



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL

Mejora en los procedimientos administrativos de compra de materiales en Compañía de Exploración S.A. de C.V.

INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

Para obtener el TÍTULO de
Ingeniero Mecánico Electricista
Área Industrial

Presenta:

Gabriel Ventura Montes



Director: Ing. Adolfo Velasco Reyes

MEXICO D.F. CIUDAD UNIVERSITARIA 2010



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS
ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE
MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE
C.E.S.A.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

	Temas	Pág.
CAPITULO 1	Antecedentes	
1.1	Asignaturas de la Carrera Utilizadas en las Actividades Desarrolladas	4
1.2	Conocimientos Específicos de la Carrera Utilizados en el Desempeño Profesional	5
1.3	Antecedentes de Compañía de Exploraciones	7
CAPITULO 2	Marco Teórico	
2.1	Control estadístico del proceso	11
2.2	Mejora de la Inspección	12
2.3	Tipos de Inspección	12
2.4	Mejoras a través del Transporte	14
2.5	Mejora Continua W. Edgard Deming	19
2.6	Herramientas de la Administración de Calidad	21
CAPITULO 3	Planeación y Ejecución de la Mejora Continua	
3.1	Objetivo de la Mejora Continua	26
3.2	Plan de Trabajo	27
3.3	Recopilación de la Información	29
3.4	Ejecución del Estudio de Mejora Continua	29
3.5	Reunión de Inicio	30
3.6	Análisis de las Problemáticas y Riesgos del Sistema	30
3.7	Evaluación de Riesgos y Controles	35
3.8	Elaborar un Diagnostico	37
3.9	Consenso de Acciones de Mejora	38
CAPITULO 4	Desarrollo del Estudio de Mejora Continua	
4.1	Resultados Preliminares de la Investigación de Campo	39
4.2	Propuesta de Acciones de Mejora Concertadas	45
4.3	Desarrollo y seguimiento de las acciones de Mejora Continua	48
4.4	Resultados Finales	63
CONCLUSIÓN		67
ANEXOS		69
BIBLIOGRAFÍA		73



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Introducción

Para Identificar las problemáticas existentes que afectan las actividades operativas directamente en el departamento de administración, de compañía mexicana de exploraciones: Sera necesario disminuir las áreas de oportunidad y simplificar los procedimientos en la compra de combustibles, materiales y servicios que impiden la ejecución eficiente de las actividades para poder demostrar de manera clara y precisa con hechos y documentos los recursos económicos, humanos y sistémicos que se emplean en el departamento de administración.

Así como mejorar los mecanismos de control interno con el que se cuenta actualmente, hacer un énfasis en la planeación y ejecución de los recursos económicos en un proyecto de Exploración, a fin de minimizar los riesgos operativos que día a día se presentan y obstaculizan el logro de los objetivos planteados por la directiva de la compañía, Así mismo se deben de evitar las problemáticas recurrentes e incrementar la eficiencia y eficacia de la gestión de las operaciones para promover en su caso, las acciones de mejora continua necesarias para fortalecer el sistema productivo de una empresa de servicios, Serán nuestros cimientos para iniciar este estudio de mejora continua. Para disminuir significativamente las áreas de oportunidad y ejercer los recursos económicos transparentemente, se deben de eliminar los tiempos de espera en la adquisición, la documentación de las compras y/o requisiciones y minimizar los riesgos inherentes a la adquisición de combustibles, materiales, refacciones y servicios.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



CAPITULO 1

1.1 Asignaturas y Actividades de la Carrera Utilizadas en el Desempeño Profesional

En primer lugar se deben tener en cuenta cuando se realiza un estudio de mejora continua, diferentes asignaturas y conceptos que se involucren directa e indirectamente con dicho proceso. En diversas materias cursadas durante la carrera se adquirieron los conocimientos para tenerlos como una base sólida que debe proyectar a un profesionista en las siguientes áreas, como lo son:

Diseños de sistemas productivos: Estos conocimientos fueron utilizados para realizar las propuestas de mejora continua en los procesos administrativos que fueron analizados en el desarrollo de este estudio y para el buen funcionamiento de esta empresa.

Estudio del trabajo: Los conocimientos de esta asignatura serán empleados para analizar el desarrollo de los procesos utilizados en las compras de materiales y en su respectivo almacenamiento. Por ser considerados procesos esenciales y el gran flujo de recursos económicos que constantemente es utilizado en ambos.

Control de calidad: Con la aportación de estos conocimientos, serán de gran utilidad para el estudio de mejora en los procesos. Ya que se verán analizados sus controles internos, objetivos de calidad, políticas de calidad para llevar a cabo un producto, bien o servicio de calidad. Así mismo serán de utilidad la filosofía de calidad, Círculos de calidad, e ISO 9000, entre otros.

La gestión de empresas: Las bases de esta asignatura contribuirán como parte fundamental en la dirección efectiva de una empresa aplicando los conceptos actuales de un buen manejo y control de recursos humanos, sistémicos, económicos, materiales e intelectuales. Para integrar sus habilidades y conocimientos para ejercer efectivamente los recursos y crear empleos (empresa socialmente responsable). Modificando el medio ambiente que le rodea en pro de la sociedad.

Considerando estos conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, las definiciones que han sido la base de cada una de las materias enunciadas son los que a continuación se explican para que sea más claro su entendimiento en este estudio:



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



1.2 Conocimientos Específicos de la Carrera Utilizados en el Desarrollo Profesional

Proceso:

Es una serie de acontecimientos o actividades en el orden en el cual se producen. La aplicación sistemática de los recursos necesarios para conseguir un resultado final. Una parte de un sistema global.

Hay tres tipos de diagramas para el producto (materiales), para las personas y para los equipos.

El proceso es el acto de elaborar un producto o proporcionar un servicio, mostrando las operaciones e inspecciones efectuadas o por efectuar con sus relaciones sucesivas y los materiales utilizados. Se pueden incluir los tiempos de operación e inspección y el lugar.

Diagrama de proceso de operación:

Es una representación gráfica, simbólica del acto de elaborar un producto o proporcionar un servicio, mostrando las operaciones e inspecciones efectuadas o por efectuar con sus relaciones sucesivas y los materiales utilizados. Se pueden incluir los tiempos de operación e inspección y el lugar.

Sistema:

Todos los recursos y procesos de la empresa reunidos de una manera manejable para asegurar que los propósitos se alcancen de forma consistente.

Calidad:

La satisfacción de las expectativas de los clientes. Adecuación a un propósito: La presencia de validez a lo largo del conjunto de un contrato. La calidad comienza con la idea, la cual es establecida por la dirección.

Control de Calidad¹:

Se define como un proceso de gestión durante el cual; Evaluamos el comportamiento real, comparamos el comportamiento real de los objetivos y actuamos sobre las diferencias.

Control estadístico del proceso:

El empleo de técnicas estadísticas para supervisar y controlar las prestaciones de un proceso

¹ J.M Juran. Juran y el Liderazgo Para la Calidad. Ed. Díaz Santos.1990.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Calidad de Servicio².

La satisfacción de los clientes con respecto a cualquier servicio dado o artículo fabricado y según cualquier criterio, si es que tienen alguna opinión que ofrecer, mostrará una distribución que va desde la insatisfacción extrema a la mayor complacencia de gran satisfacción. Es el concepto de control de “mantener el status quo. De mantener un proceso en su estado planificado, de forma que siga siendo capaz de cumplir con los objetivos operativos.”

Competitividad³:

Habilidad de una organización para diseñar un producto o comercializar servicios cuyas características de calidad forman un paquete más atractivo para el cliente que el de los competidores.

Productividad:

La relación entre la entrada de los recursos y la salida de los bienes o servicios. La efectividad del empleo de los recursos totales para conseguir unos objetivos.

Mejora del Proceso:

Los procesos pueden mejorarse de dos modos:

El primero mejora el producto en sí a través de la ingeniería de valores.

El segundo es mejora los métodos de fabricación desde el punto de vista de la ingeniería industrial o la tecnología de fabricación.

La ingeniería de valores:

Es el primer paso en el proceso de mejora. Aquí la cuestión que se plantea es ¿Cómo puede rediseñarse este producto, manteniendo la calidad; mientras se reducen los costos de fabricación? En la segunda fase del proceso de mejoras la cuestión es ¿Cómo puede mejorarse la fabricación de este producto? Las mejoras relacionadas con la tecnología de fabricación implican factores tales como la temperatura de la mezcla o forja, la velocidad de corte la selección del corte, etc. Las mejoras basadas en la ingeniería industrial pueden incluir la adopción de moldeo al vacío, galvanoplastia de alta velocidad, secado instantáneo, etc.

² W. Edward Deming. Calidad, Productividad y Competitividad. Madrid.1989.

³ Sipper Daniel. Planeación y Control de la Producción. Mc Graw-Hill. 1998.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



1.3 Antecedentes de Compañía de Exploración S. A.

Compañía de Exploración S.A. (por sus siglas CESA) es una empresa de participación estatal mayoritaria, constituida en 1968, Coordinada por la Secretaria de Energía.

A la fecha las acciones que componen el capital social, son capital de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y del consorcio internacional más importante a nivel mundial, en la rama de servicios para industria petrolera SCLUMBERGER (socio tecnológico)

Esta compañía se creó como respuesta a la necesidad de Petróleos Mexicanos de contar con una entidad capaz de colaborar en la operación de sus programas exploratorios, para el descubrimiento e incorporación de reservas de hidrocarburos, mediante el uso de tecnología de punta, fungiendo a su vez como indicador en los estándares de eficiencia, calidad y precio, entre las empresas de la competencia.

En diciembre de 1998 CESA reformo sus estatutos sociales transformándose de sociedad anónima a sociedad anónima de capital variable con la finalidad de actualizarse conforme a la legislación mercantil vigente y en apego a la dinámica empresarial y comercial de nuestro país.

La filosofía principal de CESA, es la satisfacción de las necesidades de sus clientes, sus expectativas en torno al producto y servicio que ofrece, la honestidad en el trato, la reciprocidad, respeto y confianza, para cumplir con los compromisos adquiridos que constituyen el soporte de una relación duradera. Que los clientes encuentren en CESA a un proveedor que les ofrezca servicios útiles a través de la generación de la confianza y una imagen empresarial fortalecida.

En la actualidad CESA cuenta con 2500 trabajadores repartidos a lo largo de la república Mexicana principalmente donde se encuentra la zona petrolera.

Los Principales servicios que ofrece la compañía son:

- Asesoría y diseño de proyectos 2D y 3 D.
- Control De calidad de datos en proyectos sísmicos
- Adquisición de datos sísmicos.
- Procesamiento de datos sísmicos.
- Métodos potenciales.
- Servicios de proyectos integrales.
- Estudios geofísicos y geotécnicos del fondo del mar.
- Registros geofísicos.
- Integración e interpretación de datos
- Capacitación y entrenamiento profesional.

De una manera sencilla se indicará la forma en la que está estructurado un proyecto de exploración sísmica o adquisición de datos sísmicos.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Organigrama del Estudio de Exploración Sísmica o Adquisición de datos sísmicos

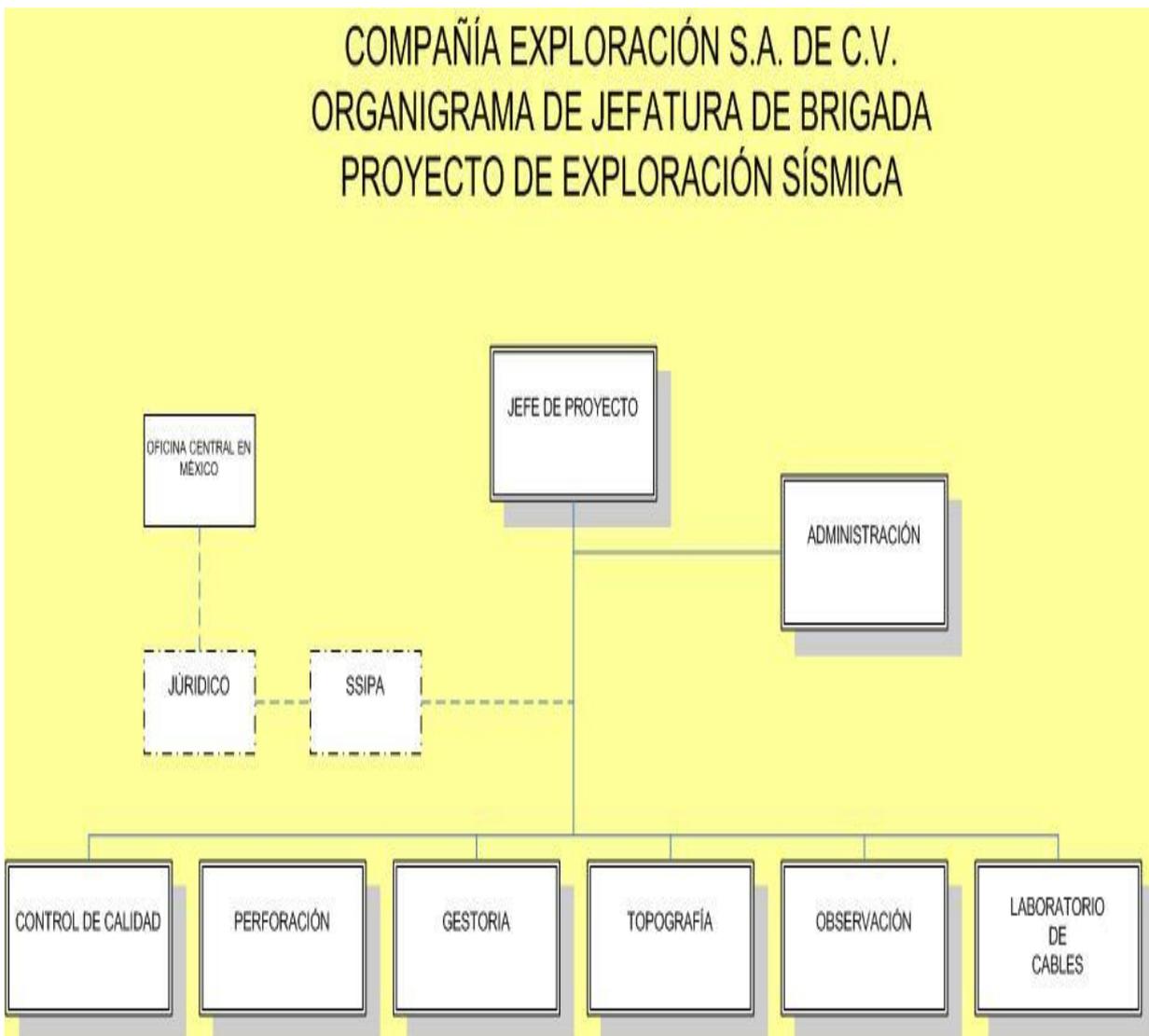


Diagrama 1



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Organigrama de la Administración del Estudio de Exploración Sísmica

Dentro del organigrama de la empresa mostrado en el Diagrama 2, se puede observar el departamento en el cual me desempeño y se hace el desarrollo del presente trabajo.



Diagrama 2



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



En la Administración del proyecto, estos son los departamentos que dependen directamente. Son listados a continuación.

- a.- Recursos Humanos
- b.- Alimentos
- c.- Combustibles
- d.- Control Vehicular
- e.- Seguimiento de contratos
- f.- Mantenimiento
- g.- Contabilidad
- h.- Compras
- i.- Almacén

Cada uno de estos departamentos deberá de realizar su trabajo con un desempeño sobresaliente, sin perder su objetivo en particular generando los resultados esperados y planteados por la gerencia.

Es fundamental la participación de los encargados de estos departamentos, se debe contar con su iniciativa, innovación, adaptación, opinión y observaciones en reuniones programadas para mejorar los servicios y mano de obra, en la consecución del objetivo general del proyecto.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



CAPITULO 2

Marco Teórico

Se mencionarán algunos de los conceptos, herramientas de Ingeniería Industrial más utilizados de autores contemporáneos en la Filosofía de la Calidad como apoyo en la realización de este trabajo de mejora continua en el proceso administrativo de compra de materiales en un proyecto de exploración sísmica.

2.1 Control estadístico del proceso⁴:

El empleo de técnicas estadísticas para supervisar y controlar las prestaciones de un proceso

Gráficos de control de calidad⁵:

Los gráficos de control son una herramienta importante en el control estadístico del proceso. Delinean dos clases de límites:

- Límites estándar, que especifican el rango de los errores permitidos para los productos.
- Límites de control que especifican el rango de las variaciones en calidad que surgen en las fases de proceso.

Una vez que se han establecido los límites de control basados en datos actuales, se recogen muestras regularmente. Cualquier muestra que se desvíe fuera de los límites, se considera un valor anormal y se adoptan acciones para identificar y corregir la causa. Sin embargo descansar sobre el gráfico de control para asegurar que la calidad tiene severos inconvenientes. Primero se utiliza más a menudo como una inspección de juicio, que se endereza a identificar más bien que a prevenir defectos. Cuando los datos recogidos con el método del gráfico de control generan acciones enfocadas a eliminar las causas de los defectos, el sistema resulta entonces una clase de inspección informativa. La retroalimentación (feedback) generado por el método del gráfico de control, sin embargo se revisa en la próxima reunión de calidad. Como regla esto es demasiado tarde para ser efectivo. En cualquier caso, la acción se adopta después de los hechos, pero lo que se necesita es acción preventiva antes de que los hechos ocurran.

Utilizando métodos QC estadísticos, este problema podría tratarse incrementando la frecuencia de la inspección por muestreo y quizá introduciendo retroalimentación más eficiente y procedimientos de respuesta. Estas medidas pueden reducir los defectos de la inspección final, pero no los eliminarán. El control de calidad favorece los

⁴ Aburto, J Manuel. Administración por Calidad. Facultad de Ingeniería. 1999

⁵ Shingeo Shingo. Sistema de Producción Toyota. Nikkan Kogyo. 1979



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



conceptos tradicionales, tales como fabricar la calidad en el proceso y realizar inspecciones informativas que promuevan la retroalimentación (feedback) a las operaciones de proceso. Las inspecciones por muestreo de base estadística reciben la mayoría de la atención mientras, que la inspección de muestreo es un medio lógico, solamente es una herramienta practica del control de calidad. Mientras tanto a lo largo de la línea se confunden los medios y los fines. La noción de que no se puede tener control de calidad sin estadísticas, suplanta a los conceptos legítimos y originales.

2.2 Mejora de la inspección

La mejora de inspección de juicio

Esta mejora se basa en los defectos de calidad descubiertos “post mortem” en una inspección final. La mejora de inspección de juicio (incrementa el número de inspecciones puede incrementar la fiabilidad del proceso de inspección, pero no tendrá ningún efecto en la tasa de defectos actual. El número de defectos descubiertos puede subir o bajar, pero las fuentes de los defectos permanecen o empeoran. En esta forma de inspección reducirá los errores de inspección, esto es, evitara los defectos ignorados o descubrirá productos erróneamente rechazados pero no puede prevenir los defectos que ocurren durante el proceso.

2.3 Tipos de Inspección

La inspección informativa

Esta inspección tiene el objetivo de reducir la tasa de defectos actual, las personas de procesos deben ser informadas cuando un defecto se descubra, de forma que pueden adoptarse medidas que corrijan el método de proceso o sus condiciones para prevenir la recurrencia. Retroactivamente suministra información al proceso, viéndolo como un examen médico en vez de una certificación post mortem (cuanto antes se identifique un síntoma defecto), con mayor rapidez y efectividad puede tratarse un problema y mayor es la reducción de defectos. *En resumen la inspección de juicio descubre defectos y la inspección informativa los reduce.*

Tipos de inspección informativa

Sin esta, Surge el compromiso de alcanzar los cero defectos, la inspección de juicio no es apropiada, puesto que descubre los defectos solamente después de su ocurrencia. Es mejor la inspección informativa, por que ayuda a reducir los defectos

Autoinspección e inspección sucesiva⁶

Es la inspección donde el trabajador inspecciona los productos que procesa. Este método tiene dos inconvenientes. El trabajador puede:

- Hace juicios de compromiso y acepta productos que debería rechazar

⁶ Shingeo Shingo. Sistema de Producción Toyota. Nikkan Kogyo.1979



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



- Comete errores de inspecciones no intencionales.

En la inspección sucesiva

Los trabajadores inspeccionan los productos que pasan por ellos desde operaciones previas antes de procesarlos ellos mismos. Los productos procesados por el trabajador A pasan al B, El trabajo de B es inspeccionado por el trabajador C, quien entonces realiza su propia operación, etc. Como se observa en la Diagrama 3

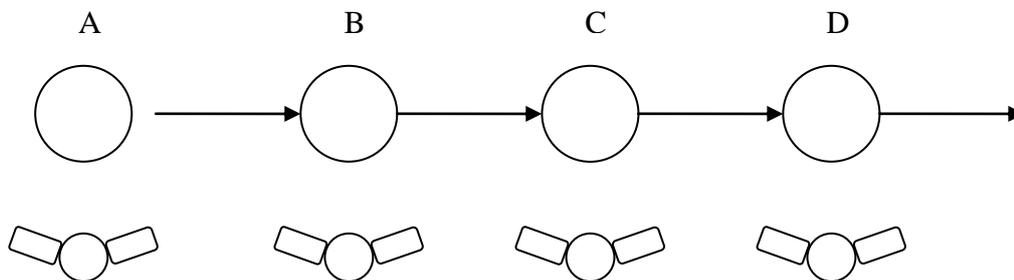


Diagrama 3. Inspecciones sucesivas.

Estas son inspecciones excelentes que son consistentes con los resultados de otras compañías. Como promedio, puede alcanzarse una reducción del 80 al 90 por ciento en el número de defectos, en el primer mes de adopción de sistemas de inspección sucesiva.

Estimular la autoinspección

La auto inspección debe ser promocionada con la utilización de los mecanismos que automáticamente detectan defectos o errores inadvertidos. Tales sistemas proveen al trabajador individual una retroalimentación de inmediato, logra una inspección al 100% y previene defectos.

Los mecanismos de detección física se denominan poka yoke o mecanismos a prueba de tontos o a prueba de errores. Pueden alcanzarse los cero defectos, instalando mecanismos de inspección en el proceso.

La inspección en la fuente

Previene los defectos controlando las condiciones que influyen en la calidad en la fuente de las mismas. **La inspección en la fuente vertical** rastrea el problema hacia atrás a través del flujo del proceso, hasta identificar y controlar las condiciones externas que afectan a la calidad. **La inspección en la fuente horizontal** identifica y controla las condiciones que afectan a la calidad dentro de una operación. Algunas inspecciones de calidad requieren juicios subjetivos a través de los sentidos, por ejemplo los tonos de color. Un color inaceptable es un defecto, pero es meramente un



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



síntoma de las condiciones defectuosas que lo han producido, utilizamos inspección sensorial para identificar tales defectos pero las causas debemos controlarlas por métodos físicos. La inspección en la fuente horizontal alcanza el nivel de inspección del 100% controlando los factores que producen una condición defectuosa.

Métodos de inspección poka yoke

Las inspecciones autónoma, sucesiva y en la fuente, pueden todas ellas alcanzarse a través del uso de los métodos poka yoke. El poka yoke alcanza una inspección del 100% a través del control mecánico o físico. Hay dos modos mediante el poka yoke puede utilizarse para corregir errores:

- Tipo control: cuando el poka yoke se activa la maquina o línea de proceso se para, de forma que el problema puede corregirse
- Tipo aviso: Cuando el poka yoke se activa, suena un timbre o se enciende una lámpara de alerta al trabajador.

2.4 Mejoras en el Transporte

El objetivo es mejorar la compra de combustible para tener un ahorro y destinarlo a otras áreas que no realizaron una planeación de sus costos mensuales adecuadamente. Las principales actividades de los proyectos de exploración sísmica es el transporte del personal y materiales consumibles, diariamente son trasladados al sitio de trabajo, y llegan a cubrir una distancia de 20 kilómetros.

El transporte o movimiento de materiales es un costo que no añade valor al producto. La mayoría de las personas intenta mejorar el transporte utilizando toboganes, vehículos filo guiados, transportadores de rodillos, etc. que solo mejoran el trabajo del transporte. La mejora real elimina la función del transporte tanto como sea posible. El objetivo es incrementar la eficacia de la producción, lo que realiza mejorando el lay out del proceso.

Es esencial reconocer que la mejora del transporte y la mejora de las operaciones del transporte son dos problemas distintos. El transporte solamente incrementa los costos, nunca añade valor. Típicamente en los procesos consisten en un 45 por ciento de proceso y un 5 por ciento para inspección y otro tanto para esperas, mientras el transporte representa un 45 % restante de los costos de personal.

Eliminación del transporte

Hay dos tipos de retraso relacionado con el almacenaje: Almacenaje entre procesos (retrasos de proceso) y almacenaje por tamaño de lote (retraso de lote).



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Eliminar los retrasos de lote. Los retrasos de procesos se refieren tanto a los lotes de ítems esperando a ser procesados como a los stocks excesivos acumulados que esperan a ser procesados o entregados. Los excesos de stocks se crean de dos modos.

- Se crean los retrasos en los procesos cuantitativos cuando sobreestiman las tasas de defectos que van a producirse, resultando en un exceso de producción. Los excedentes tienen entonces que esperar entre procesos.
- Retrasos asociados a la programación se producen cuando la producción va por delante del programa, produciendo demasiado pronto, causando retrasos adicionales entre procesos.

Hay 3 tipos de acumulación entre procesos:

- Almacenaje E: Desde una perspectiva de ingeniería de la producción, resulta cierta acumulación entre los procesos cuando el flujo está desequilibrado.
- Almacenaje C: Desde una perspectiva de control de producción, los stocks buffer o colchón se permiten entre procesos para evitar las consecuencias de las averías de máquinas o rechazos que retrasan los procesos siguientes.
- Almacenaje S: Stocks de seguridad, sobre producción por encima de lo que se requiere para los propósitos actuales de control que permiten a los directores sentirse seguros.

Eliminación del almacenaje E

La nivelación de las cantidades significa que se producen cantidades iguales en cada proceso, implica equilibrar las cantidades iguales en cada proceso, implica equilibrar las cantidades producidas y las capacidades del proceso. Típicamente, la capacidad de proceso, especialmente la capacidad de proceso de máquinas, no está balanceada entre procesos. Como resultado de esto, los stocks pueden acumularse entre un proceso de mayor capacidad y otro de capacidad inferior, si ambos se operan al 100% de su capacidad. Aunque puede asignarse un valor a la capacidad excedente o no utilizada mientras esto no afecte a la producción requerida, la eliminación de los costos ocultos de la sobre producción actualmente ahorra costos.

Sincronización: El segundo modo de eliminar el almacenaje E es la sincronización del flujo entre operaciones. Aun cuando la cantidad de la producción esté nivelada, el almacenaje innecesario puede aún ocurrir entre operaciones si estas no están sincronizadas. La nivelación debe hacerse primero, sin embargo, por que ayuda a eliminar los retrasos del proceso que hacen tan difícil la sincronización. Este hecho también subraya la importancia de sincronizar el flujo completo del proceso.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Eliminación del almacenaje C

Las acumulaciones del tipo C (stocks de colchón o amortiguadores) compensan los problemas crónicos tales como las averías de máquinas, defectos, paradas por cambio de útiles y herramientas, cambio súbito en los programas de producción y análogos. Cuando estos problemas no se comprenden apropiadamente como las causas de las necesidades de sobre producción, entonces los stocks amortiguadores llegan a ser considerados como un mal necesario y se mantienen conscientemente para controlar la producción. Esta no es una percepción correcta. El almacenaje C puede evitarse eliminando lo siguiente:

- *Averías de máquinas:* Cuando una máquina se avería, los stocks de reserva se introducen en el próximo proceso de forma que el flujo de producción no se interrumpe. Sin embargo esta medida contra pasadas, incrementa los costos de producción sin reducir el número de averías. Para reducir con éxito este tipo de almacenaje, la causa de las averías debe investigarse concienzudamente, aunque ello requiera parar la línea e implementar medidas cuidadosas para prevenir averías similares.
- *Productos defectuosos:* Cuando ocurre un producto defectuoso, se interrumpe el flujo de la producción. Esto hace que a menudo, productos semiprocesados se almacenen entre procesos y sustituyan a las unidades defectuosas cuando se producen.

Almacenaje por retrasos en procesos como compensación a los largos tiempos de preparación.

Cuando los cambios de las herramientas y útiles causan extensos retrasos, tiene sentido reducir el tiempo unitario de proceso aparente incrementando el tamaño de lote. Sin embargo, esto incrementa los costos de almacenaje y manipulación. Sin embargo en la mayoría de los casos los tiempos de preparación de máquinas pueden reducirse significativamente a través de técnicas tales **como los cambios de útiles (herramientas) de un solo dígito (SMED; Single Minute Exchange of Die).**

Eliminación del almacenaje S

El almacenaje de tipo S no se crea para tratar los problemas de equilibrio o imprevisible, más bien, la intención es simplemente incrementar la sensación de seguridad. Esta es la razón por la que a veces se refieren a estos stocks con stocks de seguridad o válvulas de seguridad. Adicionalmente a esta razón general resultan de cuatro causas.

- Eliminación en los retrasos potenciales en entregas
- Errores de programación
- Sobreestimaciones de los buffers necesarios frente a averías y defectos
- programa de producción indefinida.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Los retrasos en los procesos ocurren como resultado de desequilibrios e inestabilidades en el proceso, la inspección, el transporte y otros elementos en procesos relacionados. Los stocks se acumulan para compensar estas debilidades. Desafortunadamente cuando más se acumulan más se enmascaran los problemas subyacentes y nos apartan de atacarlos directamente. Conforme se corrige el flujo de producción inconsistente, los defectos, las averías de maquinas, los tiempos excesivos de cambio de útiles y herramientas, etc., las acumulaciones disminuyen y eventualmente se eliminan.

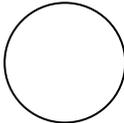
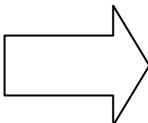
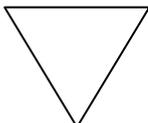
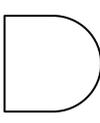
Con todo, el transporte de lotes pieza a pieza se incrementa el transporte desde un proceso al siguiente. Un problema que puede resolverse mejorando el layout. Después de que se ha mejorado el layout debe considerarse cuáles son los medios de transporte más eficientes, tales como, colocar los procesos en orden muy próximos de unos a otros o conectarlos con transportadores. De este modo las mejoras de layout al mismo tiempo acortan los ciclos de producción y reducen dramáticamente las horas de personal consumidas en transporte



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Estos son unos ejemplos para diagramas de proceso

FIGURA	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
	OPERACIÓN	CLAVAR, MEZCLAR, TALADRAR, CEPILLAR, ETC.
	TRANSPORTE	MOVER EL MATERIAL CON UN CARRO, MEDIANTE UN TRANSPORTADOR, POR UNA PERSONA
	ALMACENAMIENTO	MATERIA PRIMA ALMACENADA A GRANEL, PRODUCTOS TERMINADOS, DOCUMENTOS EN MUEBLES DE ARCHIVO
	INSPECCIÓN	EXAMEN DE MATERIAL SEGÚN CALIDAD, OBSERVAR INSTRUMENTOS, LEER INFORMACION IMPRESA PARA OBTENER DATOS
	DEMORA	MATERIAL COLOCADO EN UN CARRO O SOBRE EL PISO AL LADO DE UN BANCO DE TRABAJO EN ESPERA DE SER PROCESADO, PAPELES EN ESPERA PARA SER ARCHIVADOS

Cliente Interno⁷: Las personas de una organización que dependen del trabajo de otras personas de la misma: el siguiente Proceso del sistema

⁷ Deming W. Eduard. Ruta Deming. Hacia la Mejora Continua



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



2.5 Mejora Continua por W. Eduard Deming⁸

Explica a la alta administración lo que se debe de hacer en esta nueva era económica para mejorar la calidad, productividad y posición competitiva. La producción de bienes y servicios competitivos requiere de un sistema basado en el control estadístico de proceso. **Este nuevo sistema debe enfocarse a la prevención del error y no a la detección y corrección de este.** Delinea los problemas que impiden la posición competitiva de la mayoría de la industria y proporciona sugerencias para resolverlos. Como el hecho de tener una baja calidad significa un alto costo y pérdida de posición competitiva y era frecuente escuchar que la calidad y la producción son incompatibles, que no era posible acceder a ambas.

¿Por qué la productividad se incrementa cuando la calidad mejora? La respuesta es Menos trabajo.

Como la reducción de desperdicios significaba que horas-hombre y horas-maquina que se utilizaban en la producción de elementos defectuosos, ahora se agregan a la producción de buenos productos, también es ganancia en el incremento que experimenta la moral de los trabajadores quienes ahora ven que la administración esta haciendo esfuerzos y que no los culpa por los defectos de producción. El mejoramiento en la productividad va acompañado por un cambio en el sistema. Mejorar las definiciones de operación realizadas por la administración ayuda a la gente a trabajar más inteligentemente y con el mismo esfuerzo.

Conocer los números de la productividad no ayuda a mejorarla. Son índices pero no explican o dicen cómo mejorarla o incrementarla. El problema consiste en mejorar tanto la productividad como la calidad, para ello es necesario hacer los mejores esfuerzos, tales esfuerzos para que sean efectivos, se requiere de la orientación que los encamine en la dirección correcta.

Deming adopta catorce puntos que son la base de la transformación de la industria, si la dirección los adopta e implanta, es señal del propósito que tiene que mantener vivo su negocio. Además, así protege a los inversionistas y crea nuevos empleos:

1.- Establecer el propósito de mejorar constante mente el producto y servicio, con la meta de ser competitivos y seguir en el mercado.

- a.- Innovar colocar recursos para largo plazo.
- b.- Invertir recursos en investigación y educación.
- c.- Mejorar constantemente el diseño del producto y de los servicios. Esta es una obligación que nunca termina, donde el consumidor es la parte más importante de la línea de producción o servicios.
- d.- programar recursos para el mantenimiento del equipo.

2.- Adoptar la nueva filosofía. Ya no podemos vivir con retrasos y errores, materiales defectuosos y personas poco idóneas para el puesto.

⁸ Aburto J. Manuel. Administración por Calidad. Facultad de Ingeniería. 1999



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



- 3.- Ya no depender de la inspección masiva. En lugar de ello se debe de obtener evidencia estadística, puesto que la calidad se consigue en la línea de producción y no a través de la inspección.
- 4.- Descubrir los problemas en el sistema y mejorarlo. Este trabajo se debe de hacer continuamente.
- 5.- Implantar métodos modernos de capacitación para cada puesto.
- 6.- Generar métodos modernos de supervisión, Se deben de eliminar las barreras que no permitan que el trabajador realice su trabajo con orgullo. El supervisor debe informar a la alta dirección de las condiciones correctivas necesarias.
- 7.- Erradicar el miedo para que cada quien pueda expresarse libremente acerca de lo que no está bien.
- 8.- Borrar las barreras entre los departamentos, el personal de investigación, ventas, seguridad y almacenes debe trabajar como un equipo para pronosticar y entender los problemas de producción.
- 9.- Desterrar los lemas, metas numéricas y cartelones para los trabajadores cuando estos no estén acompañados de indicaciones de acerca de cómo hacer el trabajo.
- 10.- Eliminar estándares de trabajo de cuotas numéricas con respecto a la cantidad. Esto debe reemplazarse por una supervisión de ayuda y servicio y se debe comunicar lo que la administración está haciendo a fin de mejorar los sistemas y métodos de trabajo.
- 11.- Quitar las barreras que impiden que el trabajador sienta orgullo por el nuevo desempeño de su trabajo. Hay que decirle que es un trabajo bien hecho o mal hecho partiendo de una base de datos.
- 12.- Implantar un programa agresivo de educación y capacitación.
- 13.- Comprometer a todo el personal de la empresa en la tarea de transformarla, ya que es tarea de todos y crear una estructura en la alta dirección que impulse día a día
- 14.- Los 13 puntos anteriores.

Finalmente un gran obstáculo es la carencia de consistencia de propósito.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



2.6 Herramientas de la Administración de la Calidad

Diagrama de Flujo

Estos diagramas son una representación gráfica que muestra todos los pasos de un proceso. Son la documentación de una secuencia y resultan útiles para examinar cómo se relacionan entre sí los pasos donde empiezan y donde termina un proceso, las acciones y alternativas.

Como Ejemplo es de cómo ver la televisión. Como se ve en el Diagrama 4

Diagrama de Flujo

Ejemplo de ver la televisión

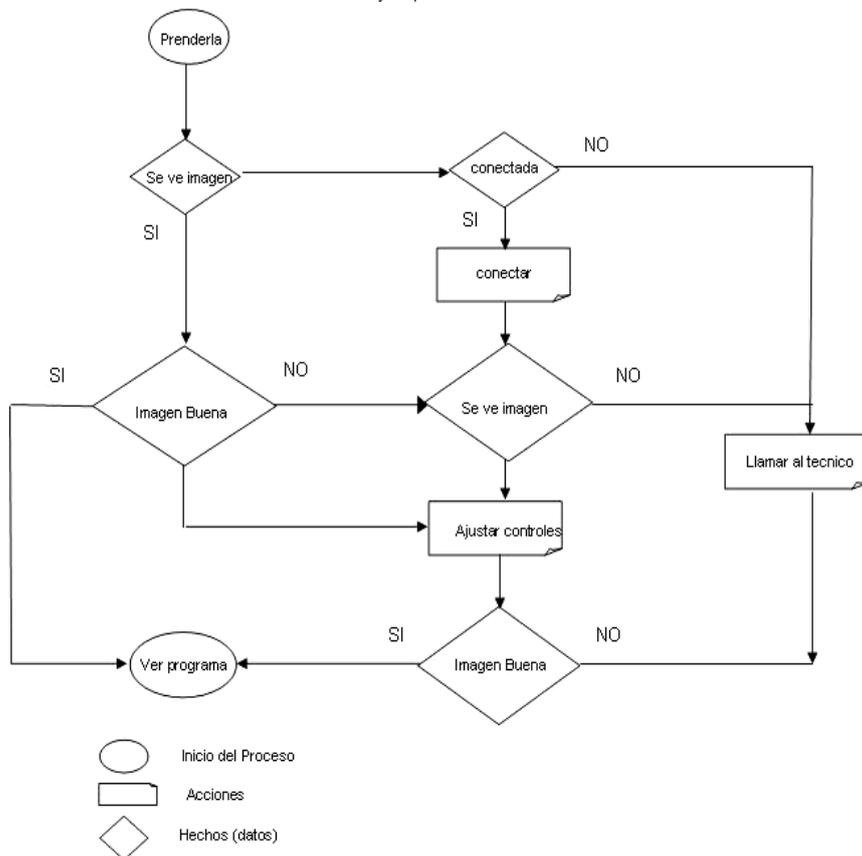


Diagrama 4



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Hojas de datos o de verificación

La hoja de datos es una herramienta que le permite reunir información observando muestras para empezar a detectar patrones o tendencias. Es un punto lógico para empezar los ciclos que solucionarían problemas. Es fácil de entender y es una manera de contestar a la pregunta ¿con que frecuencia están ocurriendo ciertos eventos?

Los siguientes pasos deben de seguirse para construir una hoja de datos:

- 1.- Definir correctamente que evento se observará
- 2.- Decidir el periodo durante el cual se tomarán los datos. Días, horas, etc.
- 3.- Diseñar un formato claro y asegurar que las columnas tengan encabezados y que haya espacios para los datos.
- 4.- Reunir los datos consistentemente sin trampas. Asegurarse que se dé el tiempo necesario para esto.

Los defectos presentados en la fabricación de una pieza se demuestran a continuación en la Tabla 1

Defecto	Febrero 5			Total
	6:00 AM	7:00 AM	8:00 AM	
Tamaño incorrecto				12
Forma incorrecta				8
Diámetro incorrecto				11
Acabado poroso				4
Totales	12	8	15	35

Tabla 1

Es obvio que debemos de atacar el defecto de la barra más alta que ocupamos antes de atender otros defectos. De este procedimiento directamente nos manda a realizar una grafica de Pareto.

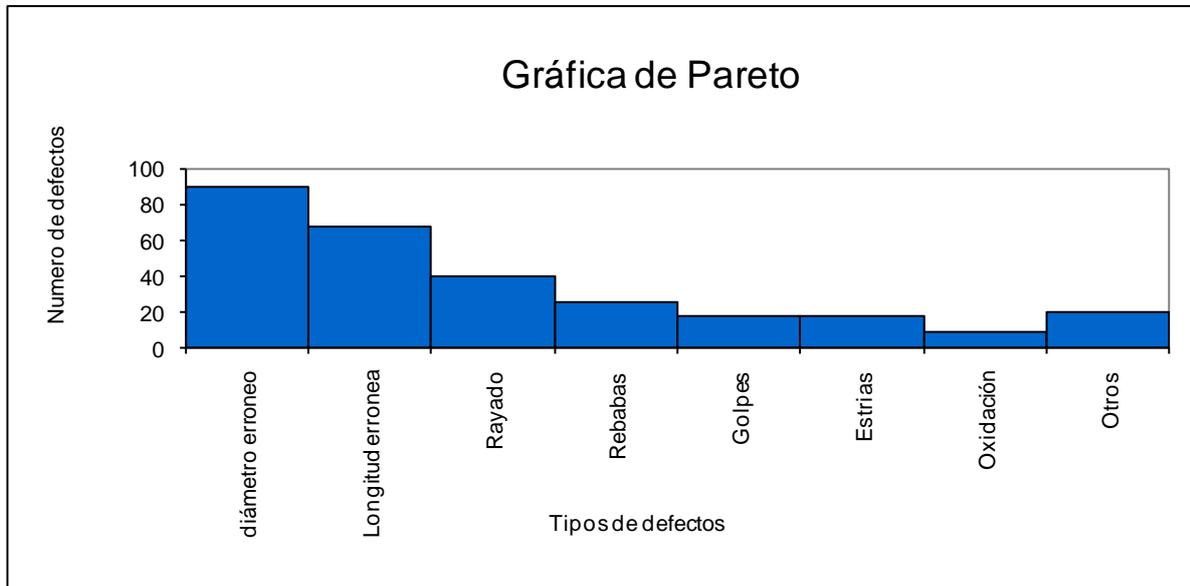
Gráfica de Pareto

Esta gráfica se elabora para visualizar la importancia relativa de los problemas a resolver con el objeto de atacarlos, controlar las distintas soluciones e identificar la causa básica de determinado problema de alta prioridad.

Consiste en una grafica de barras verticales que indica que problemas deben de resolverse primero y el orden en que deben de prestarse atención a los demás. Esta grafica puede construirse con datos tomados de las hojas de verificación, por eso tan bien se conoce como **la grafica del 80-20**.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Gráfica 1

Selecciona los problemas que se van a comparar por

- 1.- Tormenta de ideas
- 2.- El uso de datos existentes.

A menudo los datos graficados en el eje vertical izquierdo también se registran del lado derecho como un porcentaje y se ponen en el eje vertical derecho. Trabajar sobre los pocos problemas vitales en lugar de hacerlo en los muchos triviales, es posible que el problema de mayor prioridad no sea el que mayor costo representa. Por otra partes se conoce como “las cuatro emes” y son:

Mano de obra, material, métodos y maquinaria

En los casos de administración se conoce como las “cuatro pez”:

Políticas, procedimientos, personas y planta

Un buen diagrama de causa efecto detallado, se parecerá a un esqueleto de un pescado, de ahí su nombre. Cuando sea examinada cada causa, se deberá buscar aspectos que hayan cambiado las desviaciones que existan en una norma o patrón. Se deberá recordar siempre en buscar la causa y no los síntomas de un problema: se deberá ir tan profundamente como pueda a la raíz de las causas.

Para encontrar las causas más probables y básicas del problema:

- 1.- Buscar las causas que aparecen repetidamente.
- 2.- Llegar a acuerdos por consenso.
- 3.- Reunir datos para determinar las frecuencias relativas de las diferentes causas.

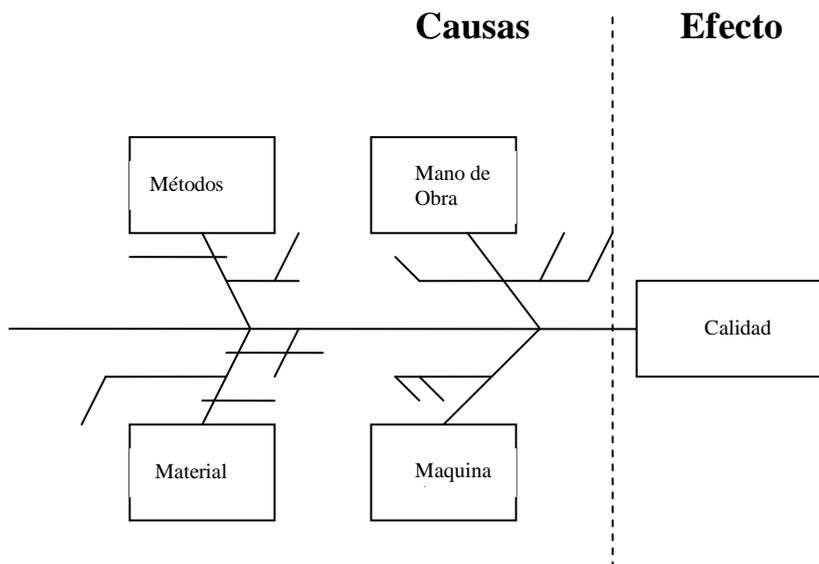


MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



4.- Para cada causa preguntar, ¿Por qué pasa? y colocar las respuestas “como ramas o espinas” de las causas principales. Diagrama 5

Diagrama 5



Gráfica de Corrida⁹

Se utiliza para llevar a cabo una visualización más sencilla de tendencias entre puntos observados durante un periodo específico. El propósito es monitorear el sistema y observar si el promedio tiene variaciones en un determinado tiempo.

La gráfica de corrida debe utilizarse para observar cambios vitales en el sistema.

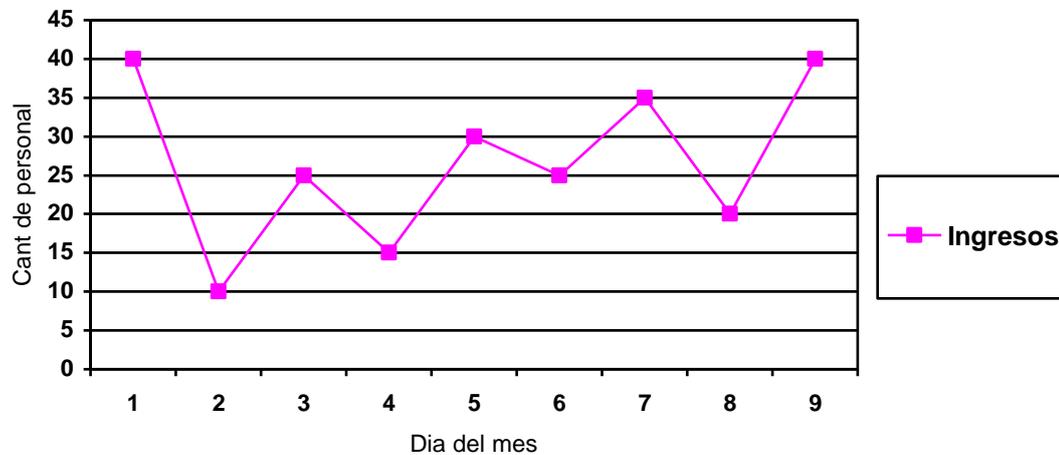
⁹ Bibliografía: Administración por Calidad



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



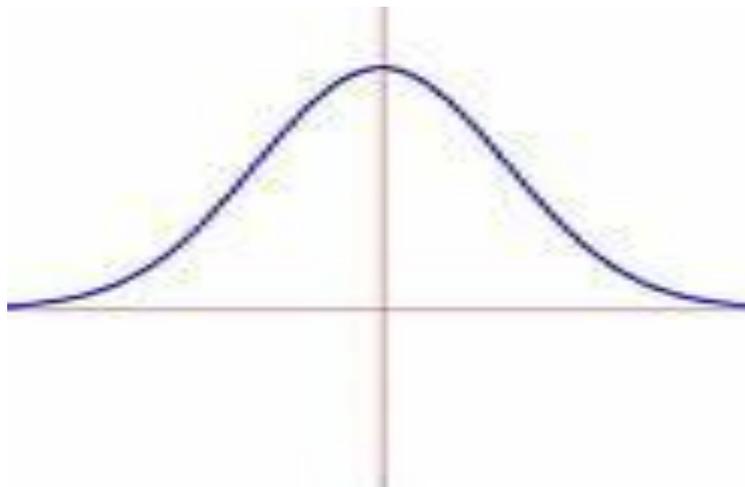
Puntualidad del Staff



Gráfica 2

Histograma

Es útil visualizar la forma de barras la frecuencia con la cual ocurren ciertos eventos, esto se denomina distribución de frecuencia. Sin embargo dicha gráfica maneja solamente características de un producto o servicio, tales como los tipos de defectos, problemas, etc. Un histograma revelará la cantidad de variaciones que cualquier proceso tiene. Muchas muestras al azar bajo control estadístico siguen este patrón llamado campana o distribución normal. En ocasiones se llama también “campana de Gauss”.



Gráfica 3



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



CAPITULO 3

Planeación y Ejecución de la Mejora Continua

Previo al inicio de la revisión, se debió de realizar una Planeación del estudio de mejora, el personal asignado para su desarrollo realizó algunas actividades, mismas que sirvieron de base para lograr la adecuada familiarización, focalización y programación de las etapas de ejecución, que condujeron a la detección de la problemática y la generación de acciones de mejora.

Posteriormente se asistió directamente con un equipo de trabajo a recabar la información relacionada a los procesos de compra de materiales para su análisis, estudio, solución y puesta en marcha. La mayoría de los estudios sísmicos se encuentran en los estados de Veracruz y Tabasco donde se localizan las zonas petroleras del país, por su gran riqueza en energéticos minerales. Fue necesario desplazarse al primer estado porque ahí es el sitio de nuestro interés.

Se definirá como un área de oportunidad a las actividades recomendadas por un auditor interno para mejorar el sistema de gestión de calidad a partir de las cuales se deben de generar acciones correctivas y planes de acción para la consecución de los objetivos planteados.

3.1 Objetivo de la Revisión de Control

Se estableció el objetivo de la revisión de control:

“Identificar, Disminuir, Minimizar y/o eliminar los riesgos que afectan los altos costos operativos directos, indirectos y las áreas de oportunidad. Simplificando los procedimientos en la compra de combustibles, materiales, refacciones y servicios que impiden la ejecución eficiente de los recursos económicos, humanos y sistémicos que se emplean en el departamento de administración”.

Se determinarán los límites que marcan el inicio y el fin del proceso que se analizará, es decir, se delimitarán las actividades, subprocesos o etapas por analizar.

El personal que realizará las revisiones deberá estar familiarizado con la problemática recurrente que presenta el proceso, ya sea con datos precisos, diagnósticos, resultados de auditorías previas, o bien por conocimiento de los usuarios.

El principal objetivo que originó este estudio fueron los costos directos muy elevados que se presentaron en la Brigada y que han resultado en cuantiosas pérdidas para la empresa. Esta información fué obtenida de la reunión mensual llevada a cabo en las oficinas centrales de la compañía CESA, donde se expusieron los estados de



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



resultados obtenidos a la fecha por este proyecto sismológico. La información expuesta por el Jefe de Brigada, Administrador de Brigada, Coordinador Regional y Gerente de Administración, no fue satisfactoria para el Director General y el representante de Órgano de Control Interno, ya que demostraron ser resultados con cuantiosas pérdidas.

El Director General así como el Gerente de Exploración tuvo un gran interés por salvar el proyecto de un fracaso inminente, indicando que se deberá hacer lo posible para que este estudio sismológico no genere costos injustificados y se deteriore la rentabilidad de la empresa en un futuro y se tendrán que reducir en lo mínimo las pérdidas.

La mala administración de los recursos llevada hasta este momento cesará. Por lo que indican que se debe de realizar un análisis del sistema a detalle para descubrir las fallas, problemáticas, riesgos y errores por los cuales hasta la fecha se han presentado estas pérdidas. Se Indicó al Control Interno que será iniciada lo antes posible una Revisión de Control en los Procesos Administrativos y Determinar que origina estos costos elevados.

De la información proporcionada por el área de Administración de se conocieron los siguientes porcentajes de gastos generados en la brigada o proyecto sismológico. Como podemos observar en la Tabla 1

Descripción	Porcentajes%
Salarios	25
Combustibles	40
Refacciones, accesorios y herramientas	25
Gastos de viaje	10

Tabla 1

3.2 Plan de Trabajo

Para llevar a cabo este análisis del proceso y determinar las causas que originaron los costos elevados en el proyecto sismológico. Fué necesario elaborar un programa de trabajo, el cual es un plan detallado que permitió ordenar y supervisar el desarrollo de la revisión. Para este análisis se puede utilizar de manera complementaria, una gráfica de Gantt para visualizar las actividades y tiempos de ejecución en el programa de trabajo y apoyarse en algún software como Project, Visio, etc. Se proporciona a continuación como un ejemplo un programa de trabajo en una grafica de Gantt. Como se aprecia en la Gráfica 4



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



BRIGADA TESECHOACAN AIVST-08 MEJORA EN LOS PROCESOS DE PLANEACIÓN DEL GASTO

Planeación de actividades a seguir del 1 al 20 de septiembre de 2009

No. Activ.	Actividad Planeada y seguimiento	Responsables	Planeación de días							Comentarios
			1-3	4-6	7-10	11-13	14-16	17-19	20-21	
1	Administración actualizará y supervisará los controles establecidos	Administración								Revisión del Equipo Administración- Control Interno
	Existen retrasos en justificar las cuentas de gastos									
	Determinará las dotaciones para c/departamento en base a su planeación y necesidades reales									
2	Pagos a proveedores, Fragmenta los pagos, Incremento de deuda	Administración								Revisión del Equipo Administración- Control Interno
	Pago a proveedores están atrasados, se tienen facturas de meses anteriores									
3	Visitar Almacén General y supervisar el llenado de controles	Almacén General								Visitar y Supervisar el Almacén de Observación - Almacén Gral. Control I.- Almacén
	Supervisar Almacenes de campo en el manejo de materiales y el cierre del Kardex									
	Apoyar en la elaboración del Inventario Rotativo									
	Verificar y confirmar la elaboración del Inventario a Jefes de Sección									
	Cortes de Inventarios en campamentos y reportes con soportes									
	Inventarios de Material Obsoleto									
4	Visitar y Apoyar a revisar la planeación de mantenimiento vehicular. Preventivo y Correctivo	Seguimiento de Contratos								Visitar y Supervisar Proveedor, Taller Vehicular. Control I.- Mecánicos
	Supervisar el llenado de controles. Coincidencia de datos de facturas - reparaciones									
	Verificar las unidades en reparación									
	Bitacoras de Mecánicos y reportes diarios									
5	Supervisar el Taller de Equipos de Perforación. Las reparaciones	Perforación								Control I - Perforación Salir a Brechas Salir con Mecánicos a Brechas
	Unidad de Apoyo, Verificar reportes del Área									
	Reportes Mecánicos									
6	Bitacoras de Mecánicos y reportes diarios	Mantenimiento								Recorrer los campamentos. Mantenimiento - Control I
	Mantenimiento de campamentos no lleva una planeación de actividades, costos, soportes y reparaciones									
7	Supervisar las Requisiciones de Laboratorio. Información de Entradas-Salidas	Laboratorio								Laboratorio hace compras sin comprobar
	Suspensar las compras									
8	Inspección de las cargas de combustibles	Combustibles								Salidas a campamentos y puntos volantes.
	Supervisar las Unidades en renta, rendimientos, costos y cargas									
	Supervisar los controles, compra y distribución de combustibles									
9	Costos de Hospedaje de Personal	Recursos Humanos								Acudir a las contrataciones, verificar en campamentos la cantidad de personal en activo.
	Procesos de contratación									
	Cantidad de personal en activo durante el proyecto, formatos, controles y reportes									

Gráfica 4



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



3.3 Recopilación de Información

Para continuar con el estudio de Mejora Continua se debió investigar, identificar y agrupar el marco normativo (interno y externo) aplicable al proceso evaluado para contar con mayores elementos que ayudaron a conocerlo de manera previa.

Adicionalmente fué necesario visualizar el entorno general del proceso, considerando aspectos tales como: la existencia de una planeación estratégica, los objetivos, manuales de calidad y de procedimientos, normatividad vigente, reportes de análisis de riesgos, documentación del proceso, soporte informático, informes de evaluación, auditorías anteriores, recursos humanos, entre otros.

Algunos de los documentos fueron consultados como base:

- Organigrama autorizado del área
- Manuales de organización, procedimientos, y perfiles de puestos
- Plan de Gestión, Manual de Instrucciones
- Políticas e indicadores que regulan el proceso
- Diagramas de flujo relacionados con el proceso
- Metas y Objetivos del área o unidad administrativa, relacionados con el proceso (plan estratégico)
- Reportes estadísticos
- Controles actuales del proceso

3.4 Ejecución del estudio de mejora continua

Con el propósito de corregir el proceso dentro del sistema, para disminuir y/o eliminar las problemáticas o riesgos recurrentes y elevar la eficiencia, eficacia, calidad y productividad, simplificando operaciones y métodos de trabajo, mejorando la satisfacción de los usuarios. La ejecución deberá ser documentada, de tal manera que permitirá un desarrollo óptimo a través un consenso entre ambas partes y la implantación de acciones de mejora.

Para ello será necesario elaborar lo siguiente:

Se envió en un comunicado un aviso de Inicio de revisión de control al área correspondiente, el documento emitido por el Control Interno, fué dirigido al responsable del proceso y de los controles internos a revisar. Así de la siguiente



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



manera el personal designado por el Control interno se presentó en la fecha acordada para iniciar la revisión de control.

3.5 La Reunión de Inicio

El equipo de Control se presentó en el área para poder iniciar la ejecución de la revisión, se realizó una reunión con el personal involucrado en el proceso, en la que se describió un enfoque preventivo y/o correctivo que se está impulsando hacia el Interior de la Compañía y de esa forma se promovió entre los responsables de los procesos, su participación en el desarrollo de la revisión para la detección adecuada de las problemáticas, riesgos y las acciones a tomar para mejorar los procesos sujetos a análisis.

Se mencionó el objetivo de la revisión, que se espera de la mejora continua, así como los resultados que se pretenden alcanzar. Se tuvo que integrar un equipo de trabajo Multidisciplinario, formado por personal del Control Interno y de la Compañía. Para lograr un buen equipo de trabajo el integrante debe tener una participación activa.

En la integración de equipos de trabajo se tiene la finalidad, de responder a las expectativas previstas, asegurar los resultados, la prevención y mejora, mediante el trabajo conjunto. El equipo de trabajo está conformado por personas que conocen, operan el proceso y su sistema de control, se cuenta con el apoyo, la asesoría de otras áreas que aportan ideas y conocimientos

Entonces se pudo dar inicio para identificar la información que nos permitió conocer los objetivos del proceso, sus metas y estrategias, el flujo del mismo, su eficiencia y eficacia, tiempo de ciclo, controles actuales y áreas que interactúan.

3.6 Análisis de las problemáticas y Riesgos del Sistema

Con la información recabada al inicio, el equipo estuvo en condiciones de iniciar un análisis y diagnóstico del proceso. Se tuvo que revisar, entre otros aspectos: el tiempo de ciclo, la situación en el resguardo de los recursos, la existencia y apego a la normatividad, la problemática recurrente, los riesgos existentes, las debilidades de control, el nivel de tecnología de información, la capacidad y nivel de desempeño de los recursos humanos, los métodos de supervisión y dirección, el nivel de satisfacción de los usuarios, la relación con los proveedores, los insumos y productos que están relacionados con el proceso, etc.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Los factores y riesgos que afectaban directamente e indirectamente dentro de la administración para obtener una buena planeación y ejecución del gasto en brigada. Por medio de una lluvia de ideas es demostrada en el Diagrama 6

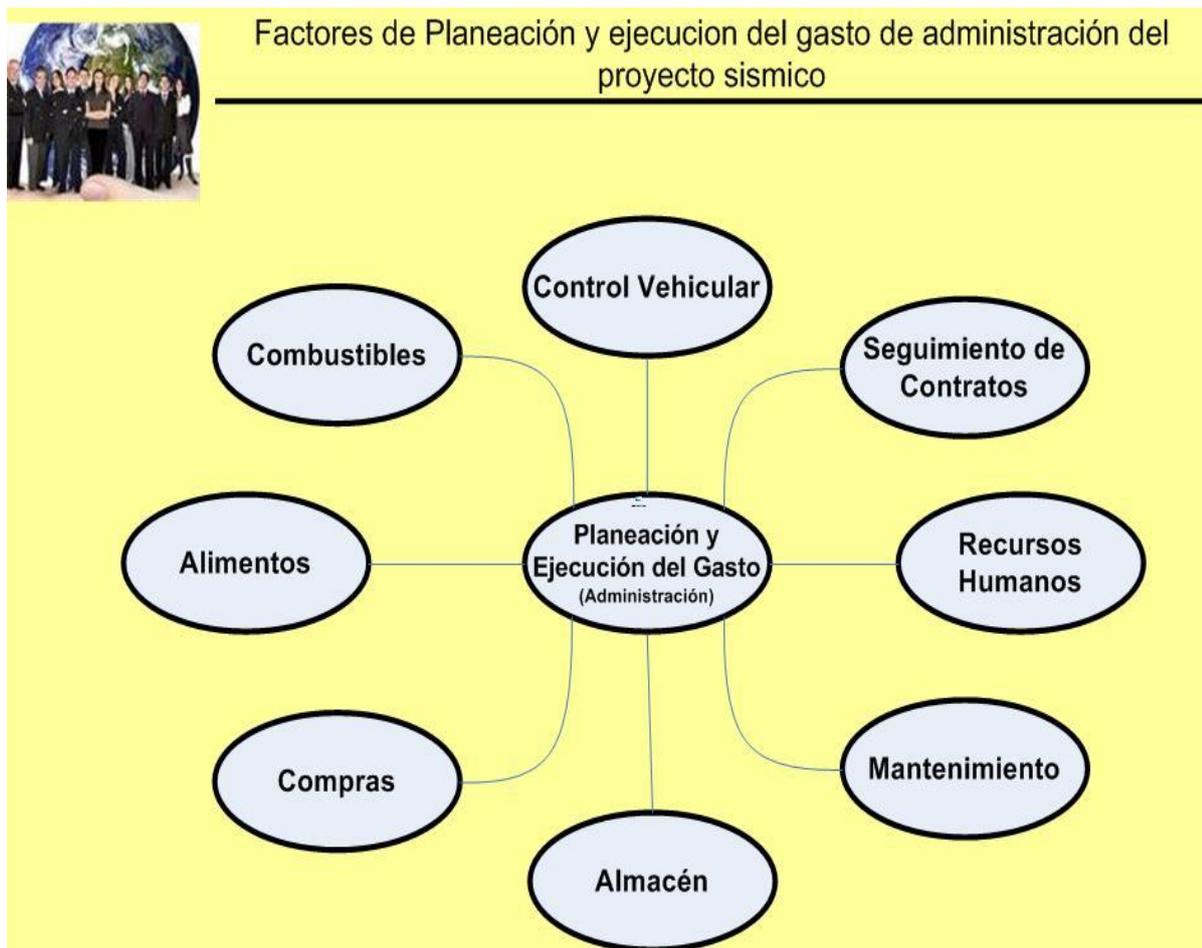


Diagrama 6

La información analizada debe permitir conocer razonablemente el desarrollo de las actividades ya evaluadas, la eficiencia y eficacia con que se emplean los recursos, para identificar la problemática general, las desviaciones y los riesgos que amenazan el logro y cumplimiento de los objetivos y metas.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



A continuación se presentan de manera más particular los factores y riesgos que dificultaban la planeación y ejecución del gasto en al Área de Administración. Se demuestra en la Diagrama 7

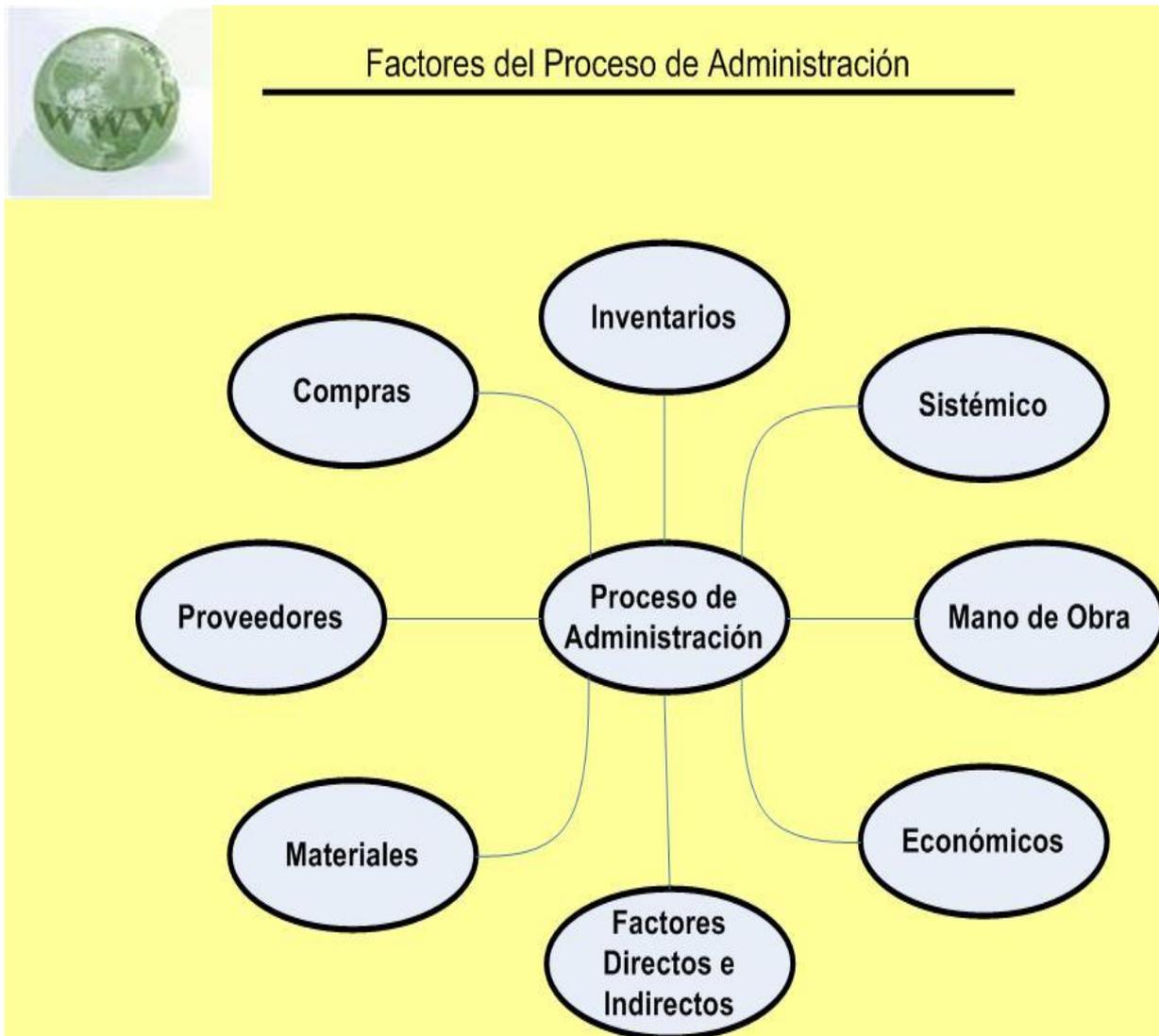


Diagrama 7



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Las etapas para efectuar el mapeo del proceso, la evaluación de riesgos y controles internos, así como la integración de los resultados en un diagnóstico, se detallan a continuación. En un análisis de procesos debemos conocer las causas que originan los problemas en la Planeación y Ejecución del Gasto, entonces así se propuso una solución desde su causa raíz.

Las causas y efectos de los factores o riesgos presentados en la planeación del gasto se aprecian en la Diagrama 8

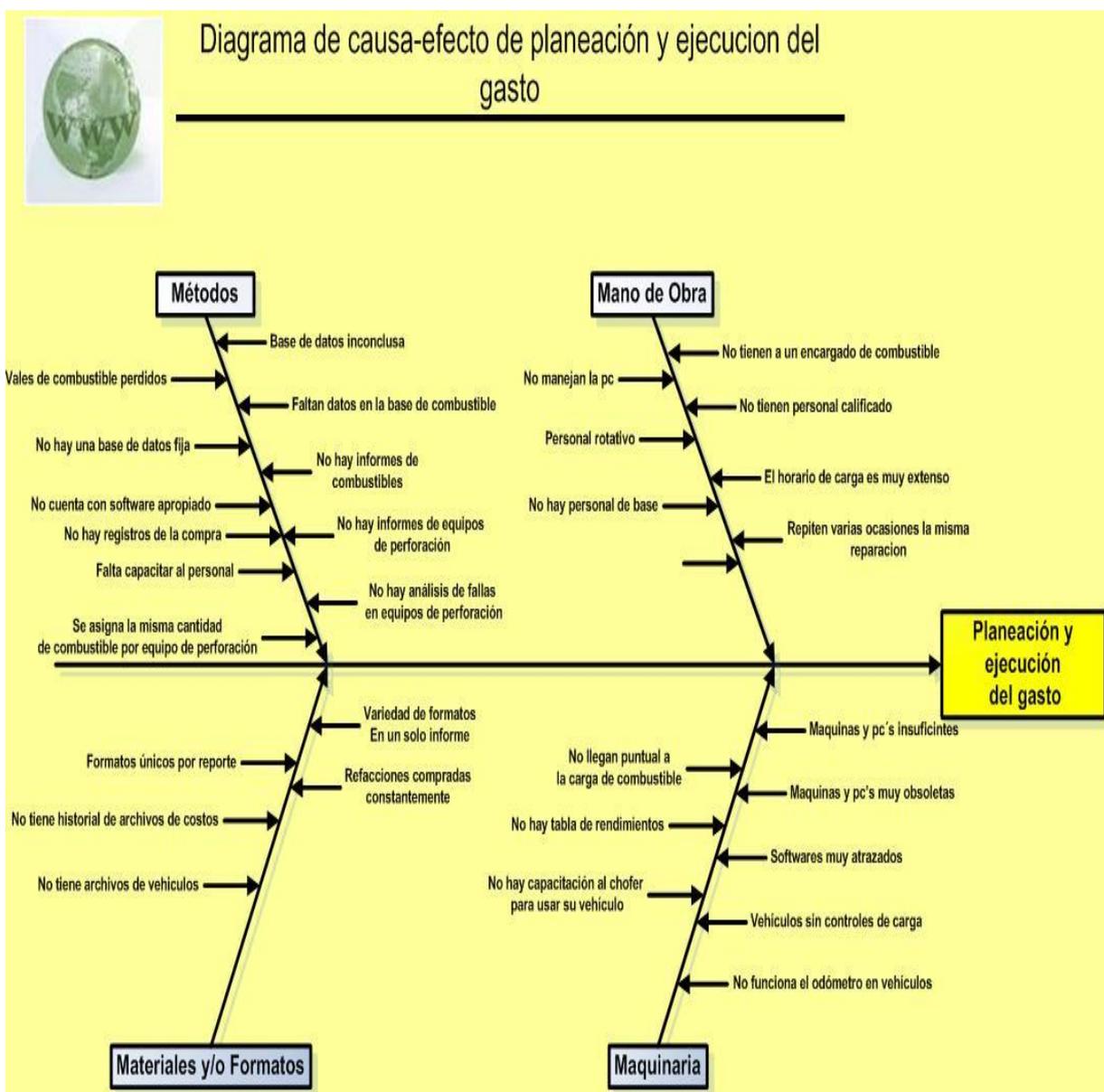


Diagrama 8



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Las causas y efectos de los factores de riesgo en el departamento de combustibles fueron expuestos y analizados más a detalle por el equipo de control interno. Como puede verse en el Diagrama 9

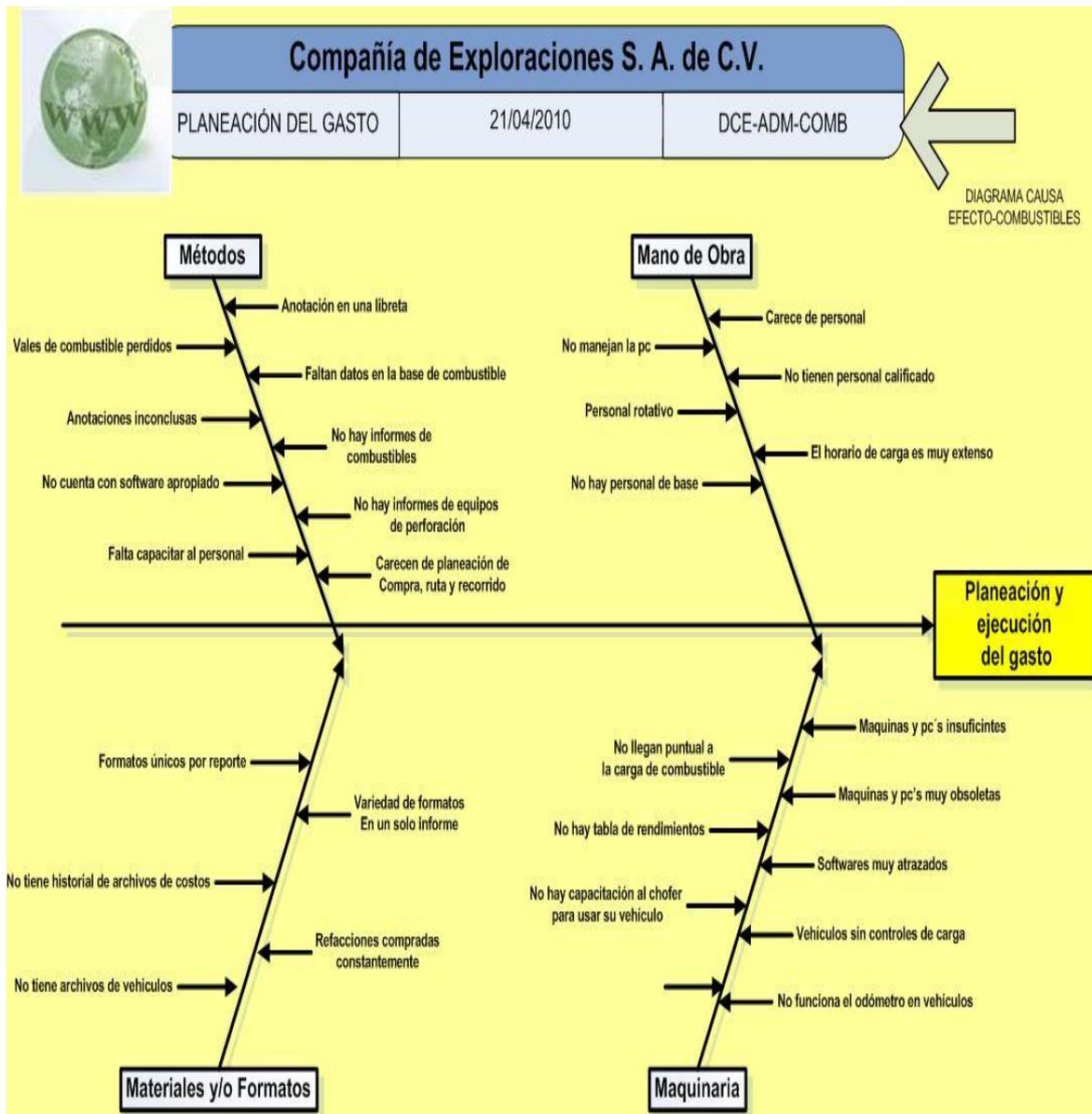


Diagrama 9

Si durante el análisis del proceso y sus controles internos se detectan irregularidades importantes, que pudieran implicar posibles casos de corrupción, desvío de recursos, daño patrimonial y/o responsabilidades, el Control Interno deberá informar al Titular del OIC para que instruya al área de Auditoría, a evaluar la necesidad de iniciar una auditoría específica, con el fin de investigar la irregularidad para integrar y documentar el expediente correspondiente.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



3.7 Evaluación de Riesgos y Controles Actuales

Consistió en la identificación y análisis de los factores o puntos críticos que pudieron afectar la consecución de las metas y objetivos de los procesos o actividades, además de las obtenidas por observación directa. Una vez clasificados los controles y riesgos inherentes al proceso, se procedió al análisis de la suficiencia de los controles existentes mediante pruebas de cumplimiento con base en normatividad, objetivos e indicadores establecidos, para determinar las debilidades y proponer otros que cubran los riesgos o debilidades del sistema de control, lo anterior con una marcada tendencia a optimizar los procesos y procedimientos, a fin de cumplir razonablemente con las metas y objetivos establecidos.

Se procedió a analizar y a dictaminar el grado de impacto dentro del proceso para cada factor de riesgo y probabilidad de ocurrencia de cada una de las problemáticas detectadas en el proceso estudiado.

Primero se tuvieron que asignar valores a cada una de las problemáticas encontradas de acuerdo a su nivel de impacto y al tipo de riesgo que representa. Como por ejemplo estos son algunos de los riesgos que se propusieron, como lo apreciamos en la Tabla 2

IMPACTO DE LOS RIESGOS SEGÚN EL MAR (EJEMPLOS) PROPUESTA A

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	FACTOR/CRITERIO
10	FALTA DE CONTROLES
9	DEBILIDAD EN LOS CONTROLES EXISTENTES
8	EXCESO DE CONTROLES
7	DESCONOCIMIENTO O DESACTUALIZACIÓN
6	INEXPERIENCIA
5	CONDICIONES ADVERSAS EXTERNAS O INTERNAS
4	PERFIL PROFESIONAL
3	FALTA DE CAPACITACIÓN
2	DESINTERÉS
1	INCONSISTENCIA O FALTA DE COMUNICACIÓN

Tabla 2



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



A continuación de la de misma manera para esta e evaluación se dictamina el grado de probabilidad de ocurrencia dentro del proceso para cada factor de riesgo de cada una de las problemáticas detectadas en el proceso estudiado. Esto consiste en asignar un valor del 1 al 10 de acuerdo a su grado de frecuencia en aparecer. Ya obteniendo el factor de riesgo y la probabilidad de repetición se puede seguir con el Mapa de Administración de Riesgos.

Acto seguido se debe de colocar dentro del Mapa de Administración de Riesgos para determinar la forma en que se debe de atender. Ver Diagrama 10

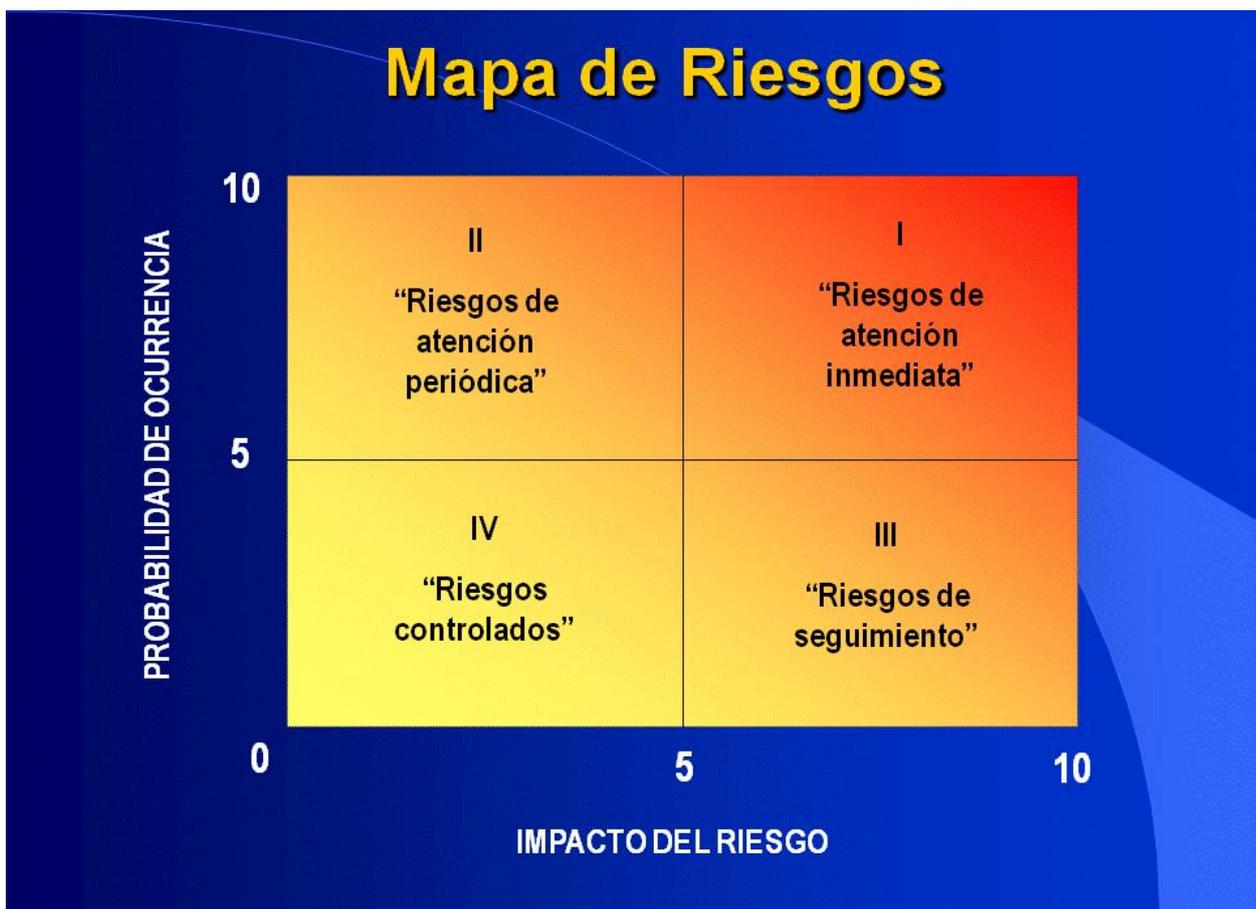


Diagrama 10

El desempeño de la empresa en cuestión pudo verse amenazada tanto por factores internos como externos; dichos factores, a su vez, pudieron repercutir en las metas y objetivos. La evaluación de riesgos de la empresa se debió tener en cuenta eventos adversos que puedan surgir, siendo esencial que los riesgos más relevantes sean identificados.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Los riesgos debieron identificarse a partir del establecimiento de los objetivos a corto, mediano y largo plazo de acuerdo a la planeación estratégica. Después de que se pudieron identificar los riesgos del proceso se llevó a cabo un análisis de los mismos.

Riesgos Externos:

- Tecnológicos.
- Las necesidades o expectativas cambiantes de los clientes,
- Desarrollo de nuevos productos.
- Precio en el mercado
- Económicos
- Cultural

Riesgos Internos:

- Sistemas informáticos
- Los cambios de políticas, procesos
- Un Comité de Control Interno débil o ineficaz,
- Errores operativos por personal
- Personal no adecuado(No tiene perfil)
- Falta de Capacitación.
- Incumplimiento al proceso.

3.8 Elaboración del Diagnostico

Como resultado de la evaluación de los controles internos actuales y de los riesgos del proceso, se describió en forma precisa, mediante un diagnóstico, los aspectos específicos de las problemática detectadas, las debilidades del sistema de control interno, así como los riesgos que afectaron el cumplimiento de las metas y objetivos establecidos para el proceso evaluado.

Las acciones de mejora generadas a raíz de este estudio deberán solucionar las problemáticas y riesgos. Solo fueron seleccionadas aquellas que tuvieron un impacto e incidencia directa en los objetivos, para eso se concentró en dejar las de mayor relevancia para su atención de manera prioritaria, para prevenir o dar solución de raíz a la problemática con la finalidad de minimizar los riesgos detectados y con su posibilidad de implantarse en un plazo de tiempo razonable.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



3.9 Consenso de Acciones de Mejora

Con el fin de dar el cumplimiento a la revisión, se citó a una reunión para discernir sobre las acciones de mejora con los responsables o dueños de los procesos donde se ha realizado el trabajo. Se concertaron las fechas compromiso para implantar las acciones de mejora, para que una vez incluidas en la cédula respectiva, fueron firmadas por los responsables de implementarlas por parte de la compañía.

Al momento cuando se comentaron las acciones de mejora con el personal responsable del proceso, se mantuvo una actitud abierta al escuchar sus opiniones y propuestas hasta llegar a un consenso satisfactorio para ambas partes y así poder implementar las acciones de mejora en un plazo de tiempo razonable.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



CAPITULO 4

Desarrollo del estudio de Mejora Continua

4.1 Resultados Preliminares de la Investigación de Campo

Los resultados finales de la revisión realizada por el equipo de trabajo en el proceso, han quedado debidamente revisados, consensuados, aprobados y documentados en la una Cédula de Acciones de Mejora. Para formalizar el trabajo y los compromisos asumidos por ambas partes (implementación de las acciones por parte de la Institución y asesoría y seguimiento por parte del OIC) se recomienda establecer un Acuerdo de Control, que tendrá que ser suscrito preferentemente por el servidor público de más alto nivel, responsable del área o unidad administrativa evaluada y el Titular del OIC, lo anterior en el caso de resultados que por su trascendencia e impacto sean muy relevantes para la Institución (por ser un número importante de acciones o por involucrar a otras áreas o unidades administrativas). Finalmente, para concluir la revisión, se integrará un Informe que será enviado a las instancias correspondientes, para hacer de su conocimiento los resultados obtenidos y los compromisos suscritos por el personal involucrado.

Las problemáticas y factores en las áreas de oportunidad detectadas se demuestran a continuación en el Diagrama 11



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.

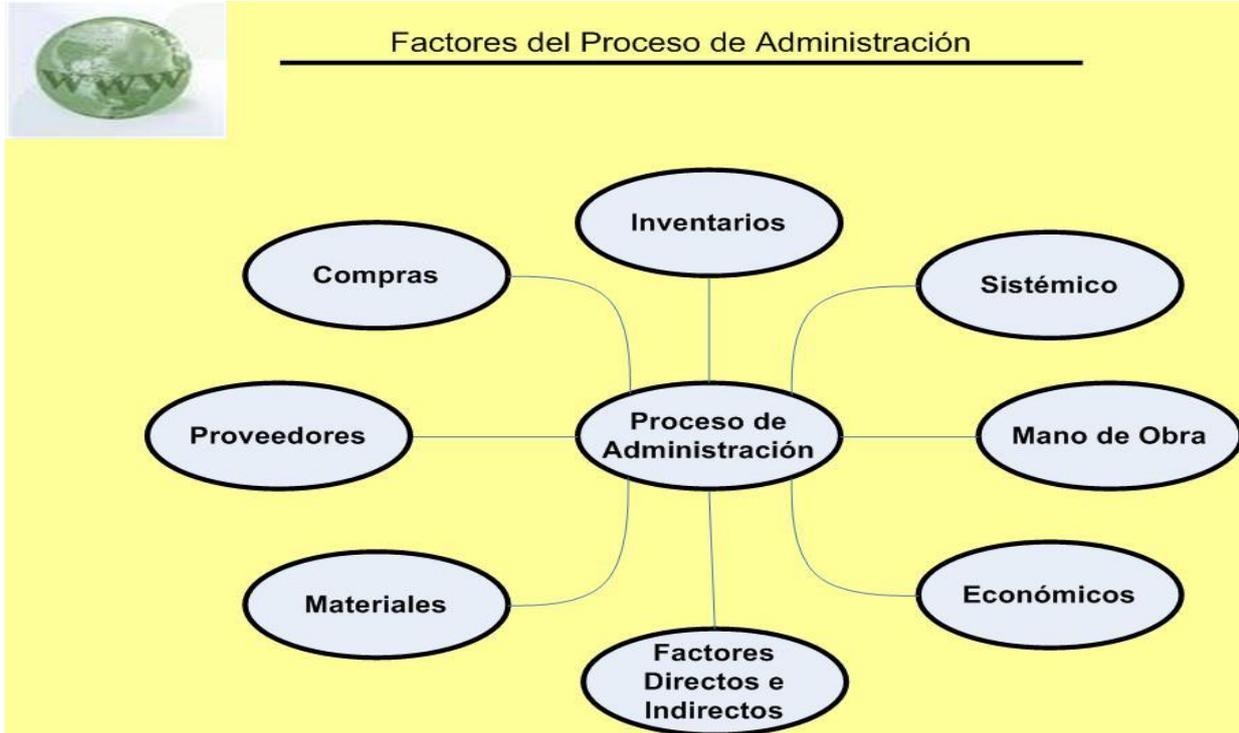


Diagrama 11

Problemas encontrados.

1.- **El programa de solicitud de recursos económicos a la brigada solicitada mensualmente (dotación)** por el Jefe de Brigada y Administrador de la misma, no corresponde a una planeación precisa de cada uno de los jefes de sección. Durante la revisión se constató que las justificaciones, para la solicitud de dotación por periodo son elaboradas por el administrador de la Brigada, tomando como modelo las justificaciones del mes anterior, es decir, el administrador de Brigada, con base a la experiencia elabora los formatos de justificación en que los que se determinan las necesidades de cada sección sin que para ello medien soportes documentales de los avances o estancamientos productivos de cada fase.

Como referencia es importante mencionar que la Brigada recibe mensualmente un promedio de \$ 6 millones de pesos al mes por concepto de dotación, ejerciendo alrededor de \$ 72 millones al año, que se distribuyen principalmente en los siguientes rubros. Ver Tabla 3



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Descripción	Porcentajes%
Salarios	25
Combustibles	40
Refacciones, accesorios y herramientas	25
Gastos de viaje	10

Tabla 3

La justificación para solicitar los recursos económicos por periodo mensual, se debe generar en base a una programación de dotaciones al proyecto, en el que se establecerán las fechas de entrega de recursos semanalmente por la Gerencia de Finanzas a la Brigada.

Dicho programa de dotaciones semanales del mes sólo es un prorrateo de los montos consignados en las justificaciones que aparentemente lo sustentan, por lo que no existe una planeación de recursos en su estricto apego a las necesidades de la operación.

La justificación de las dotaciones solo funcionan para el aprovisionamiento de recursos financieros de la operación. Y no como elementos de planeación que permitan llevar a cabo un ejercicio ordenado del gasto a través de adquisiciones planeadas en volumen y precio para la compañía.

En su mayoría los gastos realizados en la brigada son efectuados por las mismas personas que requieren y para ello el Administrador de la Brigada hace entrega de recursos en efectivo para la compra de los bienes o servicios solicitados, situación que propicia compras parciales o fraccionadas de bienes regularmente requeridos durante todo el estudio.

2.- El consumo de combustibles. Es uno de los rubros más importantes de las dotaciones de brigada es el recurso relativo, en este sentido se observó que los gastos mensuales por este concepto ascienden en promedio a la cantidad de \$1, 000,000 pagados en cheque, situación que resulta excesiva de acuerdo a los cálculos realizados para el mes de septiembre por consumo de combustible de vehículos y equipos de perforación.

Con base en las lecturas recabadas de los equipos de control Right Drive instalados en cada uno de los vehículos de la brigada, se determinó que el kilometraje total recorrido por 85 unidades de la brigada fue de 220,312.2 Km. Por lo que en promedio cada vehículo recorrió 2591.90 Km. por mes.

Considerando que el costo del combustible es de \$7.10 por litro un rendimiento promedio por vehículo de 3.5 Km, se estima que el gasto total de combustible de vehículos sería en orden de \$521 222.80.

Respecto a los equipos de perforación (llamadas canterras) y tracto-drill considerando un rendimiento máximo de combustible de 7.5 litros por hora de operación y un número de 30 equipos de perforación, se estima que en un promedio de 5.06 horas de trabajo diario por unidad, el consumo diario de combustible asciende a 37.95 litros y mensualmente se encuentra en el orden de los 1,138.50 litros por equipo. Por lo



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



anterior, el gasto mensual por equipo asciende a los \$ 8083.35 y por 30 equipos es la cantidad de \$242, 500.

Como puede observarse el monto estimado del gasto considerando variables de rendimiento mínimas, asciende a \$760, 646.80 cantidad que al ser comparada con el gasto real de \$1, 027, 732 arroja una diferencia de \$267, 085. 20. Los riesgos identificados en esta problemática se observan en el Diagrama 12

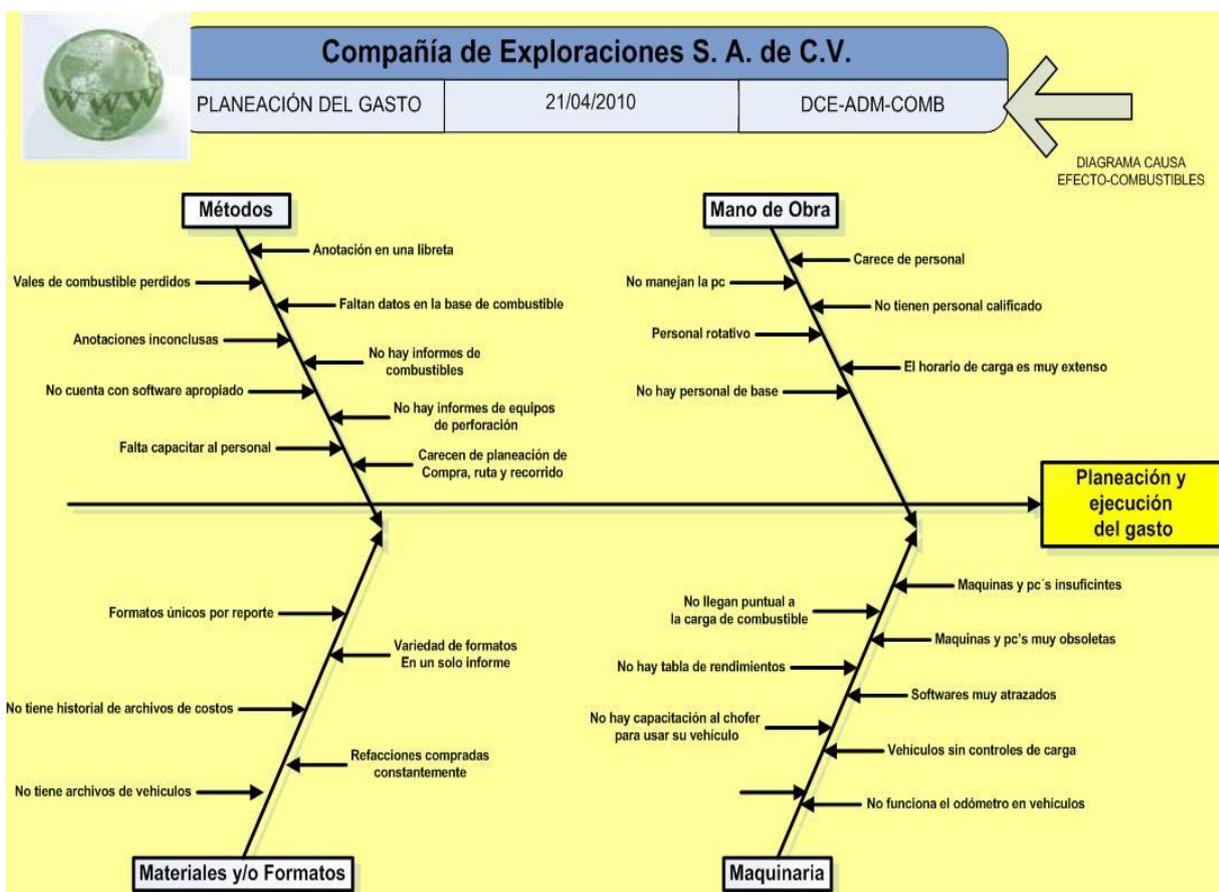


Diagrama 12

3.- **Respeto al gasto en refacciones**, se determinó que la brigada realizó compras que llegan a ascender hasta en \$ 1,000, 000 al mes, situación que resulta ser excesivo considerando que los equipos utilizados en el estudio deben estar en optimas condiciones de operación conforme lo ofrecido en el contrato con PEP. Adicionalmente identificamos que no existen reportes de fallas frecuentes de las máquinas de perforación, situación que redundo en compra de refacciones en forma desordenada, conforme ocurre la falla y sin considerar las mejores condiciones de precio y calidad para la compañía. Lo anterior es resultado de la falta de planeación apoyada en mecanismos de control que no permiten identificar las piezas y



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



recurrencia de las fallas, para con ello establecer planes de adquisiciones, conforme a las especificaciones técnicas del equipo y que estas mismas sean realizadas a nivel central, para la obtención de mejores precios por volumen.

Con la finalidad de ejemplificar esta situación descubriremos el problema que se observó durante la revisión, relativo a un sello de acrílico (o-ring) de mala calidad que estaba generando tiempos muertos en la perforación, debido a que provocaba fugas de aceite en el motor del equipo de perforación (se le denomina canterra) y la reparación en campo genera un paro de actividades de entre 15 y 20 minutos aproximadamente y cuya. Frecuencia era de 3 a 4 veces por día.

Considerando que un equipo de perforación tiene un promedio de 12 personas por canterra, con un sueldo promedio de \$ 2,500.00 pesos al mes, se estima que el sueldo por hora del empleado está en orden de los \$10.41 y por lo tanto el equipo de perforación tiene un costo por hora de \$125 por hora. En atención a que la frecuencia de falla es de 4 veces por 15 minutos, esto nos representa 1 hora de tiempo muerto por falla a razón de 30 canterras en operación, esto implica que el costo de las canterras por tiempos muertos asciende a \$ 3,750 por día y al mes de \$112,500.

Por otra parte si consideramos que el tiempo promedio de perforación es de 30 minutos cada canterra deja de perforar 2 PT'S (Puntos de Tiro Perforados) diarios con un costo de \$19,000 y al mes representaría \$570,000.

Con base en lo anterior, estimamos que la compañía está dejando de producir un aproximado de \$682,500 al mes debido a esta falla.

4.- Comprobante de Gastos y Gastos a Comprobar. Identificamos que la administración de la brigada hace uso de formatos denominados para llevar cabo compras de bienes presuntamente necesarios durante la operación, al respecto, se considera que el uso de estos formatos ha sido discrecional ya que son utilizados también para el pago de gastos de viaje y pago de peaje.

Para poder cubrir dichas necesidades la brigada emite cheques hasta por \$150,000 para disponer de dinero en efectivo en la caja de la misma, sin embargo, consideramos que es un riesgo contar con dichas cantidades y por otra parte esta situación fomenta la asignación de efectivo para la compra de bienes por parte de los usuarios, así como gastos de viaje y peajes.

5.- Hay una falla de comunicación y organización, con el administrador de Brigada, el Jefe de Brigada y Jefes de área para proporcionar las existencias actuales del inventario, mismas que son necesarias para la planeación de las necesidades por áreas.

6.- Se observa que el material y refacciones existentes en el almacén es capturada en un inventario tipo kardex y por otra parte, todo el material de paso es ingresado en una base de datos, llamada Material de Paso. El Kardex y la base de datos, son independientes una de otra, lo cual, representa una dificultad al identificar la existencia total del material en un solo reporte.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Se observa también que carecen de un sello con la leyenda de "Recibido en Almacén" como lo indica en la circular 001. En el punto 3.4 que dice al calce. *Los comprobantes por adquisición de materiales o refacciones de campo, campamento, taller u oficina, deberán pasar sin excepción al almacén o bodega de la brigada; si son de paso deberá sellarse con la leyenda "Paso por Almacén" y si son para resguardo con un sello de "Recibido en Almacén" avalado con el nombre y firma del responsable del encargado, quien llevará un control de las existencias debidamente clasificado y ordenado.*

7.- El almacén no entrega personalmente el Equipo de Protección Personal al personal que labora en la Brigada, sino que se entrega por lote a cada Área y no se expiden resguardos del material por dichas entregas.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



4.2 Propuestas de Acciones de Mejora Concertadas

1.- En tanto que la compañía tome decisiones respecto a la administración de recursos a través las dotaciones, será necesario que el Jefe de brigada solicite mensualmente a los jefes de sección las necesidades reales para la ejecución del estudio a fin de que el jefe de Brigada supervise que están conforme a la configuración de recursos del proyecto, y dé el visto bueno al Administrador de la Brigada para que proceda a la integración del programa de dotación mensual y solicitud del mismo.

El administrador deberá realizar mensualmente las adquisiciones en Brigada conforme a la planeación de los recursos que integra el plan de dotaciones. Los bienes adquiridos deberán tener ingreso al almacén para que este mismo los distribuya conforme a lo requerido por cada jefe de sección.

Los formatos de justificación para la solicitud de dotaciones deberán ser modificados para que de igual forma que el programa de dotaciones a la brigada, se precisen las entregas semanales de los bienes requeridos y el área de almacén distribuya lo solicitado conforme a lo planeado.

Todas las compras deberán ser realizadas por el área Administrativa y en estricto apego a la Ley de Adquisiciones a efecto de evitar que las áreas usuarias tengan acuerdos no autorizados con los proveedores.

La gerencia de finanzas, deberá elaborar un catalogo de los bienes y servicios que están autorizados para adquirirse en la Brigada, así como la frecuencia de la compra. Así mismo deberá establecer un programa de control y supervisión de los recursos ejercidos con la finalidad de etiquetar el recurso financiero suministrado a la Brigada y verificar que la comprobación del mismo se ajuste a la etiquetación y estar en posibilidades de detectar las desviaciones del gasto respecto a la planeación del mismo.

2.- La administración de la brigada debe implementar un mecanismo de control de suministro de combustible en cada vehículo (bitácora), en el cual el conductor anotará la fecha y kilometraje al momento de la carga de combustible, a efecto que al cierre del mes dichas bitácoras sean recabadas de los vehículos y analizados los consumos de cada uno en relación a la información que arroje el Rigth Drive. No obstante lo anterior, se estima conveniente que la administración central de CESA, realice estudios en ingeniería de transporte que permitan establecer con precisión los requerimientos reales para la operación.

Adicionalmente es conveniente que se explore la posibilidad (costo-beneficio) de utilización de un sistema de tanque de almacenamiento y suministro de combustible que sea contratado con empresas dedicadas al ramo, a efecto de que mediante convenio con Petróleos Mexicanos se haga el llenado del tanque de almacenamiento y el suministro sea controlado estrictamente por personal de CESA.

Respecto al pago del combustible, la Administración de Brigada deberá gestionar convenios con las gasolineras, a fin de que sea posible el pago mediante vales de



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



gasolina adquiridos a nivel central y controlado por el Administrador de Brigada. La administración de Brigada deberá realizar revisiones aleatorias a vehículos de campo para inspeccionar y analizar los rendimientos de estas unidades.

El jefe de sección de perforación deberá implementar un sistema de control de combustible detallado, que aunado a una bitácora de control de suministro permita conocer realmente los consumos diarios para su supervisión. Tomando en cuenta los resultados se realizarán los ajustes al suministro del combustible para equipos de perforación.

Los análisis realizados por nuestro equipo de procesos, se estima que la compañía tendrá el mejor control y uso de combustible, esperando disminuir en un 38% el gasto por este concepto (un aproximado de \$3, 205,022 al año), de mejora. Finalmente y después de haberse implementado la acción de mejora, la Jefatura de brigada reportará el porcentaje de ahorro real.

3.- El Jefe de sección de perforación deberá realizar una evaluación del estado mecánico actual de los equipos de perforación (llamados canterras) a efecto de determinar un programa de reparación y mantenimiento preventivo y correctivo. Adicionalmente es necesario implementar el reporte de fallas frecuentes que permita realizar el análisis de estas, para determinar su origen, causa-efecto y estar en posibilidades de llevar a cabo una planeación adecuada de las compras por este concepto. Considerando el volumen de las refacciones a adquirirse, a fin de que este evalúe las posibilidades de que sean compradas a nivel central. Estimamos que con la implementación de la acción de mejora la compañía ahorrará en promedio un 30% al año por este concepto, y representando alrededor de \$ 4,000, 000.

4.- La administración de la Brigada deberá evitar el uso de dichos formatos ambiguos y en su caso estos deberán ser foliados, impresos en diferente color y autorizados por el Jefe de Brigada previo a la entrega del efectivo.

Para los casos de gasto de viaje el personal comisionado deberá recibir el recurso con base a la tarifa de viáticos autorizados, firmando el formato "Gastos a Comprobar" en el que se establezca el periodo de comisión, el lugar y el motivo de la misma.

Respecto a las compras eventuales que se llegasen a realizar es necesario que se establezca la fecha de comprobación y el motivo que ocasiono dicha compra, firmado de autorizado por el Jefe de Brigada.

Respecto al pago de peajes, se estima que la Administración de Brigada deberá gestionar la adquisición de tarjetas IAVE corporativas, a efecto de evitar la comprobación del pago con los recibos de casetas que resultan ineficientes para su supervisión. Caminos y Puentes Federales puede entregar adicionalmente un reporte electrónico del recorrido de la unidad que salió de comisión, el cual permitirá un mayor control sobre el paso de unidades por casetas de cobro con IAVE.

5.- Se debe instalar una línea telefónica y/o sistema de comunicación efectiva entre el Almacén-Administrador y Jefaturas de Sección. Así mismo el Jefe de Almacén debe



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



de enviar un reporte mensual de existencias a las jefaturas de brigada y administrador. El cual apoyará de manera efectiva a la planeación de las necesidades.

6.- El jefe de Brigada y Administrador deberán gestionar ante el departamento de Sistemas la factibilidad de adquirir un software específico para almacenes, el cual, agilizará la obtención de información, del Almacén a las diferentes secciones que conforman la Brigada, con existencias, entradas, salidas máximos y mínimos, puntos de re-orden, compras y proveedores actualizados. Así mismo, también será necesario considerar la capacitación del personal del almacén en el uso del nuevo software.

Es necesario que se conserve en archivo la solicitud de requisiciones de bienes y servicios y no se destruya como se viene haciendo.

El almacén general debe de controlar las compras de bienes y servicios.

7.- Es necesario que todo el Equipo de Protección Personal (como son overol, botas, guantes, faja, goggles y lentes) que se encuentre distribuido en las diferentes Áreas, sea controlado por el departamento de Seguridad Industrial y deberá ser resguardado en el Almacén General.

Si las necesidades de operación lo ameritan, consideramos que asignar un 10% de Equipos de Protección Personal del total de personal con el que cuente cada área es suficiente para las necesidades eventuales, de esta manera el Jefe de Sección deberá firmar el formato de resguardo correspondiente.

El Equipo de Protección Personal deberá ser suministrado por el almacén al personal que le sea necesario y será entregado contra entrega de un comprobante de autorización firmado por el Jefe de Sección, Seguridad Industrial y Usuario.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



4.3 Desarrollo y Seguimiento de las Acciones de Mejora Continua

Estas serán nuestras propuestas de mejoras en los procesos. Se llevaran a cabo con los compromisos de las personas a cargo, de cada uno de los procesos analizados y para ello se elaborará una minuta de acuerdos. Donde se deberán de establecer los compromisos, puesta en marcha e implementación de las acciones de mejora continua en el proceso de almacenes. Como ejemplo se muestra a continuación las siguientes minutas



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



SITUACIÓN No. 1

MINUTA DE LA REUNIÓN REALIZADA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORA RELATIVAS A LA ENTRADA-SALIDA DE INSUMOS, DE LOS ALMACENES DEL CAMPAMENTO DE PERFORACIÓN, TOPOGRAFÍA Y OBSERVACIÓN EN LA BRIGADA ARERSS-5, ESTUDIO CARMENA 3D

Siendo las _____ horas del día _____ de Marzo de 2009, en la sala de juntas de la Oficina Técnica de la Brigada ARERSS-05, Estudio Carmena 3D; en Villa Estación Chontalpa del Municipio de Huimanguillo, Tabasco de la Compañía de Exploración, S.A. de C.V., se reunieron los representante del Órgano Interno de Control el Ing. _____, el Ing. _____ y la Lic. _____ con el Administrador de la Brigada, C.P. _____; el encargado del Almacén General, Tec. _____; el Jefe de sección de perforación y responsable del almacén de perforación, Ing. _____; el Jefe de sección de observación y responsable del almacén de observación, Ing. _____ y el Jefe de sección topografía y responsable del almacén de topografía, Ing. _____, con el objeto de precisar líneas de acción que permitan establecer controles que permitan realizar un adecuado manejo de los diferentes almacenes con que cuenta la brigada minimizando el riesgo de sufrir desabastos, pérdidas y elevados stocks . -----

ACUERDOS

El departamento de Control Interno (OIC) en CESA, inició la reunión explicando que mediante el esquema de adopción de mejores prácticas, se realizó un estudio previo al Almacén General y de Perforación en la Brigada de San Pablo Nopaltepec , del cual, se derivaron acciones de mejora para fortalecer el sistema de control interno en las operaciones, por lo que después de un análisis similar realizado durante las operaciones de la Brigada de Carmena 3D, se determinó implementar las acciones de mejora en lo concerniente al manejo de los almacenes, como se describe a continuación:

ALMACÉN GENERAL

Para la distribución de insumos, cada una de las secciones elaboraba una requisición de materiales, la cual era surtida por el Almacén General, siempre y cuando se contara con existencias. Sin embargo cuando no se contaba con el insumo, la sección se llevaba consigo la requisición que había elaborado, para nuevamente en una fecha posterior solicitar el insumo al Almacén y así cuantas veces fuera necesario hasta que se surtiera en su totalidad la requisición.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Debido a lo anterior, en conjunto con las áreas responsables se implementaron las siguientes acciones de mejora:

1.- El Almacén General recibirá todas las requisiciones, aún y cuando no haya existencias, para ser surtidas a la brevedad posible cuando se adquieran los insumos y serán archivadas en la carpeta de material suministrado hasta llevarse a cabo su entrega total.

2.- Se estableció la creación de una carpeta denominada “**Back Order**” (pedidos por surtir o en espera), en la cual se archivarán todas las requisiciones de insumos pendientes e incompletos. Dicha carpeta deberá estar ordenada por sección y fecha, lo que permitirá un mejor manejo de los pedidos pendientes y en espera, y promoverá una mejor planeación de los insumos a utilizar en un periodo determinado de la brigada, además de evitar la generación innecesaria de requisiciones internas por parte de las diferentes secciones de la Brigada.

3.- Se determinó la importancia de usar de forma correcta y responsable el formato No. FPSUM-01-08 regulado por sistema de calidad ISO 9001, para la entrega de equipo de protección personal (EPP) en las diferentes secciones, así mismo se determinaron modificaciones a dicho formato, las cuales serán sometidas al comité de calidad, para su evaluación, aprobación y posteriormente en caso de ser aceptadas para su aplicación. Este formato será entregado mensualmente por el Almacén General a los responsables de los almacenes por sección para llevar un record del EPP suministrado en cada campamento y estos a su vez entregarán mensualmente al Almacén General el formato debidamente requisitado, para que el Almacén General lo resguarde y lleve el control que permita verificar la adecuada distribución del EPP. Dicho control podrá ser solicitado por la sección de Seguridad Industrial para realizar inspecciones aleatorias a los campamentos y revisar la adecuada distribución de EPP. Este punto se describió con mayor amplitud en la minuta celebrada el día 12 de este mes en las instalaciones de esta brigada.

4.- Dado que el encargado del almacén General es la persona más capacitada, será el encargado de dar seguimiento continuo a la implantación de estas acciones de mejora, además de dar capacitación periódica a los responsables de llevar el control en los almacenes de perforación, topografía y observación.

Es importante mencionar que lo expuesto anteriormente, es producto de diversas reuniones que se han sostenido con las secciones involucradas y este Órgano Interno de Control, después de inspeccionar, revisar y analizar la operación de los almacenes en estos campamentos, así como el de Oficinas Técnicas.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



ALMACÉN DE PERFORACIÓN

1.- El resultado de las visitas realizadas al almacén de perforación durante el desarrollo de la Revisión de Seguimiento, el departamento de control interno visitó el Almacén del campamento de perforación y se observó que el personal asignado al Almacén General inicialmente, había dejado de prestar sus servicios ese mismo día y se designó de manera provisional a un nuevo responsable de dicho almacén. Se contratará un nuevo almacenista para el campamento de perforación, el cual contará con mayor capacidad, experiencia y conocimientos sobre las cuestiones administrativas para el mejor manejo del Almacén y un mejor seguimiento de los controles implantados.

2.- Se establecieron vales para controlar las entradas y salidas del Almacén de Perforación, los cuales fueron impresos con No. de folio para evitar el mal manejo de los mismos, con copia para el que entrega los insumos en campamento y para el personal del campamento que lo requiere, respectivamente. Es importante comentar que una copia que se quedara en almacén del campamento de perforación y será archivada en su carpeta correspondiente para ser solicitada cuando se requiera.

3.- Se estableció un control en la solicitud de consumibles en los equipos de perforación donde se indica por cada uno de los perforadores los materiales que se requieren el día siguiente de actividades, el control permite indicar el No. de máquinas de perforación en operación (motores, moto-bombas, compresores), así como la cantidad de cada uno de los consumibles (gasolina, diesel, pvc, raffia, bentonita, lubricante), dicho control, deberá ser firmado por el almacenista y sobre-estante General y archivado por el Responsable del Almacén de perforación. El formato implementado se puede apreciar en el Anexo A. Al final de este documento.

Es importante mencionar que al inicio de este estudio estos controles, se hacían de manera verbal y sin tener un documento de control donde se soportaba dicha solicitud y distribución, contando solamente con una bitácora que en ocasiones no tenía una secuencia en sus anotaciones y presentaba omisiones.

4.- Se estableció un control para la distribución de consumibles (gasolina, diesel, pvc, raffia, bentonita, lubricante) para los equipos de perforación que están trabajando en campo, el cual deberá ser firmado por el transportista de insumos, el que recibe el material en el campo y finalmente el perforador que lo ocupará.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



ALMACÉN DE TOPOGRAFÍA Y OBSERVACIÓN

1.- Se establecieron vales para controlar las entradas y salidas de los Almacenes de Topografía y Observación, los cuales al igual que el control implantado previamente en el Almacén de Perforación fueron impresos con No. de folio para evitar el mal manejo de los mismos, con copia para el personal que entrega los insumos en campamento y para el personal del campamento que requiere el insumo, respectivamente. La copia de estos controles se quedara en almacén del campamento de observación y será archivada en la carpeta correspondiente.

La utilización de los vales de entrada y salida a estos almacenes, permite contar con un control formal que ayuda administrar mejor los insumos necesarios para el cumplimiento de los objetivos durante un estudio sísmico.

Todos los controles implementados llevan un consecutivo foliado, en caso de error durante su llenado bastará la cancelación de la misma con el nombre y firma de quien cancela y la fecha. En caso de extravío será necesario elaborar un reporte que indique la justificación del mismo con firma del jefe inmediato.

Como se ha reiterado durante la visita del Control Interno a la Brigada de Carmena, los controles implantados son susceptibles de cambios en beneficio del control interno en las operaciones y en caso de presentarse se informarán a la Gerencia de Exploración con copia al Control Interno.

Para finalizar es conveniente señalar que el personal de la brigada del Estudio Carmena 3D; en Villa Estación Chontalpa se mostró atento y cooperativo, otorgando su apoyo, experiencia y conocimientos del proceso Administrativo para que en conjunto con el personal del Órgano Interno de Control se logró el fortalecimiento del control interno de los almacenes, por ser un área primordial y de gran importancia en las operaciones de exploración sísmica de CESA.

Al cierre de esta reunión se reiteró que es necesario que se de seguimiento a la implantación continua de las acciones de mejora adoptadas por parte de la Brigada ARERSS-5, estudio Carmena 3D. Por lo que no habiendo más que constar, se da por concluida a las _____ horas de la misma fecha en que fue iniciada, previa lectura de lo asentado la firman los que en ella intervinieron

Por el Personal de Brigada ARERSS-5, Estudio Carmena 3D



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS
ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE
MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE
C.E.S.A.



C.P. XXXX XXXX

Ing. XXXX XXXX

Ing. XXXX XXXX

Ing. XXXX XXXX

Tec. XXXX XXXX

Por el Órgano de Control Interno

Ing. XXXX XXXX

Ing. XXXX XXXX

Lic. XXXX XXXX

- ccp. Ing. XXXX.- Jefe de Brigada, Carmena 3D en Compañía de Exploración S.A.
Ing. XXXX.- Gerente de Exploración en Compañía de Exploración S.A.
Ing. XXXX.- Titular del OIC en Compañía de Exploración S.A.
Ing. XXXX. Coordinador Región Sur en Compañía de Exploración S.A.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



SITUACIÓN No. 2

MINUTA DE LA REUNIÓN REALIZADA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORA RELATIVAS A LA PLANEACIÓN Y REQUISICIÓN DE COMBUSTIBLES

Siendo las ----- horas del día ---- de Marzo de 2009, en la sala de juntas de la Oficina Técnica de la Brigada ARERSS-5, Estudio Carmena 3D; en Villa Estación Chontalpa del Municipio de Huimanguillo, Tabasco de la Compañía de Exploración, S.A. de C.V., se reunieron los representantes del Órgano Interno de Control el Ing. _____, el Ing. _____ y la Lic. _____, con el Jefe de Brigada, Ing. _____; el Administrador de Brigada, C.P. _____; el Jefe de Sección de Perforación, Ing. _____; el Encargado de Seguimiento de Contrato, Lic. _____; el Supervisor de Combustible, Lic. _____; el Responsable de Almacén General, _____; el Despachador de Combustible y conductor de la pipa, Técnico _____ y el Supervisor de Control Vehicular, Técnico _____, con el objeto de precisar líneas de acción que permitan establecer controles que minimicen el riesgo durante la planeación, adquisición y uso de combustible.-----

----- Desarrollo de la reunión -----

El departamento de control interno(OIC), empezó la reunión enfatizando nuevamente los beneficios del esquema de adoptar de mejores prácticas, el cual consiste en implementar acciones de mejora derivadas de la revisión orientada al análisis de la Planeación, Adquisición y uso de combustible, realizado en la brigada de San Pablo Nopaltepec, a las operaciones de la Brigada de Carmena 3D, toda vez que se realizó un análisis a la problemática que presenta la Brigada en Carmena y se determinaron pequeñas variantes en el manejo y aplicación de controles, por lo que se acordó con las áreas involucradas implementar los siguientes controles así como las líneas de mando y los responsables de su implantación, ejecución y seguimiento.

COMBUSTIBLES

Actualmente ya están funcionando los controles acordados con el Supervisor de Gasolina, en coordinación con las áreas involucradas, por lo que con esta minuta se precisará el funcionamiento de dichos controles y su relación con las demás áreas o secciones de la Brigada, los cuales permitirán tener una mejor información de los consumos en combustibles, su distribución y uso

1.- Control de carga diaria de combustible por unidad: Este control es una bitácora mensual, que se llevará en cada unidad vehicular y será llenada diariamente por el conductor a cargo de la unidad y en su caso por el suplente o el chofer asignado para



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



alguna diligencia, al cabo de cada mes la bitácora será entregada a la encargada de la supervisión de suministros de gasolina y esta a su vez, le entregará una nueva bitácora de combustible al conductor para iniciar el control del mes, es importante que en la plática de inducción por Seguridad Industrial a los conductores, se comente la importancia del llenado de la bitácora y se haga énfasis en que el control no se deberá bajar de la camioneta, por lo que por ningún motivo se deberá de extraviar y que en caso de que así suceda, se deberá informar mediante escrito a la supervisora de combustible con firma del Jefe de sección a cargo de esa unidad, en caso de que la situación sea recurrente, el Jefe de brigada, establecerá la línea de acción a seguir a fin de que no se siga repitiendo la irregularidad.

El área de supervisión de gasolina, en coordinación con la Sección de Seguridad Industrial, determinaron como día de corte y de entrega bitácoras el día 28 de cada mes, cabe mencionar que cada bitácora vehicular deberá ir firmada por el Jefe de Sección que tenga a su cargo la unidad

2.- Control de carga diaria de combustible (vehicular): Este control será llevado por el conductor de la pipa quien dentro de la Brigada funge como despachador de gasolina, el cual será revisado y recogido diariamente por el supervisor de combustibles a cargo. Dicho control será de utilidad para determinar los pagos efectuados por la adquisición de este insumo diariamente y su distribución dentro de la Brigada.

3.- Control de carga mensual de combustible "administración de brigada": Este control será llevado por el supervisor de combustible y está diseñado para que con la recopilación de datos registrados del vehículo durante el suministro de combustible entre los que se encuentra el kilometraje recorrido y el Drive Righth mensual otorgado por el departamento de Seguridad Industrial, se pueda determinar el rendimiento de combustible por unidad, el cual será dato importante para identificar las unidades con estado mecánico deficiente y unidades con mal uso de combustible, las cuales serán reportadas mensualmente por el supervisor de combustible al Jefe de Brigada y al Administración de Brigada para que estos a su vez determinen las acciones a seguir.

4.- Reporte ejecutivo de consumo de combustibles: Este reporte será elaborado por el supervisor de combustibles a cargo y será enviado al Jefe y Administrador de Brigada mensualmente; dicho documento deberá contener los siguientes puntos, ya que será una herramienta para la toma de decisiones.

- ✓ Importe total pagado por combustibles,
- ✓ Cantidad de litros adquiridos al mes,
- ✓ Costo de combustible (gasolina y diesel),
- ✓ Litros de gasolina suministrados a vehículos,



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



- ✓ Litros de gasolina suministrados a equipos de perforación,
- ✓ Litros de diesel suministrados a vehículos de transporte.
- ✓ Litros de diesel suministrados a equipos de perforación,
- ✓ Lista de vehículos con rendimientos críticos y su justificación (variaciones críticas de combustible y su comparación con el Drive Righ).

El supervisor de combustible elaborará una gráfica del rendimiento de combustible vehicular que permita visualizar fácilmente el comportamiento en cuanto a rendimiento se refiere y se anexará al reporte ejecutivo de consumo de combustibles.

5.- Control de existencia de vehículos y equipos de perforación en operación: Este control será utilizado para determinar la cantidad diaria de vehículos en operación y equipos de perforación que estén en uso durante la operación de campo. El llenado de este control será llevado a cabo por el operador de la pipa de combustible quien dentro de la Brigada funge como despachador de gasolina y será avalado por el supervisor de combustible.

El dato de consumo de gasolina del formato en los equipos de perforación, será consultado con el Almacén de perforación quien otorgará la información referente a cantidad de equipos de perforación existentes durante las operaciones de cada día. Este control deberá ser renovado cada mes y será entregado al supervisor de combustibles, el cual lo utilizara para la elaboración del “Reporte ejecutivo de consumo de combustibles” ya antes mencionado.

6.- Solicitud de combustible en almacén de perforación: Este vale será utilizado diariamente por el Almacén de perforación para solicitar el combustible para los equipos de perforación operando y servirá para llevar un control de la cantidad de combustible requerido diariamente por la sección de perforación, así como para controlar la cantidad de combustible suministrado a los equipo de perforación. Dicho vale deberá ser autorizado por el sobre-estante general, que es quien podrá determinar si la cantidad de gasolina solicitada corresponde con las necesidades reales de operación del día en cuestión, y deberá ser entregado al despachador del combustible (conductor de la pipa).

El almacén de perforación se quedará con una copia del vale y el conductor de la pipa con otro, el cual será entregado a la supervisora de gasolina

7.- Vale de entrada de combustible en almacén de perforación: Este control será utilizado para llevar un control de la cantidad de combustible suministrado diariamente, el cual deberá corresponder con la cantidad otorgada a la hora de ser despachado en los bidones de 200 litros existentes en el área de resguardo de combustibles designado. Dicho control será llevado por el supervisor del almacén del campamento de Perforación y el despachador de combustible, tomando en cuenta que cada uno de los formatos



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



propuestos deberá contar con las firmas correspondientes y en el caso del despachador de combustible deberá entregar el vale al supervisor de combustibles.

8.- Vale de entrada de combustible en contenedor "pipa" y vale de entrada de combustible en almacén de perforación: Estos formatos están diseñados para ser utilizados únicamente en caso de que se instale en la pipa un medidor interno, que permita conocer la cantidad de combustible en la pipa (remanente). Cabe mencionar que, si por algún motivo no es posible llevar a cabo la adquisición e instalación del medidor, será necesario elaborar un reporte informando las razones por las cuales no se logró instalar dicho control y enviarlo al Control interno en CESA, con copia a la Gerencia de Exploración y Gerencia de Administración.

9.- Bitácora de solicitud de suministros de perforación (almacén de perforación).- Formato mediante el cual los perforadores diariamente solicitarán sus necesidades de combustible para el día siguiente, el cual deberá estar avalado por el sobre-estante general y firmado por el Encargado del Almacén de perforación. En base a los requerimientos de los perforadores, se elaborará el vale para el suministro de gasolina mencionado en el punto anterior.

10.- Bitácora de suministro de combustible a perforadores (transportista de combustible).- Formato donde los encargados de despachar la gasolina en campo para los perforadores comprobarán que se entregó en sitio la cantidad solicitada y exacta, ya que el perforador firmará por el combustible que se le está suministrando.

Los controles implementados llevan un consecutivo foliado, en caso de error durante su llenado bastara la cancelación de la misma con el nombre, fecha y firma. En caso de extravío será necesario elaborar un reporte que indique la justificación del mismo con firma del jefe inmediato.

En resumen estas acciones de mejora implementadas se llevaron a cabo y descubrieron otras actividades que ayudaron al seguimiento de la Revisión de Control a combustibles, una de ellas fue determinar la cantidad de combustible que otorga el proveedor de este insumo. Para esto se adquirieron 50 litros de gasolina y se prosiguió a la determinación de cantidad exacta de este insumo, el cual fue de 49.8 litros. Dados estos resultados por parte se da por solventada la problemática detectada en otras brigadas en donde la situación era diferente.

Por otra parte se acordó con la administración de la brigada que se realizarán supervisiones mensuales al proveedor de servicio para verificar que se esté suministrando correctamente el combustible.

De la misma forma se determinó la cantidad de combustible que la pipa otorga durante sus suministros y se detecto que el cuenta-litros de la pipa al marcar 50 litros suministrados, en realidad otorgaba 37 litros, lo cual radicaba en un problema similar a las brigadas de la región Norte. Por lo tanto se procedió a cambiar el cuenta litros de la



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



pipa en cuestión, ayudando de esta manera a determinar con más exactitud la cantidad de combustible utilizada diariamente en vehículos y equipos de perforación.

En el mismo sentido, se observó que en el almacén del campamento de perforación, se implemento una bomba mecánica que evita el llenado rudimentario de los bidones de 50 litros de gasolina que se ocupan en las operaciones de campo, quedando pendiente la implementación de un cuenta-litros en dicha bomba, ya que la bomba cuenta litros que se pudo adquirir solo servía para suministrar aceite. No obstante se ocupo para llenar los garrafones de aceite que cada perforador solicita, ya que no contaban con ello y esto sería una nueva acción de mejora implementada. Por lo tanto queda pendiente el cuenta-litros de gasolina a la hora de llenar los bidones de 50, Acordándose que el Administrador de Brigada informará al Control Interno de su adquisición.

La implementación de estos controles, tanto las áreas involucradas como el OIC, supervisaron en campo la adopción de los controles antes mencionados, El encargado del almacén general, dará capacitación continua sobre el adecuado llenado de los controles relativos a los almacenes.

El personal involucrado en la planeación, adquisición y uso de combustible en Brigada del Estudio Carmena 3D; en Villa Estación Chontalpa se mostró atento y cooperativo, otorgando su apoyo, experiencia y conocimientos del proceso de Administrativo para que en conjunto con el personal del departamento de Control Interno se logre el objetivo y lo mejores resultados del proceso.-----

Para finalizar la presentación, se solicito a las partes involucraran, el apoyo necesario para la buena ejecución de los trabajos de revisión.

No habiendo más que constar, se da por concluida a las _____horas de la misma. La firman los que en ella intervinieron. -----



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS
ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE
MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE
C.E.S.A.



Por el Personal de Brigada ARERSS-5, Estudio Carmena 3D

C. P. XXXX XXXX

Ing. XXXX XXXX

Tec. XXXX XXXX

Tec. XXXX XXXX



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Seguimiento de las acciones de mejora propuestas

Las circunstancias y las condiciones de operación de los proyectos de exploración sísmica y después de reuniones realizadas con las jefaturas de secciones de la compañía, así como con los niveles operativos, se determinó sumar esfuerzos para la adecuada implementación de las acciones de mejora propuestas y determinar cuáles son las operaciones más idóneas para el adecuado cumplimiento de las mismas.

Se definieron y formalizaron responsabilidades entre las áreas involucradas en los procesos relativos al control del combustible, el manejo de los almacenes del proyecto, de supervisión de servicio de mantenimiento para los equipos de perforación y vehículos, de la distribución y abastecimiento del equipo de protección personal (EPP) derivado de la implementación de controles.

1.- Mediante visita al proyecto se verificó la modificación de los formatos de solicitud de dotaciones mensuales que permiten desglosar el gasto por semana de cada una de las secciones de la brigada, el cual estará firmado por el jefe de sección que solicita, por el administrador y jefes de brigada.

Se verificó el ingreso al almacén de los bienes y su distribución a las diferentes secciones debidamente soportadas. El encargado del almacén general entrega semanalmente a los jefes de sección un inventario de las existencias de bienes e insumos para que estos a su vez, realicen una mejor planeación de sus necesidades. Por lo que respecta al catálogo de bienes, aún está pendiente de ser atendido por parte de la gerencia de finanzas.

De lo anterior se concluye que la acción de mejora queda pendiente de atender. Y que la acción de Mejora está en proceso

2.- Se verificó la adopción de una bitácora vehicular para cada una de las unidades que operan en la brigada, para llevar un registro del consumo de combustible y kilometraje recorrido mensualmente.

Se designó a un responsable del control del combustible el cual analizará los consumos mensuales de cada uno de los vehículos en relación con la información que arroja el drive Righth de cada unidad.

Se verificó la implementación de un registro diario de combustible solicitado al campamento de perforadores para los equipos de perforación.

Se implementó un control en el que se registrará diariamente cuantos vehículos y equipos de perforación estarán en operación y cuál es el consumo total de combustible diario y por sección.

Por otra parte el responsable del control y manejo de los combustibles entregará un reporte de los consumos vehiculares y por equipos de perforación, costos y rendimientos.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Por las características de la operación de este proyecto no es necesario un tanque para el almacenamiento del combustible. Se verifica que el pago del combustible a la gasolinera es mediante un cheque y actualmente se manejan vales para los vehículos que no pueden cargar en el horario de servicio.

De todo lo anterior expuesto se concluye que la acción de mejora propuesta queda implementada al 100%

3.- Se observa que se implantó un control en el cual se registrará las condiciones de los equipos de perforación y el servicio que se les da en el taller de reparación de equipos de perforación, las refacciones utilizadas y las causas por las que presentan las fallas.

Para el registro de servicios a equipos de perforación en campo ya se tenía un formato en el sistema de ISO 9001.

Derivado de la aplicación de los controles antes mencionados se obtuvieron datos para la elaboración de un reporte de fallas, el cual es entregado mensualmente por el jefe de sección de perforadores al jefe de brigada o proyecto con copia al administrador.

Actualmente el mantenimiento preventivo a los equipos de perforación se lleva a cabo diariamente por los perforadores a cargo.

El reporte de mantenimiento preventivo y correctivo, permite contar con un historial de las fallas que presentan los equipos.

De todo lo anterior expuesto se concluye que la acción de mejora propuesta queda implementada al 100%.

4.- En la sección de administración se observa y verifica que se ha dejado de utilizar el formato de "Comprobante de Gastos" y se ha reducido en gran medida la utilización del formato de gastos a comprobar.

Así mismo durante la visita se proporciono al proyecto información referente a los reglamentos actuales o lineamientos de la compañía en su edición actualizada para su mejor entendimiento y comprensión referente a pasajes y viáticos.

Se verifico que las requisiciones contengan el motivo por el cual se realizo la compra y que estén todas autorizadas por el jefe de brigada y el administrador.

Dadas las características de este proyecto no es necesaria la adquisición de tarjetas IAVE corporativas.

De todo lo anterior expuesto se concluye que la acción de mejora propuesta queda implementada al 100%.

5.- Se observa y verifican que todos y cada una de las secciones de la brigada cuenten con un radio localizador suficiente para entablar una adecuada comunicación, principalmente entre las jefaturas y el Almacén y la administración.

El encargado del almacén general actualmente envía un reporte semanal de existencias a cada una de las secciones a fin de que los mismos estén en condiciones de realizar una mejor planeación de sus necesidades



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



De lo anterior expuesto se concluye que la acción de mejora propuesta queda implementada al 100%.

6.- Como resultado de un análisis realizado por la Gerencia de exploraciones, se determino que el sistema SOLOMON cuenta con capacidad de agilizar la obtención de existencias, entradas, salidas, máximos y mínimos, puntos de re-orden de la información del almacén, para lo cual se tendrán que habilitar los módulos correspondientes del sistema, para el mejor funcionamiento, así mismo se capacitará al personal responsable de los Almacenes en el uso del SOLOMON , sin embargo a la fecha la Gerencia de exploraciones no ha emitido oficialmente el resultado oficial al respecto, ni hay tenido contacto con el proveedor del Sistema SOLOMON.

De lo anterior se concluye que la acción de mejora queda pendiente de atender y está en proceso.

7.- Se verificó que el Equipo de Protección Personal esta resguardado en el almacén general y es controlado por el departamento de Seguridad Industrial.

Se acordó que el almacén general cuente con un 10% de existencias del EPP para cubrir las necesidades eventuales y actualmente, el jefe de sección firma el vale con que se recibe el EPP.

Para la distribución del Equipo de Protección Personal (EPP) al personal que actualmente labora en el proyecto, se está utilizando un formato emitido por Seguridad Industrial, el cual cuenta con su firma de autorización, el jefe de sección a cargo del empleado y el usuario final.

De lo anterior expuesto se concluye que la acción de mejora propuesta queda implementada al 100%.

8.- Estos analistas verificaron la implantación de una bitácora que permite determinar el número de vehículos que se encuentran en operación diariamente, así mismo el responsable de despachar el combustible (gasolina y diesel) a los vehículos del proyecto, llevará diariamente el record del suministro de combustible de los vehículos en operación, en el mismo control, se llevará el suministro de gasolina de los equipos de perforación, los conductores como el almacenista de perforación actualmente firman de recibido por la cantidad suministrada para avalar la entrega del combustible y poder hacer una mejor planeación de este insumo que se requiera.

En el caso de los equipos de perforación, en una bitácora cada uno de los perforadores solicitará por escrito el combustible con un día de anticipación al almacenista, dicha bitácora será firmada por cada perforador y el sobre estante a cargo.

De lo anterior expuesto se concluye que la acción de mejora propuesta queda implementada al 100%.

Los formatos que fueron implementados como resultado de este estudio de mejora continua, los podemos visualizar en el ANEXO A al final de este documento.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



4.4 Resultados Finales

Con la finalidad de mejorar el control interno establecido en la planeación y ejecución del gasto en los proyectos de exploración sísmica en COMPAÑÍA DE EXPLORACION S.A. y con el propósito de minimizar los riesgos operativos en el logro de los objetivos, el cumplimiento de las metas, para evitar las problemáticas recurrentes, incrementando la eficiencia, eficacia y rentabilidad de las proyectos, es necesario e indispensable promover las acciones de mejora continua para fortalecer el sistema.

DIAGNOSTICO FINAL

1.- En tanto que la Compañía tome las decisiones respecto a la administración de los recursos a través de las dotaciones, será necesario que el jefe de brigada o proyecto solicite mensualmente a los jefes de sección las necesidades reales para la ejecución del estudio, a fin de que el jefe de brigada supervise que estén conforme a la configuración de recursos del proyecto y dé el visto bueno al administrador de la brigada para que proceda a la integración de la planeación de los recursos económicos y solicitud mensual conforme a la planeación de recursos que integra el programa de dotaciones.

El administrador de brigada deberá realizar mensualmente las adquisiciones en campo. Los bienes adquiridos deberán tener ingreso al almacén, para su registro y su distribución conforme a lo requerido por cada jefe de sección.

Los formatos de justificación para solicitud de dotaciones deberán ser modificados para que de igual forma que el programa de dotaciones a la brigada, se precisen las entregas semanales de los bienes requeridos y el área de almacén los distribuya conforme a lo requerido por cada solicitante.

Todas las compras deberán ser realizadas por el área administrativa y en estricto apego a la normatividad de la compañía a efecto de evitar que las áreas usuarias tengan acuerdos no autorizados con los proveedores, por su parte la Gerencia de Finanzas deberá elaborar un catalogo de los bienes y servicios que están autorizados para adquirirse en campo, así como la frecuencia de la compra. Así mismo deberá establecerse un programa de control y supervisión de los recursos económicos ejercidos, con la finalidad de evitar la posibilidad de desviaciones de los mismos de acuerdo a su planeación.

2.- La administración de Brigada debe implementar un mecanismo de control de combustible en cada vehículo (Bitácora), en el cual el conductor anotará la fecha, kilometraje real al momento de la carga del combustible, porque al cierre de mes dichas bitácoras serán recabadas y analizados los consumos de cada uno en relación a la información que arroje su controlador Drive Righth. No obstante lo anterior, se



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



estima conveniente que la administración central de CESA realice un estudio de Ingeniería de transporte que le permita establecer con precisión los tipos y características de vehículos que sean más adecuados para la operación en campo. Por otra parte es conveniente analizar en costo beneficio para la utilización de un tanque de almacenamiento para suministrar combustible y sea contratado con empresas dedicadas al ramo, a efecto de que mediante convenio con Petróleos Mexicanos se haga el llenado del tanque de almacenamiento y el suministro sea controlado estrictamente por el personal de la compañía.

Respecto al pago en efectivo del combustible, la Administración de la Brigada deberá gestionar convenios con las gasolineras a fin de que sea posible el pago mediante vales de gasolina adquiridos a nivel central y controlados por el Administrador del proyecto. Así mismo el Administrador del proyecto deberá realizar investigaciones aleatorias a vehículos de campo para inspeccionar y analizar los rendimientos de estas unidades.

En la área de perforación el jefe de la sección deberá implementar un sistema de control de combustible detallado que aunado a una bitácora de control de suministro permita conocer realmente los consumos diarios para una mejor supervisión con base en dichos resultados se realizaran los ajustes al suministro del combustible para equipos de perforación

De acuerdo a dichos análisis por su equipo de análisis de procesos, se estima que la compañía optimizara el control y uso del combustible en un 38% del gasto por este concepto (en un aproximado de \$4, 758, 879 anuales), sin embargo una vez que se haya implementado la acción de mejora, la jefatura de brigada reportará el porcentaje de optimización real.

3.- El jefe de la sección de perforación deberá realizar una evaluación del estado mecánico actual de los equipos de perforación, a efecto de determinar un programa de reparación y mantenimiento preventivo y correctivo, adicionalmente es necesario implementar el reporte de fallas frecuentes que permita realizar el análisis de estas, para determinar su origen, causa y efecto y estar en posibilidades de llevar a cabo una planeación adecuada de las compras de este concepto. Considerando el volumen de las refacciones susceptibles a compra. El jefe de sección deberá entregar al jefe de brigada un reporte detallado de las refacciones a adquirirse, a fin de que este evalúe la posibilidad de que sean compradas a nivel central.

Estimamos que con la implementación de la acción de mejora ahorrara en promedio el 30% del recurso asignado por este concepto al año que representa aproximadamente \$ 4, 000, 000 M.N.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



4.- La administración de la brigada deberá evitar el uso de los formatos de los comprobantes de Gastos y Gastos a comprobar y en su caso estos deberán ser foliados, impresos en diferente color y autorizados por el jefe de brigada previo a la entrega del efectivo.

Para los casos de gastos de viaje, el personal comisionado deberá recibir el recurso de acuerdo a la tarifa de viáticos autorizados, firmando el formato "Gastos a Comprobar" en el que se establezca el periodo de la comisión, el lugar y el motivo que lo origino.

En las compras eventuales que se llegasen a realizar, es necesario que se establezca la fecha de comprobación y el motivo que origino dicha compra, firmando de autorizado por el jefe de brigada.

Los pagos de peajes, la Administración de la Brigada deberá gestionar la adquisición de tarjetas IAVE corporativa, a efecto de evitar la comprobación del pago con los tickets de casetas que resultan ineficientes para supervisarlos.

5.- Se tendrá que instalar una línea telefónica y/o un sistema de comunicación (radio localizador) que permita mantener una comunicación efectiva entre el almacén, administrador y jefaturas de sección, así mismo el jefe de almacén debe enviar un reporte mensual de existencias a las jefaturas de brigada y administrador. El cual apoyara de manera efectiva a la planeación de las necesidades.

6.- El jefe de brigada y administrador deberán gestionar ante el Departamento de Sistemas en la oficina central la factibilidad de adquirir un software específico para almacenes, el cual agilizará la obtención de información del almacén a las diferentes secciones que conforman la brigada, con existencias, entradas, salidas, máximos y mínimos puntos de re-orden, compras y proveedores actualizados. Así mismo también será necesario considerar la capacitación del personal del almacén en el uso del nuevo software

Respecto al control de compras de bienes y servicios, consideramos que con el establecimiento de parámetros con máximos y mínimos el almacén general de la Brigada estará en posibilidades de ordenar la compra de bienes conforme a los parámetros establecidos y el almacén general debe de controlar las compras de bienes y servicios.

7.- Es necesario que todo el Equipo de Protección Personal (EPP) que se encuentre distribuido en las diferentes áreas de la Brigada sea controlado por el Departamento de Seguridad Industrial y deberá ser resguardado en el almacén general.

Si las necesidades de la operación así lo requieren consideramos asignar un 10% de equipos EPP del total del personal con el que cuente cada área, cantidad que es suficiente para las necesidades eventuales que pudieran ocurrir. De esta entrega el jefe de sección deberá de firmar el formato de resguardo correspondiente.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS
ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE
MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE
C.E.S.A.



El EPP debe ser suministrado por el almacén al personal que le sea necesario y será entregado control entrega de un comprobante de autorización firmado por el Jefe de Sección, Seguridad Industrial y Usuario.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



CONCLUSIÓN

Por la importancia, cantidad y relevancia de las acciones de mejora detectadas y determinadas en la Brigada y el impacto que estas representan para la operación, se considero necesaria la celebración de una reunión de trabajo en las instalaciones de la Brigada en la cual participaron las siguientes figuras: El Jefe de Brigada, el Administrador, los Jefes de Sección por parte de la oficina central el Jefe del Departamento de Adquisiciones, El Coordinador de Finanzas, El Coordinador del Proyecto, El Jefe de Contabilidad y El equipo que realizó la revisión.

Se exponen las problemáticas conceptuales y detalladas que sustentan el análisis realizado al programa de dotaciones y adquisición de combustibles a la Brigada, así mismo se identificaron los riesgos y se dictaron las acciones de mejora continua que los minimizarán en un periodo de tiempo establecido. El éxito de este análisis y del procedimiento radicará en el compromiso y entusiasmo del personal de la Brigada como dueños de los procesos, para implementar puntualmente las acciones de mejora emitida, así como la motivación que deberán demostrar para complementar estas acciones con otras que durante y posteriormente a esta reunión serán descubiertas y analizadas de la misma manera

Con lo finalidad de alentar al personal dueño del proceso para la implementación de acciones de mejora continua, me permito mencionar algunas de las acciones adicionales que tanto el Jefe de Brigada como el Administrador y Jefes de Sección se comprometen a poner en práctica y/o en su caso, proponer a la Dirección General para su aprobación correspondiente.

- ✓ Respecto al estudio de ingeniería de transporte orientado el mejor uso de vehículos, la brigada se compromete a realizar un análisis de costo-beneficio que determine la rentabilidad que se genera en caso de adquirirlas por cuenta propia de la compañía.
- ✓ A efecto de fortalecer el control en la asignación y uso de combustible se realizaran revisiones aleatorias y sorpresivas a vehículos de campo, para que mediante el análisis de los resultados del rendimiento se lleve a cabo un seguimiento puntual del consumo. Se verificará la cantidad exacta que suministra la gasolinera, ya que se ha detectado un faltante de 5 mililitros por cada litro comprado.
- ✓ Con relación a la integración del saldo a cuenta de gastos, se solicitara al departamento de sistemas la posibilidad de que no se realice una doble captura de información (en SOLOMON y EXCEL), a fin de que la captura en el sistema SOLOMON se obtenga toda la información necesaria para la comprobación de gastos ante el departamento de Contabilidad de Oficina Central.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



- ✓ Con relación a la adquisición de refacciones, los mecánicos de la Brigada, serán los indicados para determinar el tipo de refacción y la cantidad de acuerdo a la bitácora de frecuencia de falla, propuesta en este análisis de proceso.
- ✓ Con la finalidad de fortalecer el control sobre la adquisición y uso de refacciones, se determino que la compra de refacciones debe estar en función al nombre y número de parte de acuerdo al catalogo técnico del equipo de perforación.
- ✓ En el caso del software para el manejo del almacén se nos informa que anterior a SOLOMON se utilizaba un programa desarrollado por el área de sistemas, por lo que se investigara su puesta en operación nuevamente.

Por lo anterior, se considera que con la implementación de estas acciones de mejora continua inmediatamente en la Brigada, impactará a la reducción de los costos de operación y costos directos del estudio. Por otra parte estimamos que en la medida en que la Brigada aplique conceptos relacionados con causa- efecto, propiciara la optimización de los recursos en todas las áreas interrelacionadas en el estudio, ya que generalmente con la solución de una problemática, se resuelve de manera indirecta a otras interrelacionadas (Efecto Dómino).

Respecto a las acciones de mejora continua entregadas a la Gerencia se estima que de ser implementadas en su totalidad la Compañía tendrá ahorros en combustible, refacciones, accesorios, herramientas, gastos de viaje, pasajes y gastos en general que sumaran alrededor de \$ 9, 000, 000 M.N. y consideramos que estas acciones de mejora continua si son puestas a la práctica de manera inmediata , estas generaran ahorros a corto plazo que en este momento no son cuantificables, pero que en definitiva reducirán el gasto de manera significativa.

Finalmente, conforme se fue desarrollando la revisión del proceso para detectar las problemáticas de cada una de las áreas de Administración, el propio personal de la Brigada fue identificando los riesgos de cada una de departamento y por iniciativa propia se fueron estableciendo medidas correctivas de mejora continua. A efecto de reforzar esta capacitación implícita de esta revisión de proceso, se sugiere establecer un programa de capacitación que permita la identificación de áreas de riesgo, así como un programa de aplicación general que fomente la promoción de un ambiente ético la cultura de mejora continua y administración de riesgos.

Finalmente la atención, el compromiso y responsabilidad que mostró el personal del proyecto, se muestra receptivo de que en un futuro se lleven a cabo mas revisiones de procesos, ya que con ellas adoptaran mejores prácticas en el desempeño de sus labores y promoverán las acciones de mejora propuestas en esta revisión en proyectos futuros.



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



ANEXO A

Formatos implementados como resultado del estudio de mejora continúa en el proceso de administración relativo a la compra de materiales

VALE DE ENTRADA DE ALMACÉN

FOLIO No. _____

PROVEEDOR: _____ FECHA: _____
 BRIGADA: _____ No. DOCTO: _____

CLAVE	CANTIDAD	DESCRIPCION	U/M

OBSERVACIONES: _____

RECIBE

NOMBRE/FIRMA

REVISÁ

NOMBRE/FIRMA

FIPGAD6-01-01-01 REVISIÓN 01

VALE DE SALIDA DE ALMACÉN

FOLIO No. _____

DESTINO: _____ FECHA: _____
 BRIGADA: _____

No. DE INVENTARIO SALGADAL	CANTIDAD	DESCRIPCION	U/M

OBSERVACIONES: _____

ENTREGA

NOMBRE/FIRMA

RECIBE

NOMBRE/FIRMA

FIPGAD6-01-01-01 REVISIÓN 01

Formato implementado en el almacén general
 a) Vale de Entrada de Almacén
 b) vale de salida de almacén



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



Folio.No. _____

COMPANÍA DE EXPLORACIONES, S.A DE C.V.

VALE DE ENTRADA EN ALMACEN
"BRIGADA _____"

FECHA: _____ Almacén de campamento de perforación

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD /MEDIDA	OBSERVACIÓN

Almacenista de campamento de perforación: (nombre y firma)
Usuario: (nombre y firma)

c) Vale de entrada en almacén de campo

Compañía de Exploraciones, S.A. de C.V.

Formato Entrega/Recepcion de combustible para equipo de perforación.

Brigada: _____ Fecha: _____ No. de Folio _____

PERFORADOR	GASOLINA Litros	DIESEL Litros	BENTONITA UM	PVC Piezas	RAFIA metros	LUBRICANTE litros
	30	40	20	30	10	50
TOTAL: Suma						

RECIBIO: (nombre y firma)

ALMACENISTA: (nombre y firma)

Almacén

d) Formato de entrega de materiales consumibles



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE C.E.S.A.



COMPANIA MEXICANA DE EXPLORACIONES, S.A DE C.V.

BITÁCORA DE SUMINISTRO DIARIO DE COMBUSTIBLE

"BRIGADA TESECHOACAN 3D "

FECHA: 21 DE DICIEMBRE DEL 2009

	NOMBRE DEL OPERADOR	# AL CARGAR	LITROS DESPACHADOS	COMB.	FIRMA DEL OPERADOR	NUM. UNIDAD	DEPTO.
1	David Contreras S.	150446	27.19	LI	[Signature]	1753	S.Jun.
2	Efraim Romero	199461	43.07	M	[Signature]	1599	S
3	Elizaldo Gerónimo	360411	44.02	M	[Signature]	1518	Ad
4	Pedro M. Sfo Hg	195145	42.92	M	[Signature]	1608	G
5	Victor H. Balboa	N/A	60	M	[Signature]	AVI	Ad
6	Anastacio Sosa	120420	50	M	[Signature]	1681	Arq
7	Oscar I. Cortés	178689	50	M	[Signature]	1607	S
8	Miguel Coto	135536	70.01	M	[Signature]	1754	Ad
9	José A. Enríquez	287612	50	M	[Signature]	1544	S
10	Moses Zanovic	81946	66.30	M	[Signature]	3227	S
11	Isaac Diaz	4259	19	D	[Signature]	7027	Ad
12	Isaac Diaz	N/A	15	M	[Signature]	M-7007	Ad
13	Guillermo Burgos	N/A	100	D	[Signature]	2026	P
14	Guillermo Burgos	N/A	15	M	[Signature]	M-7020	P
15	José J. Lagunas	N/A	100	D	[Signature]	15	P
16	Martín Ochoa	N/A	100	D	[Signature]	7026	P
17	José Molina	141746	130	D	[Signature]	7032	Ad
18	José Molina	N/A	15-20	M	[Signature]	M-7032	Ad
19	Guillermo Rojas	135404	50	M	[Signature]	1745	G
20	Ernesto Barradas	101720	36.31	M	[Signature]	220	T
21	Pedro Alacata	N/A	100	D	[Signature]	7052	P
22	Axel Flores	N/A	70	M	[Signature]	3219	T
23	Fernando Peña	N/A	60	D	[Signature]	7023	M
24	Fernando Peña	N/A	15	M	[Signature]	M-7023	M
25	Ruben Salvador	109523	46.56	M	[Signature]	1846	T
26	Alicio Sanchez	119830	50	M	[Signature]	1709	G
27	Dustin Al.	25454	25	M	[Signature]	8-012	Ad
28	Alfredo Maximo	N/A	100	D	[Signature]	2025	P
29	Alfredo Maximo	N/A	15	M	[Signature]	M-2025	P
30	Joaquín Aguilar	138676	60	M	[Signature]	3146	S
31	Olivario Hdez	N/A	60	M	[Signature]	AVI	Ad

SUPERVISOR: [Signature] Gabriel Vences Montes

e) Bitácora de Suministro de combustible diaria



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS
ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE
MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE
C.E.S.A.



Folio.No. _____

COMPañIA DE EXPLORACIONES, S.A DE C.V.

VALE DE ENTRADA DE COMBUSTIBLE EN ALMACÉN DE PERFORACIÓN

"BRIGADA _____"

FECHA: _____ Transportista de pipa

COMBUSTIBLE	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	OBSERVACIÓN
Gasolina			
Diesel			

Transportista pipa: (nombre y firma) Gasolinero Almacén Perforación (nombre y firma)

Folio.No. _____

COMPañIA DE EXPLORACIONES, S.A DE C.V.

VALE DE ENTRADA DE COMBUSTIBLE EN ALMACÉN DE PERFORACIÓN

"BRIGADA _____"

FECHA: _____ Gasolinero del almacén de perforación

COMBUSTIBLE	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	OBSERVACIÓN
Gasolina			
Diesel			

Transportista pipa: (nombre y firma) Gasolinero Almacén Perforación (nombre y firma)

f) Vale de entrada de combustible en almacén de perforación



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS
ADMINISTRATIVOS DE COMPRA DE
MATERIALES EN LA ADMINISTRACIÓN DE
C.E.S.A.



Bibliografía

Sipper Dannel.

Planeación y Control de la Producción.

Ed. Mc Graw Hill. 1ª Edición.

Año 1998.

Gutiérrez Garza Gustavo.

Aterrizando 6 sigma.

Ed. Ediciones Regiomontanas.

2ª a Edición. Año 2004.

Manuel Aburto J.

Administración por calidad.

Facultad de Ingeniería UNAM.

México 1999

Shingeo Shingo

Sistema de producción de Toyota

Un estudio de Ingeniería Industrial.

Ediciones Dirección de Fabricas Nikkan Kogyo.

1979.

Deming Eduard. W.

Calidad, Productividad y Competitividad

La salida a la Crisis.

Editorial Díaz de Santos S.A. Madrid.

1990

J.M. Juran.

Juran y el Liderazgo Para la Calidad.

Editorial Díaz de Santos. Madrid.

1990