 - 04/12/2014 	Representante del sistema de gestión – Firma
--	---	--

El cliente debe analizar la causa de las no conformidades. Estos resultados y la(s) corrección(es) y acción(es) correctiva(s) deben ser descritas en el informe de no conformidades, el cual debe ser enviado al auditor jefe lo antes posible. También deben entregarse los documentos que evidencian la eliminación de no conformidades

Pf. tener en cuenta las acciones para las no conformidades que deben tomarse y los documentos correspondientes, deben ser presentados antes del: **04/01/2014**

<input type="checkbox"/>	La(s) corrección(es) y acción(es) correctiva(s) son apropiadas. Se han verificado la(s) corrección(es), así como los documentos entregados con posterioridad. 2)
<input type="checkbox"/>	Se realizó una re-auditoría. 2)

Figura 9-8. Ilustración de Acta de no conformidad en auditoría de certificación en ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004. (Fuente Propia)

9.4.2.3 Informe de la auditoría de certificación.

Al igual que en el proceso de certificación de la normativa SA 8000:2008, la empresa auditora realiza un informe de las auditorías realizadas para su posterior certificación. En la figura 9-9 se muestra la portada de dicho informe, estando la información completa en los anexos de este proyecto.



Informe de Auditoría



Cliente	Normas	Certificación Nº (s)	Acreditación	Tipo de auditoría
[Redacted]	ISO 9001:2008/ISO 14001:2004	0.04.14171/3.00.14069	ENAC / TÜV Rheinland Iberica	Certificación audit

Índice

1	Conclusiones de la auditoría	3
2	Alcance	3
2.1	Alcance de la certificación	3
3	Cambios en el sistema de gestión / Revisión de contrato	4
4	Resultados de la auditoría	4
4.1	Puntos fuertes, oportunidades de mejora, comentarios y avisos	4
5	Consideraciones finales	5
5.1	No conformidades (sólo si aplica)	5
5.2	Múltiples emplazamientos (sólo si aplica)	(Error! Marcador no definido.
5.3	Plazos de entrega de plan de acciones y próxima auditoría	5
5.4	Otras consideraciones	6
5.5	Informe de verificación EMAS III (opcional - Borrar si no corresponde)	Error! Marcador no definido.

Figura 9-9. Ilustración del informe auditoría de certificación para ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004. (Fuente Propia).

10 CONCLUSIONES

Partiendo de una empresa de nueva creación en el año 2014, aunque con personal con una experiencia en el sector de fabricación artículos de publicidad en el punto de venta. Se ha realizado un trabajo en la observación del modo de trabajo de la misma utilizando la metodología y herramientas de Seis Sigma, subsanando los errores cometido con la creación de la documentación y procedimientos de trabajo requeridos para la mejora de los procesos, servicios y productos, llegando finalmente a las certificaciones de calidad descritos en este proyecto.

En este trabajo recopilado durante el año 2014, realizado observaciones y mediciones en el trabajo del día a día, se aprecia que el tiempo dedicado al trabajo diario es mayormente dedicado a la corrección de errores e imprevistos. Para poder tener una importancia en cualquier mercado se necesita una organización, procedimientos y responsabilidades claramente definidos. Sin esto, el trabajo finalmente se deteriora y deteriora a todo el equipo que participa en la realización de los proyectos hasta la pérdida de confianza por parte del cliente, buscando a otros proveedores con mayor fiabilidad.

La Metodología Seis Sigma posee herramientas de fácil aplicación que ayudan a pensar y recapacitar a todos los miembros de la empresa por igual sin la búsqueda de un único responsable o responsables de las incidencias. Cada miembro de la empresa partía de la idea preconcebida de que cuanto tiempo se le dedicase a la empresa, antes llegaría el éxito. Esto es un error muy común en las empresas nacionales que priman el esfuerzo realizado, aunque este sea sin una organización previa. Este proyecto deja claro que el error de partir sin unos procedimientos puede llevar al fracaso y al cierre de la empresa por errores que se pueden corregir si se dedica un poco de tiempo a la organización.

Constantemente, en este proyecto, se habla del concepto y de la búsqueda constante de una Calidad. Aunque se desglosen en cuatro tipos de calidades distintas, como son Calidad de servicios, Calidad de procesos, Calidad de productos y Calidad del sistema implantado, todo es consecuencia de la misma idea. La idea de "querer hacer las cosas bien" estuvo presente en la realización del proyecto, ya que el deseo de hacerlo estuvo presente en la empresa objeto de estudio, pero nunca se realizaban las tareas constantemente por falta de tiempo, falta de coordinación, etc. Esta falta de tiempo era por emplear ese tiempo no al proceso productivo, y no era aplicado a subsanar errores que aparecían en las órdenes de trabajo estudiadas.

Por último, aunque no se han podido recopilar datos que fueran significativos para la última etapa de la Metodología Seis Sigma, la etapa Controlar, se percibe una cierta mejoría en la percepción tanto de los clientes como de los proveedores de que la empresa, muestra del esfuerzo y tiempo dedicado a la realización de este proyecto.

REFERENCIAS

- [1] Peter S. Pande, «Las claves practicas de Seis Sigma» *Mc Graw hill*, 2004.
- [2] SA 8000 «Social Accountability Internacional SA 8000» *SAI*, 2008.
- [3] UNE EN ISO 9001 «Sistema de gestión de la calidad» *AENOR*, 2008.
- [4] UNE EN ISO 14001 «Sistema de gestión ambiental» *AENOR*, 2004.
- [5] Fernin Gomez Fraile «Seis Sigma» *FC Editorial*, 2002.
- [6] M.Pérez «Metodología Seis Sigma a través de EXCEL» *RC libros*, 2010.

Glosario

ISO: International Organization for Standardization	4
UNE: Una Norma Española	4
RSE: Representante Social Empresarial	90
PTDS: Product Technical Data Sheet	28
UE: Unión Europea	32
VOC: Voice Of Client	36
CTQ: Critical To Quality	39
QFD: Quality Function Deployment	35
DMAMC: Definir Medir Analizar Mejorar Controlar	72
SIPOC: Supplier Inputs Process Outputs Customers	27
MGI: Manual de Gestión Integral	90
PG: Procedimiento General	91
SA: Sistema Armonizado	84