



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERETARO
FACULTAD DE INGENIERIA**



TITULO DE TESINA:

PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS OPERATIVOS: PILARES DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
(APLICADO A ESTACIÓN DE RECIBO Y MEDICIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO).

NOMBRE DEL PASANTE:

ISRAEL URIBE PINEDA.

EXPEDIENTE:

127837.

ÁREA:

INGENIERÍA EN AUTOMATIZACIÓN, LÍNEA TERMINAL EN INSTRUMENTACIÓN
Y CONTROL DE PROCESOS.

ASESOR:

DR. JUAN JOSÉ MENDEZ PALACIOS.

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

ÍNDICE

I. RESUMEN	8
II. JUSTIFICACIÓN	9
III. OBJETIVO	9
IV. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	
1. Norma ISO 9000: 2005: Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario	
1.1. Generalidades	10
1.2. Principios de gestión de la calidad	10
1.3. Objeto y campo de aplicación	11
1.4. Requisitos para los sistemas de gestión de la calidad y requisitos para los productos	12
1.5. Mejora Continua	12
1.6. Documentación	14
1.6.1. Valor de la documentación	14
1.6.2. Tipos de documentos utilizados en los sistemas de gestión de la calidad	14
1.7. Papel de las técnicas estadísticas	15
1.8. Términos y Definiciones	15
2. Norma ISO 9001: 2008 Sistemas de Gestión de la Calidad, Requisitos	
2.1. Sistema de gestión de la calidad	17
2.1.1. Requisitos generales	17
2.1.2. Requisitos de la documentación	18
2.2. Responsabilidad de la Dirección	20
2.2.1. Compromiso de la Dirección	20
2.2.2. Planificación	21
2.2.3. Revisión de la Dirección	21
2.3. Gestión de los Recursos	22
2.3.1. Provisión de los recursos	22
2.3.2. Recursos Humanos	23

2.4.	Realización del Producto	23
2.4.1.	Planificación Realización del Producto	23
2.4.2.	Producción y Prestación del servicio	24
2.5.	Medición, Análisis y Mejora	25
2.5.1.	Datos generales	25
2.5.2.	Seguimiento y Medición	26
2.5.3.	Mejora	28
3.	Norma ISO 10013: 2001 Directrices para la Documentación del SGC.	
3.1.	Procedimientos documentados del sistema de calidad	30
3.2.	Alcance de los procedimientos	30
3.3.	Estructuración Consistente	30
3.4.	Manuales de Calidad	30
3.5.	Propósitos de los manuales de calidad	31
3.6.	Estructura y formato	31
3.7.	Aplicaciones especiales de los manuales de calidad	32
3.8.	Proceso de preparación de un manual de calidad	32
3.9.	Distribución del manual	33
3.10.	Control de edición y cambios	33
3.11.	Copias no controladas	33
3.12.	Que incluir dentro de un manual de calidad	33
4.	Aseguramiento de la Calidad	
4.1.	Procedimientos	35
4.2.	Personal	35
4.3.	Capacitación	36
4.3.1.	Definiciones	36
4.3.2.	Objetivos de la capacitación	37
4.3.3.	Transmisión de conocimientos	38
4.3.4.	Propósitos de la capacitación	38
4.3.5.	Beneficios de la capacitación	39
4.3.6.	Beneficios en el desarrollo operaciones estándar	39
4.3.7.	Necesidades de capacitación	40

V. INTRODUCCIÓN	41
VI. DESARROLLO	
A. Procedimiento Operativo	42
1. OBJETIVO.	
2. ALCANCE.	
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN.	
4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.	
5. FRECUENCIAS.	
6. DEFINICIONES.	
7. ASPECTOS DE SEGURIDAD, SALUD Y PROTECCION AMBIENTAL.	
8. DESARROLLO DEL TEMA.	
8.1. Coordinación de Recibo.	
8.2. Cambio de Poliducto Charco Blanco.	
8.2.1. Cambio del Sistema 07 al Sistema 06.	
8.2.2. Cambio del Sistema 06 al Sistema 07.	
8.3. Entrega de Tanque de Almacenamiento.	
8.3.1. Con Personal en Turno en TAR Querétaro.	
8.3.2. Sin Personal en Turno en TAR Querétaro (De 23:00 horas del día Sábado a las 23:00 horas del día Domingo y casos de excepción).	
8.4. Recibo de Producto por Poliducto.	
8.5. Regulación.	
8.6. Cambio de Tanque durante el recibo por poliducto.	
8.6.1. Cambio de tanque de diferente producto con Personal en Turno en TAR Querétaro.	
8.6.2. Cambio de tanque del mismo producto con Personal en Turno en TAR Querétaro.	
8.6.3. Cambio de tanque de diferente producto sin Personal en Turno en TAR Querétaro.	
8.6.4. Cambio de tanque del mismo producto sin Personal en Turno en TAR Querétaro.	
8.6.5. Recibo / Entrega simultáneo de producto por Poliducto.	

- 8.7. Tren de Medición.**
- 8.8. Derivación a San Luis Potosí.**
 - 8.8.1. Sin Recibo en Querétaro.**
 - 8.8.2. Con Recibo en Querétaro.**
- 8.9. Probador.**
 - 8.9.1. Corrida de Calibración.**
- 8.10. Suspensión.**
 - 8.10.1. Suspensión por operación normal ERM Querétaro sin derivación a ERM SLP.**
 - 8.10.2. Suspensión por operación normal derivación ERM SLP sin recibo en ERM Querétaro.**
 - 8.10.3. Suspensión por operación normal derivación ERM SLP con recibo en ERM Querétaro.**
 - 8.10.4. Suspensión por operación normal derivación ERM SLP y ERM Querétaro.**
 - 8.10.5. Suspensión por Alta Presión.**
 - 8.10.6. Suspensión por Baja Presión.**
 - 8.10.7. Suspensión por Emergencia o Condiciones de No Conformidad.**
- 8.11. Reanudación Sistema 07.**
 - 8.11.1. Lado Tula.**
 - 8.11.2. Lado Salamanca.**
 - 8.11.3. Bombeo simultáneo Sistema 07 de Refinería “Antonio M. Amor” Salamanca a ERM Celaya y de Refinería “Miguel Hidalgo” Tula a ERM Querétaro.**
- 8.12. Toma de Muestra.**
- 8.13. Manejo de Interfase.**
- 8.14. Manejo de Producto No Conforme.**
- 8.15. Cálculos.**
 - 8.15.1. Cálculo de hora de llegada de Interface.**
 - 8.15.2. Cálculo de Estado de Línea.**
 - 8.15.3. Cálculo de hora de llenado de tanque.**
 - 8.15.4. Cálculo de Empaque de línea.**

8.16. Bitácoras.

- 8.16.1. Llenado de Bitácora de Poliducto.**
- 8.16.2. Llenado de Bitácora de Certificados de Calidad.**
- 8.16.3. Llenado de Bitácora de Sellos.**
- 8.16.4. Llenado de Bitácora de Horarios.**
- 8.16.5. Llenado de Bitácora Diaria.**

9. ANEXOS Y FORMATOS.

9.1. Anexo 1: Identificación y Características del sistema de bombeo 06, 07 y 28, ramales y derivaciones.

9.1.1. Sistema 07.

- 9.1.1.1. Datos de línea principal.**
- 9.1.1.2. Instalaciones superficiales en campo.**

9.1.2. Sistema 06.

- 9.1.2.1. Datos de línea principal.**
- 9.1.2.2. Instalaciones superficiales en campo.**

9.1.3. Ramal Charco Blanco-Querétaro de 10" DN.

- 9.1.3.1. Datos de línea.**
- 9.1.3.2. Instalaciones superficiales en campo.**

9.1.4. Ramal Palo Seco-Celaya de 8"-6" DN.

- 9.1.4.1. Datos de línea.**
- 9.1.4.2. Instalaciones superficiales en campo.**

9.1.5. Sistema 28.

- 9.1.5.1. Datos de línea.**
- 9.1.5.2. Instalaciones superficiales en campo.**

9.2. Anexo 2: Manual de Operaciones Básicas.

- 9.2.1. Procedimiento de la Operación Básica.**
- 9.2.2. Apertura de válvula.**
- 9.2.3. Cierre de válvula.**
- 9.2.4. Medición de nivel de un flujo en un tanque.**
- 9.2.5. Determinación de la Gravedad Específica de un líquido.**

B. Registro Operativo	103
Figura 1: Registro 01/03/11	105
Figura 2: Registro 13/03/11	106
Figura 3: Gráfica de Volumen Natural vs Corregido	107
Figura 4: Gráfica de Dispersión Máxima Permisible	108
Figura 5: Gráfica de Temperatura Turbina vs Telemedición	109
VII. CONCLUSIÓN	110
VIII. BIBLIOGRAFÍA	111

I. RESUMEN.

El presente proyecto se realizó con el objetivo de dar solución a 2 problemáticas que surgieron a raíz de una actualización en los equipos del cuarto de control de la Estación de Recibo y Medición Querétaro, perteneciente a la Subgerencia de Transporte por Ducto Centro de PEMEX Refinación, localizada en el parque industrial Benito Juárez acceso III, No. 18.

Primeramente, como consecuencia de la actualización de equipos tales como el sistema de control distribuido (DCS), la interfaz hombre-máquina (HMI) y actuadores eléctricos para válvulas de regulación de flujo y presión (MOV); los procedimientos operativos que definían la metodología con la cual el personal operativo se desempeñaba quedaron obsoletos, motivo por el cual se desarrolló un procedimiento siguiendo los lineamientos establecidos para la documentación, validación del proceso operativo y la capacitación del personal (Norma ISO 9001: 2008. Requisitos 4.2, 6.2, 7.5.2.) de modo que sirvieran como herramienta de capacitación y estandarización de operaciones y de esta manera incrementar el grado de confiabilidad del proceso y por lo tanto el aseguramiento de la calidad.

Por otro lado al actualizar equipos se estandarizaron las señales usando protocolo HART lo que causo la obsolescencia de 2 registradores marca Chessell utilizados para llevar registros diarios de flujo, densidad y temperatura lo cual genero la necesidad de crear un formato de registro de condiciones operativas cumpliendo los requisitos establecido para documentación, control de registros y validación del proceso operativo (Norma ISO 9001: 2008. Requisitos 4.2.1, 4.2.4, 7.5.2.).

Para el desarrollo del procedimiento operativo mencionado se trabajo en conjunto con el personal de la compañía TELVENT quienes realizaron la instalación y actualización de equipos y con el personal operativo de modo que las actividades descritas en el procedimiento fuesen claras y concisas para asegurar el entendimiento del mismo y que cualquier operador fuese capaz de realizar las actividades definidas en el procedimiento de la misma manera independientemente de contar o no con experiencia en el área. En el caso del registro operativo se trabajo con el ingeniero residente de operación de la ERM para contar con una estadística diaria donde poder comparar los datos de volumen de combustible recibido, resultado de las mediciones en la ERM, con los datos del volumen de combustible bombeado medidos en el centro emisor y además poder monitorear la temperatura y densidad dado que el volumen se ve afectado por estas dos variables.

El personal operativo fue capacitado en el uso de ambos documentos y se estableció la fecha de revisión de los mismos en el mes de Abril del año 2013.

(Palabras clave: estandarización, procedimiento, registro, requisito)

II. JUSTIFICACIÓN.

Derivado de una actualización en los equipos del cuarto de control de la Estación de Recibo y Medición Querétaro, perteneciente a la Subgerencia de Transporte por Ducto Centro de PEMEX Refinación, localizada en el parque industrial Benito Juárez acceso III, No. 18; en el cual se sustituyeron Controladores Lógicos Programables (PLC's) por un Sistema de Control Distribuido (DCS) surgió la necesidad de desarrollar un procedimiento operativo para el nuevo sistema que sirviera como herramienta de capacitación para el personal operativo SIMCOT (Sistema Integral de Medición, Control y Operación de Terminales) y de esta manera estandarizar operaciones e incrementar el grado de confiabilidad del proceso.

Por otro lado, como consecuencia de la sustitución de PLC's Allen Bradley por un DCS Bristol el cual es compatible con los protocolos Fieldbus o Hart quedaron fuera de operación 2 registradores marca Chessell los cuales trabajaban con señal analógica de 4-20mA por lo que no cumplían con los requerimientos establecidos por el programa de actualización SCADA 7.0 en el cual se establece que toda TAR (Terminal de Almacenamiento y Reparto) o ERM (Estación de Recibo y Medición) perteneciente a la Subgerencia de Transporte por Ducto Centro debía estandarizar sus señales utilizando cualquiera de los 2 protocolos mencionados. Motivo por el cual se requería desarrollar un formato de registro de condiciones operativas que permitiera utilizar los datos de volumen, densidad y temperatura arrojados por el DCS para poder estimar si existía diferencia significativa entre las mediciones de dichas variables entre el centro emisor y las efectuadas en la ERM y así facilitar la identificación de tomas clandestinas en los sistemas 06 y 07, cumpliendo con los requerimientos para registros establecidos por la legislación interna de la empresa, la norma ISO 9001:2008 y las directrices de la documentación establecidos por la norma ISO 10013: 2001.

III. OBJETIVO.

1. Elaborar e implementar procedimientos operativos como herramienta de capacitación y estandarización de operaciones.
2. Elaborar formato de registro de condiciones operativas para sustituir registrador marca Chessell.

IV. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

1. Norma ISO 9000: 2005: Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario.

4.4. Generalidades.

La familia de Normas ISO 9000 citadas a continuación se han elaborado para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces.

- ✓ La Norma ISO 9000 describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad.
- ✓ La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.
- ✓ La Norma ISO 9004 proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.
- ✓ La ISO 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

Todas estas normas juntas forman un conjunto coherente de normas de sistemas de gestión de la calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional.

(Norma ISO 9000:2005, pg. 4).

4.5. Principios de gestión de la calidad.

Para conducir y operar una organización en forma exitosa se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistemática y transparente. Se puede lograr el éxito implementando y manteniendo un sistema de gestión que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño mediante la consideración de las necesidades de todas las partes interesadas. La gestión de una organización comprende la gestión de la calidad entre otras disciplinas de gestión. (Norma ISO 9000: 2005, pg. 4,5).

Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que puedan ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora del desempeño:

- 1) **Enfoque al cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.
- 2) **Liderazgo:** Los líderes establecer la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
- 3) **Participación del personal:** El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
- 4) **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
- 5) **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
- 6) **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de esta.
- 7) **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
- 8) **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

(Norma ISO 9000: 2005, pg. 4,5).

4.6. Objeto y campo de aplicación.

Esta Norma internacional describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad, los cuales constituyen el objeto de la familia de Normas ISO 9000, y define los términos relacionados con los mismos.

Esta Norma Internacional es aplicable a:

- a) las organizaciones que buscan ventajas por medio de la implementación de un sistema de gestión de la calidad;

- b) las organizaciones que buscan la confianza de sus proveedores en que sus requisitos para los productos serán satisfechos;
- c) los usuarios de los productos;
- d) aquellos interesados en el entendimiento mutuo de la terminología utilizada en la gestión de la calidad (por ejemplo: proveedores, clientes, entes reguladores);
- e) todos aquellos, que perteneciendo o no a la organización evalúan o auditan el sistema de gestión de la calidad para determinar su conformidad con los requisitos de la Norma ISO 9001 (por ejemplo: auditores, entes reguladores, organismos de certificación / registro);
- f) todos aquellos, que perteneciendo o no a la organización asesoran o dan información sobre el sistema de gestión de la calidad adecuado para dicha organización;
- g) aquellos quienes desarrollar normas relacionadas.

(Norma ISO 9000:2005, pg. 6).

4.7. Requisitos para los sistemas de gestión de la calidad y requisitos para los productos.

La familia de Normas ISO 9000 distingue entre requisitos para los sistemas de gestión de la calidad y requisitos para los productos. Los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad se especifican en la Norma ISO 9001. Los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad son genéricos y aplicables a organizaciones de cualquier sector económico e industrial con independencia de la categoría del producto ofrecido. La Norma ISO 9001 no establece requisitos para los productos.

Los requisitos para los productos pueden ser especificados por los clientes o por la organización anticipándose a los requisitos del cliente, o por disposiciones reglamentarias. Los requisitos para los productos, y en algunos casos, los procesos asociados pueden estar contenidos en, por ejemplo, especificaciones técnicas, normas de producto, normas de proceso, acuerdos contractuales y requisitos reglamentarios.

(Norma ISO 9000:2005, pg. 7).

4.8. Mejora Continua.

El objetivo de la mejora continua del sistema de gestión de la calidad es incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas. Las siguientes son acciones destinadas a la mejora:

- a) Análisis y evaluación de la situación existente para identificar áreas para la mejora.
- b) Establecimiento de los objetivos para la mejora.
- c) Búsqueda de posibles soluciones para lograr los objetivos.
- d) Evaluación de dichas soluciones y su selección.
- e) Implementación de la solución seleccionada.
- f) La medición, verificación, análisis y evaluación de los resultados de la implementación para determinar que serán alcanzados los objetivos;
- g) Formalización de los cambios.

(Norma ISO 9000:2005, pg. 13).

La Figura 1 ilustra el sistema de gestión de la calidad basado en procesos descritos en la familia de Normas ISO 9000. Esta ilustración muestra que las partes interesadas juegan un papel significativo para proporcionar elementos de entrada a la organización. El seguimiento de la satisfacción de las partes interesadas requiere la evaluación de la información relativa a su percepción de hasta qué punto se han cumplido sus necesidades y expectativas. El modelo mostrado en la Figura 1 no muestra los procesos a un nivel detallado.

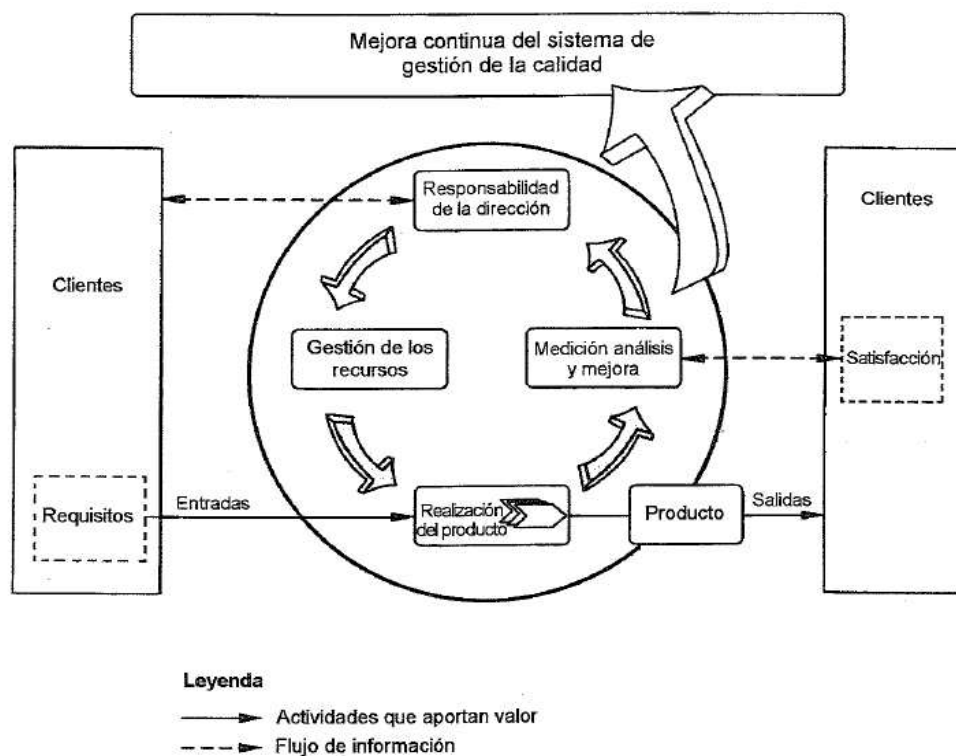


Figura 1 — Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

(Norma ISO 9000:2005, pg. 9).

4.9. Documentación.

4.9.1. Valor de la documentación.

La documentación permite la comunicación del propósito y la consistencia de la acción. Su utilización contribuye a:

- ✓ lograr la conformidad con los requisitos del cliente y la mejora de la calidad;
- ✓ proveer la formación apropiada;
- ✓ la repetibilidad y la trazabilidad;
- ✓ proporcionar evidencias objetivas, y
- ✓ evaluar la eficacia y la adecuación continua del sistema de gestión de la calidad.

La elaboración de la documentación no debería ser un fin en sí mismo, sino que debería ser una actividad que aporte valor.

(Norma ISO 9000:2005, pg. 11).

4.9.2. Tipos de documentos utilizados en los sistemas de gestión de la calidad.

Los siguientes tipos de documentos son utilizados en los sistemas de gestión de la calidad:

- a) Documentos que proporcionan información coherente, interna y externamente, acerca del sistema de gestión de la calidad de la organización; tales documentos se denominan manuales de la calidad;
- b) Documentos que describan como se aplica el sistema de gestión de la calidad a un producto, proyecto o contrato específico; tales documentos se denominan planes de la calidad;
- c) Documentos que establecen requisitos; tales documentos se denominan especificaciones;
- d) Documentos que establecen recomendaciones o sugerencias; tales documentos se denominan guías;
- e) Documentos que proporcionan información sobre cómo efectuar las actividades y los procesos de manera consistente; tales documentos pueden incluir procedimientos documentados, instrucciones de trabajo y planos;
- f) Documentos que proporcionan evidencia objetiva de las actividades realizadas o resultados obtenidos; tales documentos son conocidos como registros.

(Norma ISO 9000:2005, pg. 11, 12).

Cada organización determina la extensión de la documentación requerida y los medios a utilizar. Esto depende de factores tales como el tipo y el tamaño de la organización, la complejidad e interacción de los procesos, la complejidad de los productos, los requisitos de los clientes, los requisitos reglamentarios que sean aplicables, la competencia.

(Norma ISO 9000:2005, pg. 11, 12).

4.10. Papel de las técnicas estadísticas.

El uso de técnicas estadísticas puede ser de ayuda para comprender la variabilidad y ayudar por lo tanto a las organizaciones a resolver problemas y a mejorar la eficacia y la eficiencia. Asimismo estas técnicas facilitan una mejor utilización de los datos disponibles para ayudar en la toma de decisiones.

La variabilidad puede observarse en el comportamiento y los resultados de muchas actividades, incluso bajo condiciones de aparente estabilidad. Dicha variabilidad puede observarse en las características medibles de los productos y los procesos, y su existencia puede detectarse en las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos, desde la investigación de mercado hasta el servicio del cliente, y su disposición final.

Las técnicas estadísticas pueden ayudar a medir, describir, analizar, interpretar y hacer modelos de dicha variabilidad, incluso con una cantidad relativamente limitada de datos. El análisis estadístico de dichos datos puede ayudar a proporcionar un mejor entendimiento de la naturaleza, alcance y causas de la variabilidad, ayudando así a resolver e incluso prevenir los problemas que podrían derivarse de dicha variabilidad, y a promover la mejora continua.

(Norma ISO 9000:2005, pg. 14).

4.11. Términos y Definiciones.

Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Procedimiento: forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Proceso: conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas.

Conformidad: cumplimiento de un requisito.

No conformidad: incumplimiento de un requisito.

Defecto: incumplimiento de un requisito, asociado a un uso previsto o especificado.

Acción preventiva: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

Acción correctiva: acción tomada para eliminar la causa de no conformidad detectarán otra situación indeseable.

Corrección: acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

Registro: documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Validación: Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.

(Norma ISO 9001:2005, pg. 15-30).

5. Norma ISO 9001: 2008 Sistemas de Gestión de la Calidad, Requisitos.

La ISO 9001 es una norma internacional que se aplica a los sistemas de gestión de calidad (SGC) y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios. Los clientes se inclinan por los proveedores que cuentan con esta acreditación porque de este modo se aseguran de que la empresa seleccionada disponga de un buen sistema de gestión de calidad (SGC). Los requisitos del sistema de gestión de calidad especificados en esta norma son complementarios a los requisitos para el producto. (Norma ISO 9001:2008, pg. X)

Esta acreditación demuestra que la organización está reconocida por más de 640.000 empresas en todo el mundo. Cada seis meses, un agente de certificador realiza una auditoría de las empresas registradas con el objeto de asegurarse el cumplimiento de las condiciones que impone la norma ISO 9001. De este modo, los clientes de las empresas registradas se libran de las molestias de ocuparse del control de calidad de sus proveedores y, a su vez, estos proveedores sólo deben someterse a una auditoría, en vez de a varias de los diferentes clientes. Los proveedores de todo el mundo deben ceñirse a las mismas normas. (www.normas9000.com)

5.1. Sistema de gestión de la calidad.

5.1.1. Requisitos generales.

La organización deberá establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad, y mejorar continuamente la eficacia de acuerdo con los requisitos de la norma. Se tratan aquí los temas principales de gestión del proceso y se solicita a las organizaciones de:

- ✓ Identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad.
- ✓ Determinar la secuencia y las interacciones de tales procesos.
- ✓ Determinar los criterios y los métodos de funcionamiento y el control de tales procesos.
- ✓ Asegurar la disponibilidad de recursos y la información necesaria para el funcionamiento y la monitorización de tales procesos.
- ✓ Monitorizar, medir y analizar tales procesos Implementar acciones necesarias para obtener los resultados previstos y la mejora constante de tales procesos.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 2, 3).

5.1.2. Requisitos de la documentación.

La documentación del Sistema de Gestión de Calidad debe incluir:

- a) Una política de calidad documentada.
- b) El manual de calidad
- c) Los procedimientos documentados
- d) Los documentos identificados como necesarios para una eficaz planificación, operación y control de nuestros procesos.
- e) Los registros de calidad.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 3).

La norma identifica sólo seis puntos en los que es necesario un procedimiento documentado: Control de documentos:

1. Control de los registros de calidad.
2. Control de productos no conformes.
3. Acción correctiva
4. Acción preventiva.
5. Verificaciones de inspección de calidad internas.

Los Requisitos Generales del párrafo 2.1., exigían a las organizaciones identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad y determinaban la secuencia y la interacción de los procesos, así como los criterios y los métodos necesarios para asegurar el funcionamiento y el control de estos procesos. (Norma ISO 9001:2008, pg. 3).

La documentación a menudo forma parte del control de procesos. A medida que se identifican los métodos de control, podrá darse cuenta de que se necesita más documentación bajo la forma de procedimientos o instrucciones de trabajo. Es importante resaltar el hecho de que la documentación puede estar en cualquier tipo de medio o formato.

Manual de Calidad.

El manual de calidad debe trazar las políticas, los procedimientos y los requerimientos del Sistema de Gestión de Calidad. El sistema tiene que ser estructurado para cumplir con las condiciones establecidas en la Norma ISO 9001:2008.

La organización deberá establecer un manual de calidad que incluya:

- ✓ El ámbito del sistema de calidad, incluidos los detalles de justificación de toda exclusión.
- ✓ Los procedimientos documentados o una referencia a los mismos.
- ✓ Una descripción de la interacción entre los procesos.

La mayor parte de las empresas comenzará con un nuevo manual de calidad estructurado para satisfacer los nuevos requisitos de la norma 2008 y de la organización. Además es posible incluir ulterior información en un manual de calidad si el Sistema de Gestión de Calidad no exige un procedimiento apto para describir una parte del Sistema de Calidad. Dicho de otro modo, si usted considera que un procedimiento no es necesario como parte del control de un proceso, puede incluir ulteriores detalles para describir el proceso dentro del manual de calidad.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 3).

Control de documentos.

Será necesario controlar los documentos y los registros de calidad, estableciendo un procedimiento documentado para definir los siguientes controles:

- a) Aprobación de los documentos.
- b) Revisión y actualización de los documentos.
- c) Asegurarse de que estén identificados los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- d) Asegurarse de que las respectivas versiones de los documentos estén disponibles en el punto de uso.
- e) Asegurarse de que los documentos se mantengan legibles e identificables.
- f) Asegurarse de que los documentos de origen externo estén identificados y su distribución esté controlada.
- g) Impedir el uso involuntario de documentos obsoletos.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 3, 4).

Si los empleados utilizan los documentos, deberían buscar aquellos que necesitan una actualización y someterlos a revisión. El programa de verificaciones de inspección internas mide la conformidad de la documentación y también debería identificar las revisiones pedidas. Si los empleados utilizan el sistema, los documentos se revén, revisan y actualizan constantemente.

Control de los Registros de Calidad.

Los registros de calidad se conservan para demostrar la conformidad con los requisitos y el manejo eficaz del sistema de administración de calidad. Define los controles necesarios para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de permanencia y eliminación de los registros de calidad. Los Registros de Calidad deberán establecerse y mantenerse para suministrar pruebas de conformidad del Sistema de Calidad, deberán mantenerse legibles, identificables y recuperables. Deberá haber procedimientos para poder establecer el control para la identificación, la memorización, la protección y la recuperación, y el tiempo de conservación y eliminación de los datos relativos a la calidad. Esto puede formar parte del mismo procedimiento, subdividiéndose en dos partes: una para los documentos y una para los registros. (Norma ISO 9001:2008, pg. 4).

Será necesario un procedimiento para identificar cómo su organización identifica, memoriza, protege, recupera y elimina los datos de la calidad. La norma identifica algunos registros necesarios. La organización debe identificar otros que serán necesarios para su sistema de calidad, para suministrar pruebas de conformidad a los requisitos y del funcionamiento efectivo del sistema de calidad. (www.normas9000.com)

5.2. Responsabilidad de la Dirección.

5.2.1. Compromiso de la Dirección.

La Dirección General deberá suministrar pruebas para apoyar y desarrollar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad y su mejora continua:

- ✓ Comunicando a la empresa la importancia de satisfacer los requisitos de ley previstos por las normativas para los clientes.
- ✓ Estableciendo la política de calidad.
- ✓ Asegurando que estén establecidos los objetivos de calidad.
- ✓ Conduciendo revisiones de la Dirección.

La Dirección debe estar en condiciones de suministrar pruebas de su compromiso con el desarrollo y la implementación del sistema de calidad. Para hacerlo, debe llevar a cabo las tareas listadas anteriormente. Más adelante, se dan ulteriores detalles sobre la política de calidad y los correspondientes objetivos. (Norma ISO 9001:2008, pg. 4).

5.2.2. Planificación.

Objetivos de calidad.

Los Objetivos de Calidad deben establecerse en los niveles y en las funciones correspondientes dentro de la organización.

- a) Los objetivos de calidad deben ser mensurables y conformes a la política de calidad.
- b) Los objetivos de calidad deben comprender aquellos necesarios para cumplir con los requisitos del producto.

La Dirección General deberá asegurarse de que los objetivos de calidad se establezcan en los niveles y en las funciones correspondientes dentro de la empresa. Deberán ser mensurables y conformes a la política de calidad. De esta manera los objetivos de producto y proceso pueden ir desplegándose. La Dirección General es responsable de verificar que estos objetivos sean determinados. Los objetivos abarcan los objetivos de calidad a nivel de empresa, los objetivos de calidad a nivel de departamento, los objetivos de calidad a nivel de producto y cualquier otro nivel o función para la que su organización exija que se establezcan objetivos.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 5).

5.2.3. Revisión de la Dirección.

La dirección general deberá revisar el SGC con intervalos programados para asegurar la idoneidad, la precisión y la eficacia continuas. Esto incluye la evaluación de oportunidades de mejora y cambios, incluyendo la política de calidad y los objetivos de calidad. Será necesario guardar los datos de registro de tales revisiones. Este proceso puede requerir mucho tiempo, pero vale la pena. No hay recomendaciones sobre la frecuencia de estas revisiones y sobre cómo deberían realizarse. (Norma ISO 9001:2008, pg. 6).

En el punto 5.1 la norma ISO 9001 (2008), pide a la dirección suministrar pruebas de su propio compromiso con la mejora constante de la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad y la conducción de las revisiones de la dirección, uno de los modos en que la dirección general expresa tal prueba. La revisión de la dirección es un punto esencial del sistema para lograr la mejora continua y en el cumplimiento de los requisitos. (Norma ISO 9001:2008, pg. 4).

Información de entrada para la revisión.

Los inputs de la revisión de la dirección deberán comprender:

- a) Los resultados de las verificaciones de inspección.
- b) La retroalimentación por parte del cliente.
- c) El rendimiento del proceso y la conformidad del producto.
- d) El estado de las acciones correctivas y preventivas.
- e) Las acciones procedentes de reuniones anteriores.
- f) Las modificaciones programadas que podrían influir en el SGC.
- g) Las recomendaciones para la mejora.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 6).

Estos elementos deben incluirse en el orden del día para la revisión de la dirección. Tenga en cuenta qué información necesita, dónde la conseguirá y cómo la analizará para que resulte útil. Este tema se trata más detalladamente en el párrafo 8.4, Análisis de datos de la norma ISO 9001 (2008).

5.3. Gestión de los Recursos.

5.3.1. Provisión de los recursos.

La empresa deberá determinar y suministrar los recursos necesarios para:

- a) Implementar el SGC y mejorar constantemente la eficacia; esto significa que usted o una persona (o varias) por usted designada(s) deberá(n) no sólo desarrollar el SGC sino también trabajar periódicamente en el sistema para mejorarlo.
- b) Un sistema que permanece inmóvil no es suficientemente válido.
- c) Mejorar la satisfacción del cliente cumpliendo con los requisitos.

En la revisión de la dirección también deberá abordar el tema de los recursos. La revisión de la dirección es el medio para determinar si el sistema de calidad satisface sus objetivos de calidad y su política de calidad. También es el punto en el que se identifican las acciones necesarias para mejorar el SGC.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 6, 7).

5.3.2. Recursos Humanos.

Competencia, conciencia y capacitación.

La empresa deberá:

- a) Determinar la competencia necesaria para el personal.
- b) Suministrar una capacitación que haga posible la satisfacción de estas necesidades.
- c) Evaluar la eficacia de la capacitación.
- d) Asegurarse de que el personal tome conciencia de la importancia de sus propias actividades y de cómo contribuye a los objetivos de calidad.
- e) Mantener los datos de registro en apoyo de lo dicho anteriormente.

Lo dicho anteriormente hace referencia a un sistema de evaluación serio mediante el cual no sólo se plantean objetivos para el personal sino que también se desarrollan como resultado de planes de capacitación elaborados a partir de las evaluaciones.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 7).

5.4. Realización del Producto.

5.4.1. Planificación Realización del Producto.

Esto requiere que su organización programe y desarrolle los procesos necesarios para realizar (hacer/generar) el producto de acuerdo con el SGC. Al hacerlo, deberá determinar, si corresponde:

- a) Los objetivos y los requisitos de calidad (y en lo posible los del cliente) para cada producto.
- b) La necesidad de determinar procesos, documentos (utilizar formularios, ya sea de papel o electrónicos), y la necesidad de suministrar recursos adecuados para satisfacer estos requisitos.
- c) La verificación, la validación, la monitorización, la inspección y las actividades de prueba específicas del producto, y los criterios de aceptación del producto.
- d) Los registros para suministrar la prueba de que lo dicho anteriormente se ha realizado de la manera descrita por el SGC.

Es aquí donde se enfatizan los requisitos de planificación. Planifique sus procesos, establezca los objetivos, documente y mida los resultados, y luego verá que le sirven como instrumento de mejora. La realización del producto es el proceso efectivo de producción de su producto o suministro de su servicio.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 8).

5.4.2. Producción y Prestación del servicio.

La organización debe desarrollar una producción y un servicio en condiciones controladas, incluyendo, si corresponde:

- a) Documentación de las características del producto.
- b) Instrucciones de trabajo.
- c) Equipos adecuados.
- d) Uso de dispositivos de monitorización y medición.
- e) Actividad de suministro, entrega y post-entrega.

Si ha efectuado su planificación para el punto 7.1 (Norma ISO 9001: 2008, pg. 8), se definirán para sus procesos los controles necesarios. Esta cláusula exige desarrollar los procesos en condiciones controladas, las condiciones que usted haya definido durante su planificación.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 12).

Validación del proceso de la producción y de la prestación de servicio.

La validación deberá demostrar la capacidad de estos procesos de lograr los resultados previstos utilizando:

- ✓ Los criterios definidos para la revisión y la aprobación de procesos.
- ✓ La aprobación de los equipos y la calificación del personal.
- ✓ El uso de una metodología específica.
- ✓ Los requisitos para el registro.
- ✓ La re-convalidación.

Para validar un proceso hay que demostrar que éste alcanza los resultados previstos. Si no está en condiciones de demostrar con una inspección o prueba que un producto cumple con los requisitos, tiene que poder demostrar que, si el proceso cumple con todos los requisitos, produce un producto conforme.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 12).

Un procedimiento que defina el proceso de validación será muy útil. Introduzca en su procedimiento:

- a) La revisión y la aprobación de los requisitos para procesos especiales.
- b) Las fases de convalidación de un proceso, incluidos.
- c) Los requisitos para la aprobación de los equipos.
- d) La calificación del personal.
- e) Los métodos y procedimientos.
- f) Los registros.
- g) Los requisitos de re-validación.

(www.normas9000.com)

Identificación y Trazabilidad.

Esta cláusula se compone de los requisitos de Identificación y trazabilidad. La organización debe identificar si el producto ha sido inspeccionado y probado y evaluar el resultado de tal inspección o prueba. Es necesaria una identificación del producto en toda la producción, donde corresponda. (www.normas9000.com).

Los medios de identificación varían ampliamente. Una etiqueta en cada detalle es un método de identificación, pero otras maneras de satisfacer este requisito pueden ser la gestión de la configuración, documentos adjuntos u otra documentación de producción. (Norma ISO 9001:2008, pg. 12).

5.5. Medición, Análisis y Mejora.

5.5.1. Datos generales.

Planifique e implemente los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios:

- a) Para demostrar la conformidad del producto.
- b) Para asegurar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad.
- c) Para mejorar constantemente la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.

Esto se aplica a todos sus procesos clave y, una vez más, los métodos que utilice para mejorarlos deben ser coherentes. La intención de esta cláusula es hacernos crear la medición y la monitorización necesarias para verificar si el producto es conforme y suministrar la información necesaria para aportar mejoras a los procesos. (Norma ISO 9001:2008, pg. 14).

Esta cláusula puede ser aquella en la que algunas organizaciones encuentran una de las mayores necesidades de cambio, pasando del sistema actual al nuevo para conformarse a la nueva norma. Pide identificar qué se mide para la conformidad del producto y cuál es la información de mejora del proceso. No hay datos específicos sobre cuánto se debe medir. Es necesario determinar lo apropiado para su organización. Es muy probable que la medición de la conformidad del producto ya exista y esté documentada en su procedimiento de prueba junto a todas las demás instrucciones de trabajo y otras informaciones relacionadas. Esto deja abierto el desafío de determinar qué otra información se necesita para demostrar que el Sistema de Gestión de Calidad es conforme y para obtener una mejora del Sistema. (www.normas9000.com).

5.5.2. Seguimiento y Medición.

Satisfacción del cliente.

Monitorear la información para averiguar si los clientes piensan que sus requisitos son satisfechos. Utilice esta información para mejorar la satisfacción del cliente. Si bien la satisfacción del cliente es fundamental para todas las empresas, escasean los análisis efectuados sobre la información obtenida sobre la satisfacción del cliente. Para abordar este requisito de la norma, la organización deberá preparar una planificación que determine qué fuentes de información tiene, qué fuentes de información necesita y qué se hace con la información que se obtiene.

Todas las organizaciones obtienen retroalimentación de los clientes. Puede ser a través de informes, quejas, análisis o cantidad de retornos de clientes. Es tarea de la organización verificar los métodos para obtener la información necesaria sobre la satisfacción de los clientes y decidir si es suficiente o si se necesita implementar otros métodos. Una vez que se haya determinado cómo obtener la información, habrá que decidir cómo analizarla.

- ✓ ¿Qué medidas rastreará?
- ✓ ¿Qué le dirán las percepciones de su cliente?
- ✓ ¿Qué estadísticas se utilizarán?
- ✓ ¿Cómo utilizará la información para mejorar el sistema de calidad y la satisfacción del cliente?

Se recomienda vivamente un procedimiento que defina el sistema a utilizar.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 14).

Seguimiento y Medición del Proceso.

- ✓ La organización debe establecer métodos apropiados para el seguimiento y medición de los procesos del SGC.
- ✓ Demostrar la habilidad del proceso para obtener los resultados planificados.
- ✓ Empezar las acciones correctivas necesarias.

Estos métodos deberán demostrar la capacidad de los procesos para obtener los resultados previstos y, si éste no es el caso, deberán demostrar que se han emprendido acciones correctivas para asegurar la conformidad; ver párrafo 8.1 (Norma ISO 9001:2008, pg. 14).

Para gestionar los procesos del SGC es necesario medirlos de manera análoga a los procesos de realización del producto. La mayor parte de las empresas está acostumbrada a medir las características de los procesos de producción pero no a medir los procesos del SGC. Para dar seguimiento y medición a dichos procesos es necesario plantearse objetivos de calidad y medir su rendimiento tal como haría con otros tipos de procesos.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 15).

Análisis de los Datos.

La organización deberá reunir datos adecuados para demostrar la eficacia del sistema de calidad y evaluar la posibilidad de efectuar una mejora constante. El análisis deberá suministrar información sobre:

- a) Satisfacción del cliente.
- b) Conformidad a los requisitos del producto.
- c) Características y tendencias de los procesos y de los productos, incluidas las oportunidades de acciones preventivas.
- d) Proveedores.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 15, 16).

5.5.3. Mejora.

Mejora continua.

La organización debe mejorar constantemente la eficacia del sistema de calidad aplicando la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de la revisión, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión de la Dirección e identifique de qué manera los procesos citados contribuyen a la mejora constante del Sistema de Gestión de Calidad.

El punto clave consiste en revisar la correlación entre estos procesos, asegurándose de que contribuyan conjuntamente a la mejora constante. Los datos de un proceso deben analizarse y convertirse en datos preliminares para otro proceso que a su vez dará lugar a una acción para corregir o mejorar el SGC.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 16).

Acción Correctiva.

La empresa deberá eliminar la causa de las no conformidades para impedir que el problema se repita.

Deberá establecerse un procedimiento documentado para definir los siguientes requisitos:

- a) Rever las no conformidades.
- b) Determinar las causas de no conformidad.
- c) Evaluar la necesidad de acciones para impedir que el problema se repita.
- d) Determinar e implementar las acciones necesarias.
- e) Registrar los resultados de las acciones emprendidas.
- f) Rever las acciones correctivas emprendidas.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 16).

Acción Preventiva.

La organización deberá determinar las acciones adecuadas para eliminar las potenciales no conformidades e impedir que se verifiquen. Esto significa que cuando planifique un nuevo producto o servicio, deberá pensar en posibles errores y hacerlo “a prueba de error”, para que no se produzcan. Esto resulta adecuado frente a problemas potenciales. Deberá establecerse un procedimiento documentado para definir los siguientes requisitos:

- a) Determinar las potenciales no conformidades y sus causas.
- b) Evaluar la necesidad de acción para impedir que se verifiquen.
- c) Determinar e implementar la acción necesaria.
- d) Registrar la acción emprendida.
- e) Rever la acción preventiva emprendida.

(Norma ISO 9001:2008, pg. 16).

6. Norma ISO 10013: 2001 Directrices para la Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Esta norma tiene por objeto proporcionar lineamientos para el desarrollo, preparación y control de manuales de calidad, elaborados para las necesidades específicas del usuario. Los manuales de calidad reflejarán procedimientos documentados del sistema de calidad requeridos por la norma ISO 9001: 2008. (Norma ISO 10013: 2001, pg. 4).

6.1. Procedimientos documentados del sistema de calidad.

Los procedimientos documentados del sistema de calidad deberán constituir la documentación básica usada para la planificación y administración global de actividades, las cuales impactan sobre la calidad. Deberán describir (con el grado de detalle requerido para el control adecuado de las actividades concernientes), las responsabilidades, la autoridad y las interrelaciones del personal que maneja, ejecuta, verifica o revisa el trabajo que afecta a la calidad. (Norma ISO 10013: 2001, pg. 5).

6.2. Alcance de los procedimientos.

Cada procedimiento documentado deberá cubrir una parte lógicamente separable del sistema de calidad, tal como un elemento completo del sistema o una parte de él, o una secuencia de actividades interrelacionadas conectadas con más de un elemento del mismo. (Norma ISO 10013: 2001, pg. 5).

6.3. Estructuración Consistente.

Al conformar cada procedimiento documentado con la misma estructura y formato, los usuarios llegarán a familiarizarse con la estructuración consistentemente aplicada a cada requerimiento y de esa manera mejorará la posibilidad del cumplimiento sistemático de la norma. (Norma ISO 10013: 2001, pg. 6).

6.4. Manuales de Calidad.

Un manual de calidad deberá consistir de, o referirse a, los procedimientos documentados del sistema de calidad a aplicar para la planificación y administración global de actividades que impactan a la calidad dentro de una organización. Un manual de calidad deberá cubrir todos los elementos aplicables de la norma del sistema de calidad requerido por una organización. En algunas situaciones, los procedimientos documentados del sistema de calidad y algunas secciones del manual de calidad pueden ser idénticos. Sin embargo, usualmente se requiere algún grado de ajuste para asegurar que solamente se seleccionen los

procedimientos documentados apropiados (o secciones de éstos) para los propósitos específicos del manual de calidad que está siendo desarrollado.

Los procedimientos documentados relacionados con el sistema de calidad, que no fueron tratados dentro de la norma seleccionada del sistema de calidad, pero que son necesarios para el control adecuado de las actividades, deberán ser agregados al manual de calidad o deberá hacerse referencia a ellos según sea necesario. (Norma ISO 10013: 2001, pg. 6).

6.5. Propósitos de los manuales de calidad.

- ✓ Comunicar la política de calidad de la organización, procedimientos y requerimientos.
- ✓ Describir e implementar un sistema de calidad efectivo.
- ✓ Proveer un mejor control de las prácticas y facilitar las actividades de aseguramiento.
- ✓ Suministrar las bases documentadas para auditar el sistema de calidad.
- ✓ Proveer la continuidad del sistema de calidad y sus requerimientos durante circunstancias cambiantes.
- ✓ Capacitar al personal en los requerimientos del sistema de calidad y métodos de cumplimiento.
- ✓ Presentar el sistema de calidad para propósitos externos.
- ✓ Demostrar que el sistema de calidad cumple con los requerimientos de calidad en situaciones contractuales.

(Norma ISO 10013: 2001, pg. 6).

6.6. Estructura y formato.

Aunque no hay una estructura o formatos requeridos para un manual de calidad, éste deberá transmitir en forma exacta, completa y concisa, la política de calidad, los objetivos y los procedimientos documentados que rigen la organización. Uno de los métodos para asegurar que el contenido del manual está adecuadamente cubierto y ubicado, sería el de enlazar las secciones del manual a los elementos de la norma del sistema de calidad establecido. Otros enfoques, por ejemplo el de estructurar el manual para que refleje la naturaleza de la organización. Un manual de calidad puede:

- ✓ Ser una compilación directa de los procedimientos documentados del sistema de calidad.
- ✓ Ser un grupo o sección de los procedimientos documentados del sistema de calidad.
- ✓ Ser una serie de procedimientos documentados para instalaciones o aplicaciones específicas.

- ✓ Abarcar más de un documento o nivel.
- ✓ Tener un núcleo común y los apéndices del caso.
- ✓ Ser un único documento o varios.
- ✓ Tener otros orígenes posibles, según las necesidades organizacionales.

(Norma ISO 10013: 2001, pg. 6, 7).

6.7. Aplicaciones especiales de los manuales de calidad.

El término "manual de calidad" es usado cuando se emplea el mismo manual para propósitos tanto de administración de la calidad como de aseguramiento de la calidad. Este uso es la aplicación más común de un manual de calidad. Sin embargo, en situaciones donde una organización cree que es necesaria una distinción de contenido o uso es esencial que los manuales que describen el mismo sistema de calidad no estén en desacuerdo. (Norma ISO 10013: 2001, pg. 7).

Todo manual de calidad deberá identificar las funciones administrativas, consignar o referir el sistema de calidad y los procedimientos documentados y cubrir brevemente todos los requerimientos aplicables de la norma del sistema de calidad seleccionada por la organización. (Norma ISO 10013: 2001, pg. 7).

6.8. Proceso de preparación de un manual de calidad.

- a) Establecer y enumerar las políticas del sistema de calidad, los objetivos y los procedimientos documentados existentes que sean aplicables, o elaborar planes para los mismos.
- b) Decidir cuáles elementos del sistema de calidad se aplican, de acuerdo con la norma del sistema de calidad seleccionada.
- c) Obtener datos acerca del sistema y las prácticas de calidad existentes, por medios tales como cuestionarios y entrevistas.
- d) Solicitar y obtener documentación adicional o referencias de las unidades operacionales;
- e) Determinar la estructura y el formato del manual proyectado.
- f) Clasificar los documentos existentes de acuerdo con la estructura y el formato proyectados.
- g) Usar cualquier otro método conveniente a la organización, para completar el borrador del manual de calidad.

(Norma ISO 10013: 2001, pg. 7, 8).

6.9. Distribución del manual.

El método de distribución del manual autorizado, ya sea en su totalidad o por secciones, deberá permitir que todos los usuarios tengan un acceso apropiado. Para lograr una distribución y control apropiados se deberá establecer un método para el inicio, desarrollo, revisión, control e incorporación de cambios al manual. (Norma ISO 10013: 2001, pg. 8, 9).

6.10. Control de edición y cambios.

El control de la edición y de los cambios efectuados es esencial para asegurar que el contenido del manual está adecuadamente autorizado. El contenido autorizado deberá ser fácilmente identificable. (Norma ISO 10013: 2001, pg. 9).

6.11. Copias no controladas.

Todas las copias del manual distribuidas para efectos de propuestas, uso por el cliente fuera de la empresa, y otros usos que no requieran control de cambios, deberán ser claramente identificadas como copias no controladas. (Norma ISO 10013: 2001, pg. 9).

6.12. Que incluir dentro de un manual de calidad.

- a) Título, alcance y campo de aplicación.
- b) Cuadro de contenidos.
- c) Introducción acerca de la organización concerniente y del manual en sí.
- d) Política de calidad y objetivos de la organización.
- e) Descripción de la estructura organizacional, cargos y responsabilidades.
- f) Descripción de los elementos del sistema de calidad y referencia a sus procedimientos documentados.
- g) Sección de definiciones, si es apropiado.
- h) Guía para el manual de calidad, si es apropiado.

(Norma ISO 10013: 2001, pg. 9, 10).

7. Aseguramiento de la Calidad.

Desde su definición, la palabra "asegurar" implica garantizar el cumplimiento de una obligación, transmitir confianza a alguien, afirmar, prometer, comprobar la certeza de algo, cerciorar; de acuerdo con esto, a través del aseguramiento, la organización intenta transmitir la confianza, afirma su compromiso con la calidad a fin de dar el respaldo necesario a sus productos y/o servicios.

La norma NMX-CC-001 (ISO 8402) define al Aseguramiento de la Calidad como el "conjunto de actividades planeadas y sistemáticas implantadas dentro del sistema de calidad para proporcionar confianza adecuada de que un elemento cumplirá los requisitos para la calidad".

Lo anterior se refiere a que a través del aseguramiento, la empresa puede incorporar al sistema de calidad las actividades que han demostrado hacer más eficiente el aprovechamiento de los recursos. El asegurar implica evaluar un proceso o actividad, identificar las oportunidades de mejora, planear y diseñar cambios, introducir los cambios, reevaluar la actividad o proceso, documentar los cambios y verificar que la actividad o proceso se realiza de acuerdo a la documentación formal existente, por esto se dice que la base de un sistema de calidad consiste en decir lo que se hace, hacer lo que se dice, registrar lo que se hizo y actuar en consecuencia (Cárdenas Herrera, 2007).

Dentro de este contexto, la documentación del sistema de calidad es esencial a fin de lograr la calidad requerida, evaluar el sistema, mejorar la calidad y mantener las mejoras. Cuando los procedimientos están documentados, desarrollados e implantados, es posible determinar con confianza cómo se hacen las cosas en el presente y medir el desempeño actual. Los procedimientos operativos documentados son esenciales para mantener los logros de las actividades de mejora de la calidad.

El Sistema de Aseguramiento de la Calidad es un conjunto de elementos que le permiten a la organización acceder a la posibilidad de implantar dentro de sus procesos, actividades de mejora que eventualmente reeditarán en una mejor calidad de sus productos y/o servicios y la dirección de la organización es en última instancia la responsable del establecimiento de la política de calidad y las decisiones referentes al inicio, desarrollo, implantación y mantenimiento del sistema de aseguramiento de calidad. Conviene además que las actividades que contribuyen a la calidad, ya sea directa o indirectamente, sean definidas y documentadas, tomando en cuenta responsabilidades generales y específicas, autoridad, coordinación y control. (Evans y Lindsay, 2001).

7.1. Procedimientos.

A fin de mantener el nivel de calidad adecuado en la organización, es conveniente que el sistema de calidad sea organizado de tal manera que se ejerza un control adecuado y continuo sobre todas las actividades que afectan a la calidad.

Para cumplir la política y los objetivos de calidad, es necesario el desarrollo, emisión y mantenimiento de procedimientos operativos que coordinen las diferentes actividades. Estos procedimientos documentados deben especificar los objetivos y la ejecución de las diferentes actividades que tienen efecto en la calidad.

Todos los procedimientos documentados deben estar redactados de manera simple, sin ambigüedades y entendibles, indicándose además los métodos a emplear y los criterios que deben cumplirse. (Evans y Lindsay, 2001).

El objetivo de la documentación es que el proceso operativo sea sustancialmente independiente de los individuos, de modo que cualquier persona capacitada y experimentada pueda hacer que el sistema funcione. La existencia de documentos formaliza el sistema operativo de la compañía, lo cual deriva en la estabilidad de las acciones y un entendimiento común de los procesos implicados. El sistema define con claridad la autoridad y las responsabilidades; crea actividades que pueden verificarse y evidencias objetivas que permiten instituir los procesos de auditoría. Permite que la dirección se comunique de manera comprensible con todo el personal siempre que necesite un cambio en las políticas de calidad. La documentación sirve también para inducir y capacitar al nuevo personal, ya que garantiza que éste siempre reciba el mismo tipo de capacitación y fomenta un desempeño uniforme cuando se cambia de personal. (Evans y Lindsay, 2001).

7.2. Personal.

La dirección de la organización debe identificar los requerimientos de recursos y proporcionarlos de manera suficiente y apropiados para la implantación de la política de calidad y el logro de los objetivos de calidad, estos recursos incluyen recursos humanos y habilidades especializadas; asimismo, la dirección debe determinar el nivel de competencia, experiencia y capacitación necesarios para asegurar la competencia del personal. (Lozuno y Peris, 1998).

Generalmente, las normas de calidad no se preocupan del factor humano, sino que se enfocan más al aspecto técnico. Existen diversas teorías de motivación que observan al trabajador y su motivación por el trabajo e identifican diversos factores que influyen en mayor o menor medida en el desempeño laboral. A pesar de ello, en lo que todas las teorías coinciden es en aceptar, como un objetivo básico de cualquier organización, el mantener a su personal motivado, con el mejor clima organizacional posible a fin de obtener el mejor rendimiento en las distintas actividades y procesos que se llevan a cabo. (Evans y Lindsay, 2001).

7.3. Capacitación.

El factor humano es cimiento y motor de toda empresa y su influencia es decisiva en el desarrollo, evolución y futuro de la misma. El hombre es y continuará siendo el activo más valioso de una empresa. Por ello la ciencia de la Administración del Personal afirma que la Administración científica: Selecciona científicamente y luego instruye, enseña y forma al personal operativo. (Evans y Lindsay, 2001).

El desarrollo evolutivo del hombre tanto en su esfera individual, como en la grupal e institucional, tiene como causa fundamental la educación, que se considera la base del desarrollo y perfeccionamiento del hombre y la sociedad (entendidas las sociedades intermedias como las empresas e instituciones). La capacitación que se aplica en las organizaciones, debe concebirse precisamente como un modelo de educación, a través del cual es necesario primero, formar una cultura de identidad empresarial, basada en los valores sociales de productividad y calidad en las tareas laborales. La capacitación está orientada a satisfacer las necesidades que las organizaciones tienen que incorporar conocimientos, habilidades y actitudes en sus miembros, como parte de su natural proceso de cambio, crecimiento y adaptación a nuevas circunstancias internas y externas. Compone uno de los campos más dinámicos de lo que en términos generales se ha llamado, educación no formal. (Gore, 1998).

7.3.1. Definiciones.

- ✓ Es un agente de cambio y de productividad en tanto sea capaz de ayudar al personal a interpretar las necesidades del contexto y a adecuar la cultura, la estructura y la estrategia (en consecuencia el trabajo) a esas necesidades. (Gore, 1998).

- ✓ Se refiere a la generalidad de los esfuerzos iniciados por una organización para impulsar el aprendizaje de sus miembros. Se orienta hacia la cuestiones de desempeño de corto plazo. (Aguilar, 1996).
- ✓ Consiste en una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador. (Blake, 2000).
- ✓ Es la función educativa de una empresa u organización por la cual se satisfacen necesidades presentes y se prevén necesidades futuras respecto de la preparación y habilidad de los colaboradores. (Blake, 2000).
- ✓ La preparación teórica que se le da al personal con el objeto de que cuente con los conocimientos adecuados para cubrir el puesto con toda la eficiencia. (Aquino, Vola y Arecco1997).

De acuerdo a los diferentes conceptos anteriormente mencionados podemos ver que la capacitación es una herramienta fundamental para la Administración de Recursos Humanos, que ofrece la posibilidad de mejorar la eficiencia del trabajo de la empresa, permitiendo a su vez que la misma se adapte a las nuevas circunstancias que se presentan tanto dentro como fuera de la organización. Así mismo proporciona a los empleados la oportunidad de adquirir mayores aptitudes, conocimientos y habilidades que aumentan sus competencias, para desempeñarse con éxito en su puesto. De esta manera, también resulta ser una importante herramienta motivadora.

7.3.2. Objetivos de la capacitación.

- a) Preparar al personal para la ejecución de las diversas tareas particulares de la organización.
- b) Proporcionar oportunidades para el continuo desarrollo personal, no sólo en sus cargos actuales sino también para otras funciones para las cuales la persona puede ser considerada.
- c) Cambiar la actitud de las personas, con varias finalidades, entre las cuales están crear un clima más satisfactorio entre los empleados, aumentar su motivación y hacerlos más receptivos a las técnicas de supervisión y gerencia.

(Blake, 2000).

7.3.3. Transmisión de conocimientos.

La capacitación propiamente tal consiste en:

- a) Explicar y demostrar la forma correcta de realizar la tarea.
- b) Ayudar al personal a desempeñarse primero bajo supervisión, luego permitir que el personal se desempeñe solo.
- c) Evaluar el desempeño laboral y capacitar a los trabajadores según los resultados de la evaluación.
- d) Afianzar sus conocimientos capacitando a otra persona.

Durante la capacitación del personal, es necesario:

- ✓ Evaluar constantemente el nivel de comprensión.
- ✓ Adecuar el nivel de capacitación a los participantes.
- ✓ Separar las tareas de aprendizaje en varios conceptos simples.
- ✓ Involucrar a todos los trabajadores (para que todos participen activamente, no sólo observar la demostración de un individuo).

(Evans y Lindsay, 2001).

7.3.4. Propósitos de la capacitación.

La capacitación persigue los siguientes propósitos:

- ✓ Crear, difundir, reforzar, mantener y actualizar la cultura y valores de la organización.
- ✓ Clarificar, apoyar y consolidar los cambios organizacionales.
- ✓ Elevar la calidad del desempeño.
- ✓ Resolver problemas.
- ✓ Inducción y orientación del nuevo personal en la empresa.
- ✓ Actualizar conocimientos y habilidades.

(Blake, 2000).

7.3.5. Beneficios de la capacitación.

La capacitación en todos los aspectos constituye una de las mejores inversiones, por lo que no debe manejar como una obligación, sino como una alternativa de mejora constante dentro de la propia empresa, ya que puede generar innumerables beneficios dentro de los cuales destacaremos los siguientes:

- ✓ Conduce a la rentabilidad y crea actitudes positivas.
- ✓ Mejora el conocimiento del puesto.
- ✓ Crea una mejor imagen de la empresa hacia el exterior.
- ✓ Facilita la relación entre jefe-colaborador.
- ✓ Reduce la tensión y facilita el manejo de conflictos.
- ✓ Ayuda al personal a identificarse con los objetivos de la organización.
- ✓ Se agiliza la toma de decisiones y la solución de problemas.
- ✓ Contribuye a la formación de líderes y dirigentes.
- ✓ Incrementa la productividad y calidad del trabajo.

La capacitación impacta en el personal de la siguiente forma:

- ✓ Alimenta la confianza y posición de desarrollo.
- ✓ Forja líderes y mejora redes de comunicación.
- ✓ Permite el logro de metas individuales.
- ✓ Desarrolla el ánimo de progreso, en muchos aspectos.
- ✓ Elimina temores de incompetencia por falta de conocimiento.

(Aguilar, 1996).

7.3.6. Beneficios en el desarrollo operaciones estándar.

- ✓ Aumento de la productividad.
- ✓ Mejoramiento de la calidad de los productos y servicios.
- ✓ Reducción del ciclo de la producción.
- ✓ Mejoramiento de la atención al cliente.
- ✓ Reducción de índice de accidentes.
- ✓ Disminución del índice de mantenimiento de máquinas y equipos.

(Evans y Lindsay, 2001).

7.3.7. Necesidades de capacitación.

Para evaluar el tipo de necesidades de capacitación de acuerdo con autores como Mercado (2008) señala los siguientes dos pasos:

- a) Mediante la planeación formal de las necesidades de recursos humanos se determina cuantas personas adicionales se van a requerir en el periodo que cubra la planeación. Para esto deben considerarse las necesidades derivadas de la organización y de los nuevos proyectos.
- b) A través de la información que puede manejarse como indicador de las necesidades de capacitación.

Necesidades manifiestas.

- a) Personal de nuevo ingreso.
- b) Ascensos temporales o definitivos.
- c) Nuevas instalaciones.

Necesidades detectadas por problemas en producción.

- a) Periodos de ociosidad.
- b) Necesidades de supervisión.
- c) Tiempos excesivos en la ejecución de tareas.
- d) Necesidades de mantenimiento constante.

Necesidades detectadas por problemas, ocasionados por la actitud del trabajador.

- a) Pérdida y desperdicio de material.
- b) Material y herramientas mal cuidadas.
- c) Rotura y descompostura de equipo.
- d) Baja moral e insatisfacción.

Necesidades detectadas por problemas de ubicación.

- a) Trabajadores no preparados.
- b) Deficiencias de métodos.

(Blake, 2000).

V. INTRODUCCIÓN.

La evolución cultural y tecnológica en nuestra era, ha propiciado el desarrollo de todas las áreas de una organización que consolida el concepto del hombre como esencia de toda dinámica industrial, económica y social. El factor humano es cimiento y motor de toda empresa y su influencia es decisiva en el desarrollo, evolución y futuro de la misma. El hombre es y continuará siendo el activo más valioso de una empresa. Por ello el área de la Administración del Personal, ha venido dando mayor énfasis a la capacitación y entrenamiento del personal dentro de las empresas.


Cada vez más empresarios, directivos y en general líderes de Instituciones, se han abierto a la necesidad de contar para el desarrollo de sus organizaciones con programas de capacitación y desarrollo que promueven el crecimiento personal e incrementan los índices de productividad, calidad y excelencia en el desempeño de las tareas laborales.

De aquí la importancia de la capacitación y su relevancia en diversas áreas de la organización, ya que la capacitación debe concebirse como una técnica que bien planeada, efectuada y evaluada es un agente de cambio.

Por otro lado, todas la Empresas deben tener documentados todos sus procesos y registros con su respectiva codificación; esto con la finalidad de mantener controles internos que van a permitir una mejor gestión y desempeño por parte del personal en cada área.

Es importante destacar, que una vez implementados los Procedimientos y Registros en toda las áreas tanto Operativas como Administrativas de la Empresa; esto va a permitir a la Gerencia General, Gerentes y/o Jefes poder aplicar Indicadores de Gestión calidad para medir el desempeño de los trabajadores que están bajo su cargo.

Los registros son los documentos que "prueban" que nuestro sistema está haciendo lo que él dice que hace. Incluye archivos, especificaciones técnicas, planos, etc. La documentación es el soporte del sistema de gestión de la calidad, pues en ella se plasman no sólo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de los procesos y la toma de decisiones.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 42 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

VI. DESARROLLO.

A. Procedimiento Operativo.

SECCIÓN DE CUMPLIMIENTO DE SISTEMAS	
SSPA:	Disciplina Operativa.

NIVEL DE RIESGO	Alto Medio Bajo 
------------------------	--

SECCIÓN DE FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

Elabora:

Sr. Israel Uribe Pineda
Becario ERM QRO


Revisaron:

Ing. Rafael Alejandro Ruiz. Jefe SIPA, Sector Bajío	Ing. Alberto Fernández Márquez Jefe de Operación Sector Bajío
--	--

Ing. Luz Maria Jimenez Valdes
Residente de Operación

Aprobó:

Ing. Jorge Martín Delgado Araiza
Jefe de Sector Bajío

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 43 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

1. OBJETIVO.

El objetivo de la elaboración de este manual es el de asegurar el suministro de combustibles a las Terminales de Almacenamiento y Reparto de Querétaro, San Luis Potosí, Celaya Irapuato y a las Refinerías "Antonio M. Amor" de Salamanca, suministrando el producto para el bombeo a la Refinería "Miguel Hidalgo" en Tula, estableciendo de manera documental las funciones, actividades, responsabilidad y autoridad de todos y cada uno de los que intervienen de manera directa o indirecta en la operación de este sistema de transporte, obteniendo por consecuencia que la transportación de hidrocarburos por el Poliducto 16" Ø Tula - Salamanca, Poliducto 12"- 14"- 12" Ø Tula – Salamanca -Tula, Poliducto Querétaro - San Luis Potosí de 10" Ø y sus derivaciones: Ramal Charco Blanco - Querétaro de 10" Ø, Ramal Palo Seco-Celaya 8"- 6" Ø; e Irapuato se efectúe de una manera segura, confiable y oportuna, cumpliendo con todos los lineamientos establecidos en materia de seguridad, salud, protección ambiental y disciplina operativa.


2. ALCANCE.

Este procedimiento establece los procesos, secuencias y métodos involucrados con la operación del poliducto de 16" D.N. Tula – Salamanca, identificado como sistema de transporte DC-MCB-D-06 y del poliducto de 12" -14"- 12" Ø Tula – Salamanca – Tula, identificado como sistema de transporte DC-BCX-D-07.

3. AMBITO DE APLICACION.

El presente procedimiento es aplicable al sistema DC-MCB-D-06, correspondiente al poliducto de 16" Ø Tula – Salamanca y al sistema DC-BCX-D-07 correspondiente al poliducto de 12"- 14"- 12" Ø Tula – Salamanca – Tula con derivaciones en: Querétaro, Celaya, San Luis Potosí, Salamanca e Irapuato, y al personal que interviene en forma coordinada para la operación del ducto en las siguientes áreas de la Subgerencia de transporte por Ductos Centro.

- Superintendencia General de Operaciones, STDC. Querétaro, Qro.
- Jefatura de Operación del Sector Bajío.
- Jefatura de Operación del Sector México.
- Ingenieros de Centro de Control Bajío y México.
- Operadores e Ingenieros del Área de Ductos, Casa de Bombas 4 en Salamanca.
- Operadores e Ingenieros del Área de Ductos, Casa de Bombas 4 en Tula.
- Operadores e Ingenieros del Área de Ductos, Estación de Recibo y Medición Querétaro.
- Operadores e Ingenieros del Área de Ductos, Estación de Recibo y Medición Celaya.
- Operadores e Ingenieros del Área de Ductos, Estación de Recibo y Medición San Luis Potosí.
- Operadores e Ingenieros del Área de Ductos, Estación de Recibo y Medición Irapuato.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 44 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


4. MARCO NORMATIVO O DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- a) **NRF-030-PEMEX-2006.** Diseño, Construcción y Mantenimiento de Ductos Terrestres para Transporte y Recolección de Hidrocarburos.
- b) **CID-NOR-N-SI-0001.** Requisitos mínimos de seguridad para el diseño, construcción, operación, mantenimiento e inspección de ductos terrestres.
- c) **CT.02.0.01.** Catalogo descriptivo de ropa y equipo de protección personal.
- d) **573-57210-PLED-SB.** Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) de Sector Bajío.
- e) **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Norma Oficial Mexicana, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente, de acuerdo a sus características CRETIB (Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad, Biológico Infeccioso).
- f) **NOM-085-SEMARNAT-1994.** Norma Oficial Mexicana, aplicable para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo para combustión.
- g) **NOM-001-SEMARNAT-1996.** Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de agua residuales en aguas y bienes patrimoniales.
- h) **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.** Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de contaminación en suelos afectados por hidrocarburos, la caracterización del sitio y procedimientos para la restauración.

5. ACTUALIZACIÓN.


La Subgerencia de Transporte por Ductos será responsable de la actualización del presente procedimiento a través de la Superintendencia de Operación y de los Sectores Operativos de Ductos involucrados, quienes a su vez son responsables de proponer las modificaciones y/o cambios necesarios al presente documento.

Estableciendo para su revisión y actualización cada dos años o antes si las condiciones operativas se han modificado por: revisión y actualización de la MAOP o por la incorporación y/o actualización de equipos dinámicos, uso de mejorador de flujo, métodos y medio ambiente.


 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 45 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

6. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

- **Ambiente:** Entorno en el que opera una organización incluyendo el aire, el agua, el suelo, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- **Aspecto Ambiental:** Elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente.
- **Autoridad Máxima de la Gerencia:** Gerente de Transporte por Ducto.
- **Autoridad Máxima del Centro de Trabajo:** Superintendente de la Terminal de Almacenamiento y Reparto, Jefe de Sector y/o Subgerente de Transporte por Ducto Centro.
- **Barril:** Medida de capacidad para los productos petrolíferos equivalente a unos 158.9873 litros.
- **Centro de Trabajo:** Terminal de Almacenamiento y Reparto (TAR), Sector Ductos (SD).
- **Contaminación:** Cualquier modificación indeseable del aire, agua, suelo o alimentos causada por sustancias que sean tóxicas o puedan tener efectos adversos en la salud o que sean molestas, aunque no necesariamente dañinas para la salud.
- **Coordinador del Sistema:** Coordinador de la Gerencia / Representante de la Dirección.
- **Derecho de Vía (DDV):** Es la franja de terreno donde se alojan Ductos al servicio de Pemex con los señalamientos adecuados y las medidas especificadas para cada tipo, de modo tal que no sean alterados, deberán estar en condiciones transitables, además libre de deslaves, hundimientos, construcciones, de maquinaria y labores agrícolas.
- **Diablo:** Dispositivo con libertad de movimiento que es insertado en el ducto, para realizar funciones operacionales de limpieza e inspección.
- **Ducto:** Sistema que se compone de diferentes partes como: secciones de tubería, válvulas, bridas, accesorios, espárragos, dispositivos de seguridad o alivio, partes y componentes.
- **ERM:** Estación de Recibo y Medición.
- **TAR:** Terminal de Almacenamiento y reparto.
- **ER:** Estación de Rebombeo.
- **Gasto:** Volumen que pasa por un conducto en determinada unidad de tiempo, medido en barriles por hora o por día.
- **Interfase:** Mezcla de productos petrolíferos de diferentes características producida al estar dos productos petrolíferos diferentes en contacto durante el transporte por ducto.
- **Línea de Mando:** Personal de apoyo del Funcionario y/o de la Autoridad Máxima en el Centro de Trabajo.
- **Lote de Producto petrolífero:** Volumen de producto petrolífero que se envía por el ducto del centro emisor al centro receptor y lleva un número consecutivo.
- **Mbd:** Miles de barriles por día.
- **Motobomba:** Bomba accionada por un motor.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 46 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

- **Operador 3ª BATOV:** Bombero de Almacenamiento de Terminales de Oleoductos y Ventas.
- **Operador SIMCOT:** Operador del Sistema Integral de Medición y Control de Operaciones de Terminales.
- **Presión:** Relación entre la fuerza ejercida por un fluido sobre una superficie.
- **Representante Local:** Coordinador del SIG en el Centro de Trabajo.
- **Responsable de Área:** Subgerente o jefe de Unidad.
- **SCADA:** Sistema de Control Supervisorio y Adquisición de Datos.
- **SITRAC:** Sistema Integral de Transferencia de Custodia.
- **SSPA:** Sistema de Seguridad, Salud y Protección Ambiental.
- **Trampa de Diablos:** Es el arreglo de tubería, conexiones y accesorios de un ducto que se requieren para el lanzamiento y/o recibo de diablos, calibración u otros servicios.
- **Válvula de Alivio:** Es un dispositivo relevador automático de presión, actuando por presión estática aplicada a una válvula.
- **Válvula de Seccionamiento:** Dispositivo que se utiliza para seccionar tramos de tubería para reparación, mantenimiento o emergencia del ducto y que se encuentra espaciado de acuerdo a su localización.
- **SIMCOT:** Sistema Integral de Medición, Control y Operaciones de Terminales.
- **TD:** Transmisor de Densidad.
- **PCV:** Válvula controladora de presión.
- **PSV:** Válvula de seguridad (Alivio de Presión).
- **VOE/MOV:** Válvula operada eléctricamente.
- **TAR:** Terminal de Almacenamiento y Reparto.
- **TED:** Trampa de Envío de diablos.
- **MAOP.-** Máxima presión de operación permisible.
- **plg/s.-** Pulgada por segundo.
- **TV.-** Tanque vertical de almacenamiento.
- **BPH.-** Barriles por hora.
- **VET.-** Válvula de expansión térmica.
- **RP.-** Registrador de presión.
- **By-pass.-** Línea alterna de flujo.
- **HMI:** Interfaz hombre maquina (Interfaz de operación).
- **Bloquear Válvula:** Realizar el cierre de una válvula, ya sea de manera manual o automática.
- **Alinear Válvula:** Realizar la apertura de una válvula, ya sea de manera manual o automática.
- **Operación Local Manual de Válvula:** Es realizar la apertura o cierre de una válvula de manera local, es decir en campo mediante el volante de operación.
- **Operación Local Eléctrica de Válvula:** Es realizar la apertura o cierre de una válvula de manera local, es decir en campo mediante la perilla eléctrica de operación.

 PEMEX REFINACIÓN Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 47 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

- **Operación Automática Remota de Válvula:** Es realizar el cierre o apertura de válvula de manera remota mediante el HMI o Control Wave.
- **Paro no Programado:** Suspensión de manera repentina, derivada de una causa extraordinaria o circunstancia fuera de operación normal.

7. ASPECTOS DE SEGURIDAD, SALUD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Equipo de protección personal.

- Casco de protección personal (polipropileno) Norma de Seguridad MRF-058-PEMEX-2003.
- Camisola y pantalón de algodón, NRF-006-PEMEX-2004.
- Calzado de seguridad industrial antiderrapante en hidrocarburos y agua. Norma de Seguridad NRF-008-PEMEX-2001.
- Guantes de cuero para trabajos generales. Norma de seguridad NO.02.0.13.
- Atenuador con capacidad de atenuación mínima de 25 dB, Catálogo CT.02.0.01.
- Equipo especial de seguridad como: cable de vida, equipo autónomo para respiración, lentes de seguridad, impermeable, ropa de invierno, etc. Catálogo CT.02.0.01.
- Ropa de trabajo para la protección contra la lluvia. Catálogo CT.02.0.01.


Equipo de Protección Personal.

- Lámpara de mano a prueba de explosión.
- Libreta, lapicero y carpeta con hojas.
- Lote de herramienta de uso común para las actividades propias del Área de Instrumentos y Medición, Área mecánica y Cuadrilla de Mantto.
- Radio Trunking para la comunicación entre las áreas operativas.

Riesgo a la Salud.

Una exposición prolongada a los gases, puede producir síntomas de intoxicación similares a los producidos por el heptano, tales como depresión del sistema nervioso central, sin embargo pueden variar dependiendo del tiempo de exposición. No se debe de estar a la exposición de vapores por tiempo prolongado.

En caso de que el producto entre en contacto con los ojos y/o piel, se deberá lavar abundantemente con agua el área afectada y posteriormente solicitar una evaluación médica de acuerdo con lo estipulado con las hojas de Seguridad de cada producto manejado. En áreas de bombeo y recibo en donde el ruido es excesivo, se recomienda utilizar atenuadores contra ruido conforme a la norma GPASI-2900.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 48 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

Peligros por electricidad estática.

Derivado del contacto con ciertos materiales como la lana, plásticos o fibras sintéticas pueden producir energía electrostática que al momento de hacer contacto con un cuerpo metálico produce una descarga eléctrica la cual en ocasiones tiene la suficiente energía para provocar una ignición ante la presencia de atmosferas explosivas.

Generales.

- Conocimiento y aplicación de las medidas de seguridad en el manejo de subestaciones y tableros eléctricos de control de equipos de bombeo.
- Conocimiento y aplicación de las medidas de seguridad en el manejo de motores eléctricos.
- En caso de contingencia, el uso de vehículos automotores queda estrictamente prohibido.
- Conocimiento del manual de operación del sistema de bombeo SC-CBX-07.
- El trabajador debe permanecer alerta y perceptivo con una aplicación de SSPA (Auditorías efectivas, Disciplina Operativa, Ciclos de Trabajo, etc.) para poder detectar condiciones y actos inseguros con el fin de prevenir accidentes.
- La sala de cómputo tanto del recibo como del bombeo deben contar con equipo de protección contra fuego tales como detectores de humo, fuego y mezclas, extinguidores, procedimientos y planes de emergencia así como unidades de aire acondicionado y piso falso (NFPA 75).
- Está prohibido el uso de teléfonos celulares en áreas restringidas.


Emergencias.

En caso de presentarse una emergencia y/o contingencia se debe de aplicar el Plan de Respuesta a Emergencias vigente de la Subgerencia de Transporte por Ducto Centro, disponible en las Estaciones de Recibo, Casas de Bombas, Cuarto de operadores, Estaciones de Rebombeo, Centro de Control y Oficinas Administrativas.

Seguridad.

Es condición permanente el orden y la limpieza en las áreas de trabajo verificando que no exista condición insegura alguna y proteger de contaminación el medio ambiente.

Las muestras de producto, deben ser contenidas en envases de seguridad de acuerdo a lo indicado en la norma NFPA-45 y almacenadas en un gabinete de características a las especificadas en la norma NFPA-30, sección 4-3 y de acuerdo al punto 6.4 del OP-LAB-001.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 49 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

Acciones de emergencia a fallas presentadas durante el proceso.

En caso de detectar alguna fuga y/o derrame menor notificar al Ingeniero de Centro de Control, tomando las medidas necesarias para su eliminación.

En caso de detectar alguna fuga y/o derrame que considere fuera de control aplicar el Plan de Respuesta a Emergencias, avisar al resto del personal, ejecutar el paro de emergencia, comunicar por alarma o sistema de voceo el acontecimiento, solicitar suspensión de bombeo por ducto a Centro de Control, suspender circulación de vehículos, suspender trabajos con equipo eléctrico, combustión interna o equipo de impacto, suspender trabajos de esmerilado, corte o soldadura, retirar personal propio o contratistas que se encuentren cercanos, iniciar el control de la fuga o derrame colocándose a favor del viento sin arriesgar su integridad física, acordonar el área con personal del SEDENA si fuera el caso, o de lo contrario coordinar al personal disponible utilizando de preferencia radios de comunicación disponibles.


En caso de presentarse incendio o conato de incendio ejecutar el paro de emergencia, solicitar suspensión del bombeo por ducto a Centro de Control, comunicar por activación de alarma o sistema de voceo, suspender circulación de vehículos, dirigirse al área que le corresponda según el plan de ataque; si la emergencia es en su área, inicie el control del incendio sin arriesgar su integridad física.

En caso de presentarse falla eléctrica en las instalaciones permanecer en su lugar y solicitar instrucciones al Ingeniero de Turno de Centro de Control.

Protección Ambiental.

Todo el material que se contamine con hidrocarburos debe ser dispuesto como residuo peligroso, en tambores metálicos debidamente tapados y con fleje y ser trasladado al área de confinamiento temporal de residuos peligrosos.

El producto obtenido por el muestreo de la línea, debe ser tratado de acuerdo al procedimiento OP-LAB-001.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 50 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8. DESARROLLO DEL TEMA.


8.1. Coordinación de Recibo.

Extracción de Poliducto de 16" D.N.

Tula-Salamanca (Sistema 06) y poliducto bidireccional 12"-14"-12" D.N.

Salamanca-Tula (Sistema 07), del ramal de 10" D.N. Charco Blanco-Querétaro


Responsable	Actividad	Registros
Ing. Turno Control Bajío	<p>8.1.1. Informa vía radio Trunking y/o micro al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro, la hora de inicio de extracción de lote, próximo lote, flujo y volumen programado para recibir en la TAR Querétaro.</p> <p>8.1.2. Coordina el movimiento para iniciar y terminar extracción de los sistemas 06 y 07, con todas las ERM (Querétaro, Celaya, San Luis Potosí, Irapuato) y Casa de Bombas (Bombas 4 Tula, Bombas 4 y Bombas 1 Salamanca, Estación de Rebombeo San Juan del Río), que intervienen en ambos sistemas.</p>	Bitácora de Centro de Control
Operador SIMCOT ERM	8.1.3. Registra condiciones operativas para el inicio de recibo conforme al Programa de Lotificación y Bombeo de Centro de Control Bajío (lote, volumen y flujo) y confirma con el Centro de Control Bajío el número de lote, producto y volumen a recibir.	Bitácora de operación
Operador SIMCOT ERM	8.1.4. De acuerdo al volumen y flujos programados, calcula la hora de llegada de interfase e informa al probador Analítico la hora de llegada de Interfase.	Bitácora de operación
Operador SIMCOT ERM	8.1.5. Realiza la programación de lotes en el HMI o Computador de Flujo.	Bitácora de operación

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 51 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.2. Cambio de Poliducto Charco Blanco.


8.2.1. Cambio del Sistema 07 al Sistema 06.

Responsable	Actividad	Registro
Ing. Turno Control Bajío	8.2.1.1. Informa vía radio al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro o directamente al Probador Analítico ERM Querétaro, la hora en la cual éste deberá transportarse a Charco Blanco para realizar el cambio del Sistema 07 al Sistema 06.	Bitácora de Centro de Control
Probador Analítico	8.2.1.2. Una vez que éste llega a Charco Blanco comunica vía radio que ya se encuentra listo para realizar el movimiento.	Bitácora Probador Analítico
Probador Analítico	8.2.1.3. Bloquea el actuador autocontenido del sistema 07.	Bitácora Probador Analítico
Probador Analítico	8.2.1.4. Bloquea la válvula de compuerta del sistema 07.	Bitácora Probador Analítico
Probador Analítico	8.2.1.5. Alinea la válvula macho del sistema 06.	Bitácora Probador Analítico
Probador Analítico	8.2.1.6. Alinea el actuador autocontenido del sistema 06 e informa vía radio al Operador SIMCOT ERM QRO y Centro de Control Bajío que el movimiento está alineado al 100%.	Bitácora Probador Analítico

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión:29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 52 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.2.2. Cambio del Sistema 06 al Sistema 07.


Responsable	Actividad	Registro
Ing. Turno Control Bajío	8.2.2.1. Informa vía radio al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro o directamente al Probador Analítico ERM Querétaro, la hora en la cual éste deberá transportarse a Charco Blanco para realizar el cambio del Sistema 06 al Sistema 07.	Bitácora de Centro de Control
Probador Analítico	8.2.2.2. Una vez que éste llega a Charco Blanco comunica vía radio que ya se encuentra listo para realizar el movimiento.	Bitácora Probador Analítico
Probador Analítico	8.2.2.3. Bloquea el actuador autocontenido del sistema 06.	Bitácora Probador Analítico
Probador Analítico	8.2.2.4. Bloquea la válvula macho del sistema 06.	Bitácora Probador Analítico
Probador Analítico	8.2.2.5. Alinea la válvula de compuerta del sistema 07.	Bitácora Probador Analítico
Probador Analítico	8.2.2.6. Alinea el actuador autocontenido del sistema 07 e informa vía radio al Operador SIMCOT ERM QRO y Centro de Control Bajío que el movimiento está alineado al 100%.	Bitácora Probador Analítico

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 53 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.3. Entrega de Tanque de Almacenamiento.

8.3.1. Con Personal en Turno en TAR Querétaro.

Responsable	Actividad	Registros
Operador SIMCOT ERM	8.3.1.1. Con DOS horas de anticipación a la llegada de interfase, solicita al Operador de Torre de Control y/o Ing. de Línea de Operación le sea asignado tanque de almacenamiento para el producto próximo a recibir.	Bitácora de operación ERM
Op. Torre de Control	8.3.1.2. Informa al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro, el tanque asignado y el nivel del mismo.	Bitácora de Torre de Control
Op. Torre de Control	8.3.1.3. Informa al auxiliar de Operación vía radio el tanque que ha sido asignado, para que se dirija a este para verificar la apertura de la válvula a pie de Dique y que continúe abierta la válvula a pie de tanque de la línea de recibo de producto.	Bitácora de Torre de Control
Op. Torre de Control	8.3.1.4. Cierra válvula de salida a bombas (cuando aplique) pie de tanque y pie de dique.	Bitácora de Torre de Control
Auxiliar de Operación	8.3.1.5. Verifica que la válvula a pie de dique se encuentre en remoto para su operación desde la Torre de Control, en caso de no encontrarse en remoto, acciona para dejarlo en remoto y comunica al Operador de Torre de Control el estado de dicha válvula.	Bitácora de Torre de Control
Auxiliar de Operación	8.3.1.6. Verifica estén cerradas válvulas a pie de tanque y dique de la salida a bombas.	Bitácora de Torre de Control
Op. Torre de Control	8.3.1.7. Confirma en la pantalla de la estación de trabajo de Torre de Control del SIMCOT, que la válvula de pie de dique de la válvula de línea de recibo por poliducto, se encuentra en remoto.	Bitácora de Torre de Control
Op. Torre de Control	8.3.1.8. Procede a abrirla dando click sobre el icono de la válvula, aparece la ventana "Control de válvula" da click en "abrir válvula" y espera hasta que el porcentaje de apertura indique 100%	Bitácora de Torre de Control


 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 54 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

Auxiliar de Operación	8.3.1.9. Verifica la apertura de la válvula a pie de dique.	Bitácora de Torre de Control
Operador SIMCOT ERM	8.3.1.10. Verifica la apertura de la válvula a pie de dique.	Bitácora de Operación ERM

 REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 55 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.3.2. Sin Personal en Turno en TAR Querétaro (De 23:00 horas del día Sábado a las 23:00 horas del día Domingo y casos de excepción).

Responsable	Actividad	Registros
Operador SIMCOT ERM	8.3.2.1. A las 23:00, confirma con el Ingeniero de Operación de la TAR Querétaro, los números de lotes, productos y volúmenes a recibir y hora de suspensión aproximada.	Bitácora de operación ERM
Ing. De Operación	8.3.2.2. A las 23:00, entrega al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro, la(s) medida(s) del (los) niveles del (los) tanque(s) asignado(s) para el recibo.	Bitácora de operación ERM/ Boleta de tanques
Operador Torre de Control	8.3.2.3. Al termino de las operaciones de recibo de descarga de autotanques y reparto en la TAR Querétaro, el operador de la Torre de Control instruye vía radio y/o micro al auxiliar de Operación que cierre las válvulas de los tanques utilizados en la descarga de autotanques y salida a bombas a pie de dique y a pie de tanque.	Bitácora de Torre de Control / Boleta de tanques
Operador SIMCOT ERM	8.3.2.4. Verifica nivel del tanque que va recibir en el multipunto del sistema de Telemedición de la ERM Querétaro.	Bitácora de operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.3.2.5. Con una hora anticipación a la llegada de interfase, solicita vía radio al Operador SIMCOT Contraincendios, que se dirija al tanque determinado para el recibo con el fin de que verifique y confirme la apertura de la válvula a pie de tanque.	Bitácora de operación ERM
Operador SIMCOT Contraincendios	8.3.2.6. Verifica que la válvula a pie de tanque, del tanque que va recibir este abierta.	Boleta de entrega y recepción de tanques
Operador SIMCOT ERM	8.3.2.7. Abre la válvula de pie de dique del tanque que va a recibir y coloca en STOP.	Bitácora de operación ERM


 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 56 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.4. Recibo de Producto por Poliducto.

Responsable	Actividad	Registro
Jefe de la Unidad de Producción de la Refinería	8.4.1. Antes que se inicie el bombeo desde el tanque de origen, envía por fax o correo electrónico el certificado de calidad del producto que va ser bombeado debidamente firmado a Centro de Control Bajío, confirmando que esté alineado Charco Blanco o en su defecto se envíe al Probador Analítico de Ductos para realizar el cambio de poliducto; no procediendo el bombeo si el producto reportado es No Conforme.	
Ing. Turno Control Bajío	8.4.2. Una vez iniciado el bombeo, proporciona al personal de ductos en la TAR destino, vía fax o correo electrónico, copia del certificado de calidad del producto a bombear el cual deberá entregarse al Jefe de Operación y/o Ing. De Operación antes de iniciar la recepción del producto.	Bitácora de Operación Control Bajío
Operador SIMCOT ERM	8.4.3. Con DOS horas de anticipación a la llegada de interfase, solicita al Operador de Torre de Control y/o Ing. de Línea de Operación le sea asignado tanque (con su boleta correspondiente) de almacenamiento para el producto próximo a recibir.	Bitácora de operación ERM
Op. Torre de Control	8.4.4. Informa al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro, el tanque asignado y el nivel del mismo.	Bitácora de Torre de Control
Op. Torre de Control	8.4.5. Informa al auxiliar de Operación vía radio el tanque que ha sido asignado, para que se dirija a este para verificar la apertura de la válvula a pie de Dique y que continúe abierta la válvula a pie de tanque de la línea de recibo de producto.	Bitácora de Torre de Control
Op. Torre de Control	8.4.6. Cierra válvula de salida a bombas (cuando aplique) pie de tanque y pie de dique.	Bitácora de Torre de Control
Auxiliar de Operación	8.4.7. Verifica que la válvula a pie de dique se encuentre en remoto para su operación desde la Torre de Control, en caso de no encontrarse en remoto, acciona para dejarlo en	Bitácora de Torre de Control

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 57 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


	remoto y comunica al Operador de Torre de Control el estado de dicha válvula.	
Auxiliar de Operación	8.4.8. Verifica estén cerradas válvulas a pie de tanque y dique de la salida a bombas.	Bitácora de Torre de Control
Operador SIMCOT ERM	8.4.9. Verifica alineación de tanque y que todas las MOV en el peine de distribución se encuentren cerradas y procede a alinear la válvula de compuerta.	Bitácora de operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.4.10. Realiza la apertura/cierre de la válvula en el peine distribución correspondiente al producto a recibir desde la pantalla de control del SIMCOT (HMI) verificando en la pantalla principal del Computador de Flujo MAPLE, que el control esté en remoto, de no ser así activarlo.	Bitácora de operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.4.11. Una vez iniciado recibo de producto, el Operador SIMCOT toma lecturas de recibo cada hora y las anota en su Bitácora de Operación cuidando que las lecturas (presión de recibo, flujo, presión diferencial de filtros, nivel de tanque y densidad) estén dentro del rango de valores esperados.	Bitácora de operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.4.12. Cada hora pasa a Centro de Control Bajío los datos de presión de entrada, presión regulada, flujo por hora y acumulado. - En caso de tener variaciones en la densidad informar a Centro de Control Bajío e Ing. Residente Ductos para tomar las medidas correspondientes.	Bitácora de operación ERM
Probador Analítico	8.4.13. Toma una muestra física en la línea de recibo y proceder a su análisis.	Bitácora Probador Analítico

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 58 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.5. Regulación.

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT	8.5.1. De acuerdo al flujo programado a recibir por Control Bajío abrir la válvula de globo No. 42 a la entrada del peine de distribución al 100%.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT	8.5.2. Abrir el Tercer Paso de Regulación al 80%.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT	8.5.3. Abrir al Segundo Paso de Regulación al 50%.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT	8.5.4. Dependiendo del flujo programado a recibir abrir al Primer Paso de Regulación del 10 al 50%.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT	8.5.5. Una vez reanudado el recibo, comienza a regular las presiones del Primer Paso de Regulación, Segundo Paso de Regulación, Tercer Paso de Regulación y la Salida a Tanque de acuerdo a lo siguiente: - La regulación del Primer Paso de Regulación estará en función del flujo recibido. - La regulación del Segundo Paso de Regulación deberá estar siempre entre 7 y 12 Kg. - La regulación del Tercer Paso de Regulación deberá estar siempre entre 3 y 5 Kg. - La regulación de la Salida a Tanque deberá estar siempre entre 1.5 y 2 Kg.	Bitácora de Operación ERM


NOTA: En caso de que el Sistema 06 se encuentre enlazado Tula – Tuxpan el Ing. Turno Control Bajío informara al operador SIMCOT ERM QRO para que mantenga la presión.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión:29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 59 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.6. Cambio de Tanque durante el recibo por poliducto.


8.6.1. Cambio de tanque de diferente producto con Personal en Turno en TAR Querétaro.

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM	8.6.1.1. Abre la válvula de compuerta en el peine de distribución del producto a recibir, así como la válvula de compuerta de la línea de contaminado desde la HMI, e informa el momento aproximado en que se presentara la interfase.	Bitácora de operación ERM
Auxiliar de Operación	8.6.1.2. Con cuarenta y cinco minutos de anticipación suspende la descarga de Autotanques estando enterado el Operador de Torre de Control e Ing. De Línea de Operación en caso de que se tenga esta operación y vaya ser este el tanque a recibir.	Bitácora de Torre de Control
Operador SIMCOT ERM	8.6.1.3. Una vez que se presenta la interfase este realiza la apertura del 100% de la MOV que corresponda al producto que se va recibir y cierra la MOV del producto que se terminó de recibir. Lo anterior es realizado desde la HMI de operación, verificando en la pantalla principal del Computador de Flujo MAPLE, que el control esté en remoto, de no ser así activarlo. Posteriormente verifica que la válvula de compuerta del producto que se terminó de recibir se cierre, así como la válvula de compuerta de la línea de contaminado en el peine de distribución.	Bitácora de operación ERM


 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 60 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.6.2. Cambio de tanque del mismo producto con Personal en Turno en TAR Querétaro.

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM	8.6.2.1. Calcula el tiempo aproximado para llegar a la altura convenida de llenado, en el tanque que se encuentra recibiendo, previendo que el flujo pueda variar, verificar de manera continua las posibles variaciones del tiempo de llenado.	Bitácora de operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.6.2.2. Informa a Torre de Control la hora de llenado del tanque que está alineado con 2 horas de anticipación y solicita la asignación de nuevo tanque.	Bitácora de operación ERM
Operador Torre de Control	8.6.2.3. Informa al Operador SIMCOT de la ERM la medida de nivel con el que ha entregado el nuevo tanque.	Bitácora de Torre de Control
Operador SIMCOT ERM	8.6.2.4. Informa a Centro de Control Bajío la capacidad disponible de recibo.	Bitácora de operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.6.2.5. Comunica vía radio al auxiliar de Operación, media hora antes de que el nivel en el tanque que está recibiendo llegue a la altura convenida de llenado, para que se dirija al tanque que va recibir y verifique que la válvula a pie de tanque se encuentre abierta.	Bitácora de operación ERM
Auxiliar de Operación	8.6.2.6. Verifica que las válvulas a pie de Dique del tanque que va recibir y del que está recibiendo, se encuentren en remoto para su operación desde la Torre de Control.	Bitácora Torre de Control
Op. Torre de Control	8.6.2.7. Informa al auxiliar de Operación vía radio el tanque que ha sido asignado, para que se dirija a este para verificar la apertura de la válvula a pie de Dique y que continúe abierta la válvula a pie de tanque de la línea de recibo de producto. -Cierra válvula de salida a bombas (cuando aplique) pie de tanque y pie de dique.	Bitácora de Torre de Control


 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión:29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 61 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

Auxiliar de Operación	8.6.2.8. Verifica que la válvula a pie de dique se encuentre en remoto para su operación desde la Torre de Control, en caso de no encontrarse en remoto, acciona para dejarlo en remoto y comunica al Operador de Torre de Control el estado de dicha válvula.	Bitácora de Torre de Control
Operador Torre de Control	8.6.2.9. Una vez alcanzada la altura convenida de llenado, procede a abrir al 100% la válvula a pie de dique del tanque que va recibir de manera remota mediante la pantalla de su estación de trabajo y a continuación cierra la válvula a pie de dique del tanque que está recibiendo.	Bitácora de Torre de Control
Auxiliar de Operación	8.6.2.10. Verifica que estén alineadas las válvulas a pie de dique del tanque nuevo tanque a recibir y que esté cerrada la válvula a pie de dique del tanque que estaba recibiendo.	Bitácora de Torre de Control

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión:29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 62 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.6.3. Cambio de tanque de diferente producto sin Personal en Turno en TAR Querétaro (De 23:00 horas del día sábado a las 23:00 horas del día Domingo y casos de excepción).

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM	8.6.3.1. Vía radio le comunica al contraincendio, que se dirija al tanque determinado para recibir, con el fin de que verifique y confirme la apertura de la válvula a pie de tanque del tanque que va recibir.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT Contraincendio	8.6.3.2. Verifica que la válvula a pie de tanque del tanque que va recibir esté abierta.	Boleta de entrega – recepción de tanques
Operador SIMCOT ERM	8.6.3.3. Abre la válvula a pie de dique del tanque que va recibir.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.6.3.4. En el peine de distribución abre la válvula de compuerta del producto a recibir, así como la válvula de compuerta de la línea de contaminado e informa el momento en que se presentará la interfase al Operador SIMCOT Contraincendios.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.6.3.5. Una vez que se presente la interfase, realiza la apertura desde la HMI de la MOV que corresponda al producto que se va a recibir, verificando en la pantalla principal del Computador de Flujo MAPLE, que el control esté en remoto, de no ser así activarlo. Cierra la MOV del producto que se termino de recibir.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.6.3.6. Verifica que la válvula MOV del producto que se terminó de recibir se cierre, así como la válvula de compuerta de la línea de contaminado en el peine de distribución.	Bitácora de Operación ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 63 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.6.4. Cambio de tanque del mismo producto sin Personal en Turno en TAR Querétaro (De 23:00 horas del día sábado a las 23:00 horas del día Domingo y casos de excepción).

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM	8.6.4.1. Con una hora de anticipación verifica el nivel del próximo tanque a recibir para continuar con el recibo.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.6.4.2. Comunica vía radio media hora antes de la altura convenida de llenado del tanque que está recibiendo, al ayudante contraincendio para que se traslade a pie de tanque para que abra la válvula a pie de tanque del tanque que va recibir.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.6.4.3. Verifica que las válvulas a pie de dique del tanque que va recibir y del que está recibiendo, se encuentre en modo local para su operación en campo una vez que el nivel del tanque que está recibiendo llegue a la altura predeterminada de llenado. De no encontrarse en modo local se accionan las perillas para dejarse en ese estado.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.6.4.4. Comunica vía radio, diez minutos antes del cambio del tanque, al Operador SIMCOT Contraincendio de la TAR, que se posicione en la válvula a pie de dique del tanque que está recibiendo.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.6.4.5. Una vez que el nivel en el tanque que está recibiendo llega a la altura predeterminada de llenado, de acuerdo a la hora calculada de llenado, abre la válvula a pie de dique del tanque que va recibir hasta que llegue al 100% de apertura.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.6.4.6. Indica vía radio al Operador SIMCOT Contraincendio que cierre la válvula a pie de dique del tanque que estaba recibiendo.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.6.4.7. Revisa que la válvula a pie de dique del tanque que se encontraba recibiendo esté completamente cerrada y coloca la perilla en modo remoto, al igual que en la MOV del tanque que está recibiendo.	Bitácora de Operación ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 64 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.6.5. Recibo / Entrega simultaneo de producto por Poliducto.

Responsable	Actividad	Registro
Autoridad Máxima, Jefe de Operación y/o Ingeniero de Operación	8.6.5.1. Derivado de una situación por bajos inventarios o necesidades operativas, se solicita a ductos la autorización para mantener a recibo y despacho el tanque a operar.	Bitácora de Operación ERM
Ing. de Operación y/o Ing. de Línea de Operación	8.6.5.2. Una vez que se recibió la autorización de ductos, se suspende despacho de productos momentáneamente en dicho tanque y se realiza corte parcial para este producto.	Bitácora de Torre de Control
Ing. de Línea de Operación	8.6.5.3. Para la entrega de tanques a ductos se cierran válvulas de manera que el tanque quede aislado y se hace boleta de entrega de tanques a ductos y verifica que no exista ningún autotanque parcialmente descargado o lleno, para iniciar el recibo y posteriormente se alinea el tanque para el recibo y despacho simultaneo.	Bitácora de Torre de Control
Ing. de Línea de Operación	8.6.5.4. Al termino de operación, se realiza el corte en el que se obtiene reporte de nivel de tanques y la cuantificación del producto despachado y recibido en el tanque que estuvo a recibo y despacho, haciendo corte parcial de inventarios y elaborando acta de hechos en la que se recaba firma del Ingeniero Residente de Ductos y/o Operador SIMCOT y la Autoridad Máxima.	Bitácora de Torre de Control
Operador SIMCOT	8.6.5.5. Registra en bitácora las actividades realizadas en coordinación con Torre de Control.	Bitácora de Operación ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión:29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 65 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.7. Tren de Medición.


Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM	8.7.1. Comunica al centro de bombeo y/o Centro de Control Bajó la capacidad disponible a recibir.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.7.2. En estación de trabajo SCADA o HMI, realizar las siguientes operaciones: - Programar el número de lote. - Programa el producto. - Programa la cantidad a recibir (volumen estimado).	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.7.3. Verifica que las válvulas a pie de tanque y pie de dique de los tanques que van a recibir ya hayan sido alineadas.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.7.4. En estación de trabajo SCADA o HMI, realiza las siguientes actividades: - Selecciona el tren de medición por el que se va recibir. - Da comando de apertura a la válvula de producto a recibir en el peine de distribución. - Verifica que la PCV se encuentre en automático y con el punto de ajuste programado. - Verifica que la FCV se encuentre en automático y con el punto de ajuste programado.	Bitácora de Operación ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 66 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.8. Derivación San Luis Potosí.


8.8.1. Sin Recibo en Querétaro.

Responsable	Actividad	Registro
Ing. Turno Control Bajío	8.8.1.1. Informa al Operador 3ª BATOV ERM SLP y Operador SIMCOT ERM QRO, los flujos programados y la hora aproximada para derivar a SLP.	Bitácora de Operación Control Bajío
Operador 3ª BATOV ERM SLP	8.8.1.2. Procede a solicitar tanque para almacenar el producto próximo a recibir.	Bitácora de operación ERM SLP
Operador 3ª BATOV ERM SLP	8.8.1.3. Informa vía micro al Operador SIMCOT ERM QRO cuando se encuentre listo para el recibo de producto.	Bitácora de operación ERM SLP
Operador SIMCOT ERM QRO	8.8.1.4. ¿Querétaro se encuentra recibiendo producto? SI: ir a 8.8.1.5. NO: ir a 8.8.1.7.	Bitácora de operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.8.1.5. Procede a bloquear el recibo mediante la operación manual de la válvula macho VM-014 e inmediatamente después realiza la apertura vía remota mediante el HMI de la MOV-207-A verificando en campo que efectivamente esté abierta.	Bitácora de operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.8.1.6. Informa al Operador 3ª BATOV que se le está derivando flujo.	Bitácora de operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.8.1.7. Realiza la apertura vía remota mediante el HMI de la MOV-207-A verificando en campo que efectivamente esté abierta.	Bitácora de operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.8.1.8. Informa al Operador 3ª BATOV que se le está derivando flujo.	Bitácora de operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.8.1.9. Cada hora solicitan al Operador 3ª BATOV ERM SLP datos de presión de entrada, presión de salida, lote, flujo y volumen acumulado.	Bitácora de operación ERM QRO

 REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 67 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.8.2. Con Recibo en Querétaro.


Responsable	Actividad	Registro
Ing. Turno Control Bajío	8.8.2.1. Informa al Operador 3ª BATOV ERM SLP y Operador SIMCOT ERM QRO, los flujos programados y la hora aproximada para derivar a SLP.	Bitácora de Operación Control Bajío
Operador 3ª BATOV ERM SLP	8.8.2.2. Procede a solicitar tanque para almacenar el producto próximo a recibir.	Bitácora de operación ERM SLP
Operador 3ª BATOV ERM SLP	8.8.2.3. Informa vía micro al Operador SIMCOT ERM QRO cuando se encuentre listo para el recibo de producto.	Bitácora de operación ERM SLP
Operador SIMCOT ERM QRO	8.8.2.4. Procede a ajustarse al flujo de recibo programado por el Centro de Control Bajío y a regular de manera manual la presión de recibo de los filtros primarios alrededor de 35 Kg/cm ² mediante la válvula macho VM-014.	Bitácora de operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.8.2.5. Informa al Operador 3ª BATOV que se le está derivando flujo.	Bitácora de operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.8.2.6. Realiza la apertura vía remota mediante el HMI de la MOV-207-A verificando en campo que efectivamente esté abierta.	Bitácora de operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.8.2.7. Informa al Operador 3ª BATOV que se le está derivando flujo.	Bitácora de operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.8.2.8. Cada hora solicitan al Operador 3ª BATOV ERM SLP datos de presión de entrada, presión de salida, lote, flujo y volumen acumulado.	Bitácora de operación ERM QRO

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 68 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.9. Probador.

8.9.1. Corrida de Calibración en HMI.

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM	8.9.1.1. El proceso de calibración de un medidor de flujo se realiza durante el proceso de recibo por ducto, una vez que se ha estabilizado la medición el Operador SIMCOT selecciona el medidor a calibrar.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.9.1.2. Alinea la MOV-104 y 107, entrada y salida del probador bidireccional comprobando que efectivamente hayan abierto.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.9.1.3. Bloquea la válvula macho de salida del tren de medición que está recibiendo, comprobando que el flujo solo está pasando a través de probador.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.9.1.4. Antes de realizar la calibración, por espacios de 4 minutos aproximadamente, se deja correr flujo para estabilizar las condiciones que se tenían en el tren de medición, como igualar temperatura en el tren con la del probador, así como presión y flujo.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.9.1.5. Se transmite la orden de iniciar corrida de calibración a través del computador de flujo o HMI, para que esta envíe la señal a la MOV-106 de la válvula de cuatro vías de posicionarse en las direcciones adelante y atrás para hacer mover la esfera adelante y atrás dentro del probador, contabiliza los pulsos enviados por el medidor de flujo durante el recorrido de la esfera entre los interruptores de paso y emite el reporte una vez obtenida a desviación permitida en 3 de 5 corridas consecutivas.	Bitácora de Operación ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión:29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 69 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


Operador SIMCOT ERM	8.9.1.6. El Operador SIMCOT tiene la opción de recalibrar o finalizar la calibración para el medidor seleccionado, de acuerdo a los resultados que arroje el HMI o el computador de flujo.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.9.1.7. Al finalizar la calibración, alinea la válvula de salida del tren de medición (MOV-107), comprobando que esta se encuentre abierta y se bloquea la válvula de entrada del probador (MOV-104).	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.9.1.8. Comprueba que el flujo esta a través del tren de medición y da por terminada la corrida de calibración.	Bitácora de Operación ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 70 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.10. Suspensión.


8.10.1. Suspensión por operación normal ERM Querétaro sin derivación a ERM SLP.

Responsable	Actividad	Registro
Ing. Turno Control Bajío	8.10.1.1. Informa vía radio y/o micro al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro la hora de suspensión del bombeo.	Bitácora de Centro de Control
Ing. Turno Control Bajío	8.10.1.2. A la hora establecida, confirma la suspensión del bombeo.	Bitácora de Centro de Control
Operador SIMCOT ERM	8.10.1.3. Procede a efectuar lentamente el cierre de la válvula principal de recibo por poliducto, cuidando que la presión quede dentro de las condiciones establecidas para evitar que se depresione el poliducto.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.10.1.4. Informa a Centro de Control Bajío que ha quedado suspendido el recibo por poliducto.	Bitácora de Operación ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión:29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 71 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.10.2. Suspensión por operación normal derivación ERM SLP sin recibo en ERM Querétaro.

Responsable	Actividad	Registro
Ing. Turno Centro Control Bajío	8.10.2.1. Informa vía radio y/o micro al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro la hora de suspensión de la derivación.	Bitácora de Centro de Control
Ing. Turno Centro Control Bajío	8.10.2.2. A la hora establecida, confirma la suspensión de la derivación.	Bitácora de Centro de Control
Operador SIMCOT ERM	8.10.2.3. Espera a que el Operador 3ra BATOV ERM SLP confirme el bloqueo y que la línea quede empacada.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.10.2.4. Procede a efectuar el cierre de manera remota de la MOV-207 mediante el HMI.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.10.2.5. Informa a Centro de Control Bajío y a Operador ERM SLP el momento en el que quede bloqueada al 100% la derivación.	Bitácora de Operación ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 72 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.10.3. Suspensión por operación normal SLP con recibo en ERM Querétaro.

Responsable	Actividad	Registro
Ing. Turno Control Bajío	8.10.3.1. Informa vía radio y/o micro al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro la hora de suspensión de la derivación.	Bitácora de Centro de Control
Ing. Turno Control Bajío	8.10.3.2. A la hora establecida, confirma la suspensión de la derivación.	Bitácora de Centro de Control
Operador SIMCOT ERM	8.10.3.3. Espera a que el Operador 3ra BATOV ERM SLP confirme el bloqueo y que la línea quede empacada.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.10.3.4. Procede a efectuar el cierre de manera remota de la MOV-207 mediante el HMI e informa a Centro de Control Bajío y a Operador ERM SLP el momento en el que quede bloqueada al 100% la derivación.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.10.3.5. Inmediatamente después realiza la apertura de manera manual de la válvula macho en el recibo para no represionar el ducto.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.10.3.6. Regula el recibo para ajustarse al flujo designado por Centro de Control Bajío.	Bitácora de Operación ERM


 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 73 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.10.4. Suspensión por operación normal derivación ERM SLP y ERM Querétaro.

Responsable	Actividad	Registro
Ing. Turno Control Bajío	8.10.4.1. Informa vía radio y/o micro al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro la hora de suspensión.	Bitácora de Centro de Control
Ing. Turno Control Bajío	8.10.4.2. A la hora establecida, confirma la suspensión.	Bitácora de Centro de Control
Operador SIMCOT ERM	8.10.4.3. Espera a que el Operador 3ra BATOV ERM SLP confirme el bloqueo y que la línea quede empacada.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.10.4.4. Procede a efectuar el bloqueo de manera remota de la MOV-207 mediante el HMI e inmediatamente después bloquea de manera manual la válvula macho del recibo.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.10.4.5. Informa a Centro de Control Bajío y al Operador ERM SLP el momento en el que quede bloqueado al 100% e informa el flujo que pasa a bombas 4.	Bitácora de Operación ERM

8.10.5. Suspensión por Alta Presión.

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM	<p>8.10.5.1. En caso de detectarse alta presión, en el recibo por poliducto en la ERM, a través de registradores o manómetros proceder a:</p> <p>a) Verificar alineación de filtros, PCV, FCV, tren de recibo y alineación de válvulas a tanques.</p> <p>b) Informa al centro de control bajío.</p> <p>c) Solicita de inmediato la suspensión del bombeo en caso de no encontrar la causa, tratar de liberar la presión y solicitar instrucciones a Centro de Control Bajío.</p>	Bitácora de Operación


 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 74 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.10.6. Suspensión por Baja Presión.

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM	<p>8.10.6.1. En caso de detectarse baja presión en el recibo por poliducto en la ERM, a través de registradores o manómetros proceder a:</p> <p>a) Informar al Centro de Control Bajío, para que verifique las condiciones de operación con el centro emisor.</p> <p>b) Revisar la operación de válvulas FCV y PCV.</p> <p>c) si no se determina la causa, solicitar la suspensión de bombeo a Control Bajío y esperar instrucciones.</p>	Bitácora de Operación ERM

8.10.7. Suspensión por Emergencia o Condiciones de No Conformidad.


Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM	<p>8.10.7.1. Cuando se susciten incendios, situaciones de riesgo para la operación o producto no conforme que no se pueda controlar proceder a:</p> <p>a) Solicitar de inmediato la suspensión de bombeo a Control Bajío informando si es una emergencia o recibo de producto no conforme.</p> <p>b) Aplicar las medidas de seguridad de acuerdo a PPA.</p> <p>c) para el caso de no conformidad solicitar instrucciones al Jefe de Operación de la TAR.</p>	Bitácora de Operación ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 75 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.11. Reanudación Sistema 07.


8.11.1. Lado Tula.

Responsable	Actividad	Registro
Ing. Turno Control Bajío	8.11.1.1. Informa vía radio al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro la hora de reanudación del Sistema 07 del lado Tula y los flujos programados.	Bitácora de Centro de Control
Probador Analítico	8.11.1.2. Se transporta a Charco Blanco para realizar la alineación del Sistema 07 y el bloqueo del Sistema 06 conforme al punto 8.2. De este procedimiento y confirma vía radio cuando el movimiento se haya realizado al 100%.	Bitácora Probador Analítico
Operador 3ra BATOV ER SJR	8.11.1.3. Aproximadamente cinco minutos antes de la hora programada por Centro de Control Bajío, se alinea confirmando vía radio el movimiento realizado.	Bitácora de operación ER SJR
Operador 3ra BATOV Tula	8.11.1.4. A la hora programada inicia el bombeo a través del sistema 07.	Bitácora de operación
Operador SIMCOT ERM QRO	8.11.1.5. Inicia el ajuste de las condiciones operativas de presión y flujo indicadas por Centro de Control Bajío, verificando condiciones cada 5 o 10 minutos durante la primer hora del recibo.	Bitácora de Operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.11.1.6. Cada hora toma condiciones operativas registrándolas en el formato de Reporte Diario de Control de Transporte.	Bitácora de Operación ERM QRO

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 76 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.11.2. Lado Salamanca.

Responsable	Actividad	Registro
Ing. Turno Control Bajío	8.11.2.1. Informa vía radio al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro la hora de reanudación del Sistema 07 del lado Salamanca y los flujos programados.	Bitácora de Centro de Control
Probador Analítico	8.11.2.2. Se transporta a Charco Blanco para realizar la alineación del Sistema 07 y el bloqueo del Sistema 06 conforme al punto 8.2. De este procedimiento, confirmando vía radio cuando el movimiento se haya realizado al 100%.	Bitácora Probador Analítico
Operador 3ra BATOV Salamanca	8.11.2.3. A la hora programada inicia el bombeo a través del sistema 07 verificando la presión de descarga.	Bitácora de operación
Operador SIMCOT ERM QRO	8.11.2.4. Inicia el ajuste de las condiciones operativas de presión y flujo indicadas por Centro de Control Bajío, verificando condiciones cada 5 o 10 minutos durante la primer hora del recibo.	Bitácora de Operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.11.2.5. Cada hora toma condiciones operativas registrándolas en el formato de Reporte Diario de Control de Transporte.	Bitácora de Operación ERM QRO

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 77 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.11.3. Bombeo simultáneo Sistema 07 de Refinería “Antonio M. Amor” Salamanca a ERM Celaya y de Refinería “Miguel Hidalgo” Tula a ERM Querétaro.

Responsable	Actividad	Registro
Ing. Turno Control Bajío	8.11.3.1. Informa vía radio al Operador SIMCOT de la ERM Querétaro o directamente al Probador Analítico que se va mantener bombeo simultáneo de Tula y Salamanca.	Bitácora de Centro de Control
Probador Analítico	8.11.3.2. Se transporta a la válvula de seccionamiento V.S. Rosario para bloquear el Sistema 07 en el tramo Querétaro – Celaya y de ser necesario a Charco Blanco para realizar la alineación del Sistema 07 y el bloqueo del Sistema 06 conforme al punto 8.2. De este procedimiento.	Bitácora de Operación Probador Analítico
Probador Analítico	8.11.3.3. Confirma vía radio a Centro de Control Bajío cuando la válvula de seccionamiento V.S. Rosario este bloqueada al 100%.	Bitácora de Operación Probador Analítico
Ing. Turno Control Bajío	8.11.3.4. Programa la hora de reanudación y los flujos de recibo tanto en ERM Celaya como en ERM Querétaro.	Bitácora de Centro de Control
Operador 3ra BATOV Tula	8.11.3.5. A la hora programada inicia el bombeo a través del sistema 07 lado Tula.	Bitácora de operación
Operador SIMCOT ERM QRO	8.11.3.6. Inicia el ajuste de las condiciones operativas de presión y flujo indicadas por Centro de Control Bajío, verificando condiciones cada 5 o 10 minutos durante la primer hora del recibo.	Bitácora de Operación ERM QRO
Operador SIMCOT ERM QRO	8.11.3.7. Cada hora toma condiciones operativas registrándolas en el formato de Reporte Diario de Control de Transporte.	Bitácora de Operación ERM QRO

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión:29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 78 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.12. Toma de Muestra.

Responsable	Actividad	Registro
Probador Analítico	<p>8.12.1. Se realiza toma de muestra en los siguientes casos:</p> <p>a) 2 litros por lote como muestra de garantía de éste, tomando 8 muestras por lote de un cuarto de litro cada una empezando a contar 20 minutos después del inicio de recibo del lote.</p> <p>b) En casos en los que se presente interfase, cambio de lote o variaciones de densidad.</p> <p>Para tomar la muestra el Probador Analítico se dirige a la toma de muestreo, abre y deja correr producto por 10 segundos y posteriormente toma la muestra.</p>	Bitácora Probador Analítico
Probador Analítico	<p>8.12.2. Lleva la muestra al laboratorio y la analiza para determinar las condiciones del lote e informa los resultados al Ing. Residente de Ductos.</p>	Bitácora Probador Analítico
Operador SIMCOT ERM	<p>8.12.3. En caso de que el Probador Analítico se encuentre realizando movimientos operativos en Charco Blanco (Sistema 06 y Sistema 07), el Operador SIMCOT de la ERM toma la muestra y con el apoyo del Probador Analítico de Ventas realiza el análisis de la misma.</p>	Bitácora de Operación ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 79 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.13. Manejo de Interfase.

Responsable	Actividad	Registro
Ing. Residente de Ductos	<p>8.13.1. Determina anticipadamente en base a los productos de la interfase, si se recibe en el mismo tanque o se envía a otro.</p>	Bitácora de operación ERM
Probador Analítico	<p>8.13.2. Durante las 2 hrs. Anteriores al tiempo estimado del recibo de la interfase toma muestras de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 horas antes de la llegada de interfase se toman cada 30 minutos. - ½ hora antes de la llegada de la interfase se tomaran muestras de manera continua. - Una vez se detecta la interfase, informa al operador SIMCOT para proceder al cambio de tanque. <p>Este cambio de tanque debe realizarse de acuerdo a lo siguiente:</p> <p>a) Interfase Pemex Magna – Pemex Diesel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el cambio del tanque de Pemex Magna al tanque de recuperado cuando la densidad se encuentre entre 0.745 y 0.780. - Realizar cambio de tanque de recuperado al tanque de Pemex Diesel cuando la densidad se encuentre arriba de 0.820. <p>b) interfase Pemex Diesel - Pemex Magna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar cambio del tanque de Pemex Diesel al tanque de recuperado cuando la densidad se encuentre por debajo de 0.820. - Realizar cambio del tanque de recuperado al tanque de Pemex Magna cuando la densidad se encuentre por debajo de los 0.780. 	Bitácora Probador Analítico ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 80 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


	<p>c) Interfase Pemex Magna – Pemex Premium</p> <p>- Realizar cambio del tanque de Pemex Magna al tanque de Pemex Premium cuando la densidad se encuentre estabilizada, el color cambie al de Pemex Premium definido en el certificado de calidad de origen y/o el contenido de azufre esté por debajo o igual a l indicado en el manual de especificaciones.</p> <p>d) Interfase Pemex Premium – Pemex Magna</p> <p>- Realizar el cambio del tanque de Pemex Premium al tanque de Pemex Magna cuando la densidad o el color cambien al de Pemex Magna definido en el certificado de calidad de origen y/o el contenido de azufre esté por arriba o igual a lo indicado en el manual de especificaciones.</p>	
--	---	--

NOTA: Estas decisiones dependen de las características que prevalezcan en los tanques que reciben, del producto contenido en la línea y del flujo, siendo responsabilidad del Personal de Operación de Ductos la decisión de los cortes y direccionamiento de la interfase.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 81 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.14. Manejo de Producto No Conforme.


Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM	8.14.1. En caso de tener variaciones de densidad y peso específico informa al Probador Analítico, Centro de Control Bajío y al Ing. Residente, y realiza la alineación de tanque a contaminado y espera instrucciones.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.14.2. El probador analítico realiza el análisis derivado de las inspecciones en línea en el muestreo al poliducto y determina el estado del producto. ¿El producto es conforme? SI: pasa a actividad 8.14.3. NO: pasa a actividad 8.14.4.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.14.3. Se alinea nuevamente el tanque para recibir el producto correspondiente.	Bitácora de Operación ERM
Probador Analítico	8.14.4. Informa al Ing. Residente de Ductos y a Centro de Control Bajío que el producto está fuera de especificaciones y que no se trata de una interfase.	Bitácora Probador Analítico
Ing. Residente Ductos	8.14.5. Determina si el producto se va dosificar, recibir en tanque de producto recuperado o si se solicitará la suspensión del bombeo.	Bitácora de Operación ERM

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 82 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.15. Cálculos.


8.15.1. Cálculo de hora de llegada de interfase.

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.1.1. Para realizar el cálculo de hora de llegada de interfase el operador requiere los siguientes datos: 1) Volumen Programado 2) Volumen Acumulado Recibido 3) Hora Actual 4) Flujo / hora	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.1.2. Al volumen programado le resta el volumen acumulado recibido. (Volumen Programado) – (Volumen Acumulado Recibido)	
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.1.3. El resultado del paso 8.20.1.2. se divide entre el flujo por hora. $\frac{\text{(Volumen Programado)} - \text{(Volumen Acumulado Recibido)}}{\text{Flujo por hora}}$	
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.1.4. El resultado del cálculo 8.20.1.3. se convierte de la siguiente forma: - Los enteros corresponden a horas - Los decimales se multiplican por 60 para convertirlos a minutos.	
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.1.5. El resultado anterior se suma a la hora actual para obtener la hora aproximada de llegada de interfase.	

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 83 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.15.2. Cálculo de estado de línea.

Responsable	Actividad	Registro
	8.15.2.1. Centro de Control Bajío envía el formato "REPBAJDD/MM/AAAA" con los datos de volúmenes bombeados por día.	
Probador Analítico	8.15.2.2. Toma los datos de lotes, productos y volúmenes bombeados por día desde BOMBAS 4 TULA y recibidos por el sistema 06 en ERM QRO, ERM SLP, ERM CELAYA, ERM IRAPUATO Y BOMBAS 4 SALAMANCA.	Formato Estado de Línea
Probador Analítico	8.15.2.3. Toma los datos de lotes, productos y volúmenes bombeados por día desde BOMBAS 1 TULA recibidos por el sistema 07 en ERM QRO, ERM SLP, ERM CELAYA, BOMBAS 1 SALAMANCA Y BOMBAS 1 TULA.	Formato Estado de Línea
Probador Analítico	8.15.2.4. Ingresar los datos de volúmenes contenidos por tramo en orden de lotes bombeados, incluyendo los siguientes datos: número de lote, producto y volumen. SISTEMA 06 <ul style="list-style-type: none"> - TULA – CERRO GORDO (90+417KM) - CERRO GORDO – CHARCO BLANCO (75+183KM) - CHARCO BLANCO – ERM QRO (24+000KM) - CHARCO BLANCO – PALO SECO (51+039KM) - PALO SECO – ERM CELAYA (4+000KM) - PALO SECO – REF. SALAMANCA (24081KM) SISTEMA 07 <ul style="list-style-type: none"> - SALAMANCA – PALO SECO (38+422KM) - PALO SECO – ERM CELAYA (4+000KM) - PALO SECO - CHARCO BLANCO (54+114KM) - CHARCO BLANCO – ERM QRO (24+000KM) - CHARCO BLANCO – EST. SJR(49+782KM) - EST. SJR – EST. TEPETITLAN (77+419KM) - EST. TEPETITLAN – REF. TULA (27+306KM) 	Formato Estado de Línea

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 84 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


8.15.3. Cálculo de hora de llenado de tanque.

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.3.1. Para realizar el cálculo de llenado de tanque el operador requiere los siguientes datos: 1) Flujo / hora 2) Nivel del tanque 3) Altura máxima del tanque 4) Factor de producto	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.3.2. A la altura máxima de tanque se le resta el nivel actual del tanque. $(\text{Altura máxima}) - (\text{Nivel de tanque})$	
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.3.3. El resultado del punto 8.20.3.2. se multiplica por el factor de producto. $[\text{Altura máxima} - \text{Nivel de tanque}] \times \text{Factor de producto}$	
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.3.4. El resultado del punto 8.20.3.3. se divide entre el flujo. $\frac{[\text{Altura máxima} - \text{Nivel de tanque}] \times \text{Factor de producto}}{\text{flujo}}$	
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.3.5. El resultado del cálculo 8.20.3.4. se convierte a horas y minutos de la siguiente forma: - Los enteros corresponden a horas - Los decimales se multiplican por 60 para convertirlos a minutos.	
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.3.6. El resultado anterior se suma a la hora actual para obtener la hora aproximada de llenado de tanque.	

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 85 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.3.7. Alturas máximas Tanques DIESEL: 10.300 mts Tanques MAGNA: 10.300 mts Tanques PREMIUM: 10.200 mts Tanque CONTAMINADO: 9.300 Mts	
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.3.8. Factores de Producto DIESEL: 4.585 MAGNA: 2.462 PREMIUM: 1.662 CONTAMINADO: 0.827	

NOTA: La altura máxima de tanque y factor de producto estará en función del producto que se esté recibiendo.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 86 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.15.4. Cálculo de empaque de línea.


Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.4.1. El empaque de línea es el volumen contenido en una tubería con características determinadas. Para realizar el cálculo del empaque de línea el operador requiere los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> - Diámetro Exterior de tubería - Longitud de tubería - Espesor de tubería 	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.4.2. Calcula el diámetro interior de tubería, restándole al diámetro exterior, 2 veces el espesor de tubería y convertir a metros. Diámetro interior = Diámetro Exterior – 2(Espesor)	
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.4.3. Calcula el área con la siguiente fórmula. $A = \frac{(3.1416) \times (\text{Diámetro Interior})^2}{4}$ Y calcula volumen multiplicando por la longitud de tubería. Volumen = Área x Longitud	
Operador SIMCOT ERM QRO	8.15.4.4. Convierte el volumen a barriles dividiendo el volumen en m ³ entre 0.1589873 $\frac{\text{Volumen} = \text{Área} \times \text{Longitud}}{0.1589873}$	

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 87 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.16. Bitácoras.

8.16.1. Llenado de Bitácora de Poliducto.

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM	8.16.1.1. Leer las condiciones de poliducto registrados en bitácora de los turnos anteriores.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.16.1.2. Anotar en bitácora las condiciones de poliducto, ya sea que esté en operación o suspendido, constando los siguientes datos: a) Hora, Fecha y Nombre del Operador SIMCOT. b) No. Lote, producto y tanque. c) Presión de entrada. d) Presión después de la PCV. e) Temperatura y Densidad. f) Medida de tanque. g) Gasto en barriles por hora. h) Volumen acumulado en tanque. i) Medida de totalizador de flujo.	Bitácora de Operación ERM
Operador SIMCOT ERM	8.16.1.3. Anotar en bitácora los eventos importantes ocurridos en esa hora, tales como: a) Cambio en la presión de recibo. b) Hora de recibo de interfase. c) Volumen de interfase enviado al tanque de recuperados d) Relevo de presión por las PSV. e) No Conformidad del producto. f) Densidad del producto recibido. g) Inicio y paro del recibo por poliducto. h) Hora de cambio de tanques.	Bitácora de Operación ERM


 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 88 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.16.2. Llenado de Bitácora de Certificados de Calidad.

Responsable	Actividad	Registro
Probador Analítico ERM	8.16.2.1. Una vez que Tula envía vía correo electrónico los certificados de calidad del producto a bombear a Control Bajío con copia a las Estaciones de Recibo y Medición involucradas, el Probador Analítico de la ERM anota en bitácora los siguientes datos: a) Fecha. b) No. Lote. c) Producto. d) No. Certificado. e) Tanque. f) Revisión de Parámetros.	Bitácora de Certificados de Calidad

8.16.3. Llenado de Bitácora de Sellos.

Responsable	Actividad	Registro
Probador Analítico ERM	8.16.3.1. Se registra en bitácora los siguientes datos, correspondientes a la colocación y retiro de sellos en Charco – Blanco. a) Fecha de Colocación. b) Ubicación. c) No. Sello. d) Fecha de Retiro.	Bitácora de Sellos


 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 89 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

8.16.4. Llenado de Bitácora de Horarios.

Responsable	Actividad	Registro
Operador SIMCOT ERM QRO	8.16.4.1. Todos los lunes, el operador del segundo turno se comunica al CENAM para consultar la hora.	Bitácora de horarios
Operador SIMCOT ERM QRO	8.16.4.2. Consulta con ventas el horario consultado con el CENAM.	Bitácora de horarios
Operador SIMCOT ERM QRO	8.16.4.3. Procede a ajustar la hora del HMI.	Bitácora de horarios
Operador SIMCOT ERM QRO	8.16.4.4. Anota en bitácora la hora, el nombre del Operador y los segundos de desviación.	Bitácora de horarios

8.16.5. Llenado de Bitácora Diaria.

Responsable	Actividad	Registro
Probador Analítico ERM	<p>8.16.5.1. Las actividades diarias que el Probador Analítico debe registrar en bitácora son básicamente 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> Movimientos Operativos realizados en Charco Blanco (Sistema 06 y Sistema 07). Muestreo de producto como se indica en el punto 8.12. Toma de Muestra, de este procedimiento. Análisis de las muestras de producto (Pemex Diesel, Pemex Magna, Pemex Premium). Comparativo de densidad entre el HMI y los resultados que arroje el análisis en laboratorio. Determinación de los parámetros de calidad del producto. <p>En caso de un muestreo especial, redactar la descripción del mismo, así como las instrucciones del Ing. residente de Ductos.</p>	Bitácora Diaria


 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión:29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 90 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

9. ANEXOS Y FORMATOS.

9.1. Anexo 1: Identificación y Características del sistema de bombeo 06, 07 y 28, ramales y derivaciones.

El sistema de transporte se identifica de la siguiente forma: DC-BCX-D-07

- Con extracción a ERM Querétaro 10"
- Con extracción a ERM San Luis Potosí 10"
- Con extracción a ERM Celaya 8"-6"
- Con destinos en Casa de Bombas 4 en Tula y Casa de Bombas 1 en Salamanca.
- Con rebombeo en la Estación de Rebombeo de San Juan del Rio.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 91 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


9.1.1. Sistema 07.

9.1.1.1. Datos de línea principal.

DATOS DE LÍNEA PRINCIPAL

12"-14"-12" D.N. TULA-SALAMANCA-TULA

Fecha de Construcción:	1965
Longitud Total:	239+200 km de trampa de envío de diablos Tula a trampa de recibo de diablos en Salamanca.
Diámetro Nominal del Ducto:	12" – 14" – 12". Con extracciones de 10" a Querétaro, 10" a SLP, 8" – 6" a Celaya.
Especificaciones de la Tubería:	API-5LX Grado 52
Presión Máxima de Operación:	56Kg/cm ²
Fluido Transportado:	Productos Destilados (Pemex Diesel, Pemex Magna, Pemex Premium) Producto Base (Gasolina Amarga, Diesel Amargo)
Capacidad de transporte:	Gasto Máximo: 1700 BPH Gasto Mínimo: 500 BPH
Protección Mecánica:	Rectificadores de corriente impresa y ánodo de sacrificio.
Estación de Rebombeo:	Estación de rebombeo de San Juan del Río.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 92 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


9.1.1.2. Instalaciones superficiales en campo.

VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO

LUGAR	LOCALIZACIÓN	
1. Teocalco	Km	10+290
2. Buenavista	Km	60+953
3. Palmillas	Km	89+549
4. Pedro Escobedo	Km	118+073
5. Humilpan	Km	141+925
6. Cerro las Brujas	Km	169+887
7. Celaya	Km	200+545
8. Canal Coria	Km	221+706

TRAMPAS DE DIABLOS

LUGAR	LOCALIZACIÓN	
1. T.E.D. Estación Tula	Km	00+000
2. T.R.E.D. Tepetitlán	Km	27+412
3. T.R.E.D. San Juan del Río.	Km	97+907
4. T.R.E.D. La Estancia	Km	111+078
5. T.R.E.D. El Rosario	Km	163+064
6. T.R.E.D. Apaseo	Km	184+587
7. T.R.E.D. Celaya	Km	208+151
8. T.R.E.D. Valtierra	Km	232+776
9. T.R.D. Salamanca	Km	239+200


 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 93 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

9.1.2. Sistema 06.

9.1.2.1. Datos de línea principal.

DATOS DE LÍNEA PRINCIPAL 16" D.N. TULA-SALAMANCA

Fecha de Construcción:	1972
Longitud Total:	240+720 km de trampa de envío de diablos Tula a trampa de recibo de diablos en Salamanca.
Diámetro Nominal del Ducto:	16" con extracciones de 10" a Querétaro, 10" a SLP, 8" - 6" a Celaya, 10" Irapuato.
Especificaciones de la Tubería:	API-5LX Grado 52
Presión Máxima de Operación:	56 kg/cm ²
Fluido Transportado:	Productos Destilados (Pemex Diesel, Pemex Magna, Pemex Premium, Magna Oxigenada) y productos Intermedios (MTBE, Alkilado, Premium Base, Gasolina Intermedias).
Capacidad de transporte:	Gasto Máximo: 81,600 BPD Gasto Mínimo: 36,000 BPD
Protección Mecánica:	Alquitrán de Hulla.
Protección Catódica:	Rectificadores de corriente impresa y ánodo de sacrificio.

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión:29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 94 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		


9.1.2.2. Instalaciones superficiales en campo.

VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO

LUGAR	LOCALIZACIÓN	
1. Teocalco	Km	10+274
2. Tepetitlán	Km	26+452
3. Escandón	Km	44+852
4. Llano Largo	Km	69+061
5. Pedro Escobedo	Km	115+827
6. Charco Blanco	Km	150+231
7. Troncal Blanco	Km	150+294
8. Apaseo el Alto	Km	164+850
9. Juan Martín	Km	180+144
10. Troncal Palo Seco	Km	189+922
11. Cortazar	Km	201+494
12. Valtierra	Km	220+449

TRAMPAS DE DIABLOS

LUGAR	LOCALIZACIÓN	
1. T.E.D. Estación Tula	Km	00+000
2. T.R.E.D. Cerro Gordo	Km	89+710
3. T.R.E.D. Huimilpan.	Km	139+351
4. T.R.D. Salamanca	Km	225+658

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 95 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

9.1.3. Ramal Charco Blanco-Querétaro de 10" DN.

9.1.3.1. Datos de línea.


DATOS DEL RAMAL DE 10" CHARCO BLANCO-QUERÉTARO

Fecha de Construcción:	1993
Longitud Total:	24+185 km de trampa de envío de diablos a trampa de recibo de diablos.
Diámetro Nominal del Ducto:	10"
Especificaciones de la Tubería:	API-5LX Grado 52
Presión Máxima de Operación:	53Kg/cm ²
Fluido Transportado:	Productos Destilados (Pemex Diesel, Pemex Magna, Pemex Premium).
Capacidad de transporte:	
	Gasto Máximo: 1700 BPH
	Gasto Mínimo: 500 BPH
Protección Mecánica:	Alquitrán de Hulla.
Protección Catódica:	Rectificadores de corriente impresa y ánodo de sacrificio.

9.1.3.2. Instalaciones superficiales en campo.

TRAMPA DE DIABLOS Y VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO EN RAMAL DE 10" D.N. CHARCO BLANCO – QUERÉTARO DE 24+185 KMS.

LUGAR	LOCALIZACIÓN	
1. T.E.D. Charco Blanco	Km	00+000
2. V.S. Balvanera	Km	15+169
3. V.S. Fertimex	Km	19+530
4. T.R.D. Querétaro	Km	24+185

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 96 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

9.1.4. Ramal Palo Seco-Celaya de 8"-6" DN.

9.1.4.1. Datos de línea.


DATOS DEL RAMAL DE 8" - 6" D.N. PALO SECO - CELAYA

Fecha de Construcción:	1993
Longitud Total:	3+600 km de extracción al recibo de terminal.
Diámetro Nominal del Ducto:	8" y 6"
Especificaciones de la Tubería:	API-5LX Grado 52
Presión Máxima de Operación:	56Kg/cm ²
Fluido Transportado:	Productos Destilados (Pemex Diesel, Pemex Magna, Pemex Premium).
Capacidad de transporte:	
Gasto Máximo:	1700 BPH
Gasto Mínimo:	500 BPH
Protección Mecánica:	Alquitrán de Hulla.
Protección Catódica:	Rectificadores de corriente impresa y ánodo de sacrificio.

9.1.4.2. Instalaciones superficiales en campo.

VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO EN RAMAL DE 8" - 6" D.N. PALO SECO - CELAYA DE 3+900 KMS.

LUGAR	Km	LOCALIZACIÓN
1. V.S. El Basurero	Km	2+500

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 97 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

9.1.5. Sistema 28.

9.1.5.1. Datos de línea.


DATOS DEL POLIDUCTO DE 10" D.N. QUERÉTARO SAN LUIS POTOSÍ

Fecha de Construcción:	1999
Longitud Total:	204+191 km de trampa de envío de diablos a trampa de recibo de diablos.
Diámetro Nominal del Ducto:	10"
Especificaciones de la Tubería:	API-5LX Grado 52
Presión Máxima de Operación:	50Kg/cm ²
Fluido Transportado:	Productos Destilados (Pemex Diesel, Pemex Magna, Pemex Premium).
Capacidad de transporte:	
	Gasto Máximo: 1700 BPH
	Gasto Mínimo: 500 BPH
Protección Mecánica:	Alquitrán de Hulla.
Protección Catódica:	Rectificadores de corriente impresa y ánodo de sacrificio.

9.1.5.2. Instalaciones superficiales en campo.

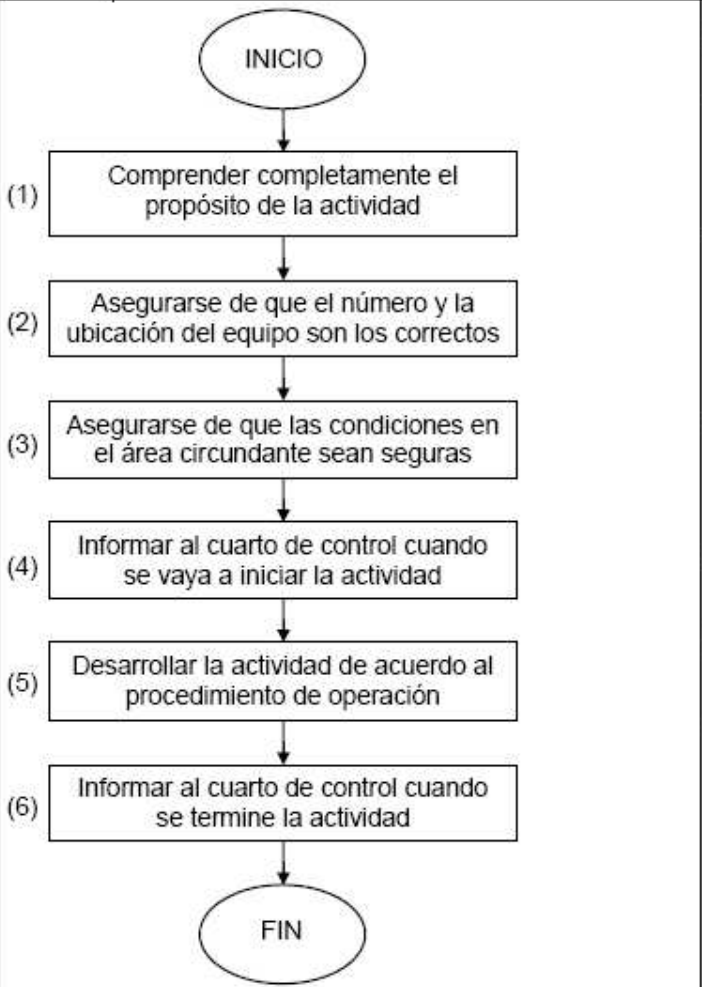

TRAMPA DE DIABLOS Y VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO DEL POLIDUCTO DE 10" D.N. QUERÉTARO-SLP DE 204+191 KMS.

LUGAR	LOCALIZACIÓN	
1. T.E.D. Querétaro	Km	00+000
2. V.S. El Tlacote	Km	7+100
3. V.S. Santa Rosa	Km	20+661
4. V.S. El Capiro	Km	50+435
5. T.R.E.D. Palos Altos	Km	74+170
6. V.S. El Terrero	Km	97+541
7. V.S. El pedregal	Km	122+115
8. T.R.E.D. Sta. Maria del Río	Km	152+250
9. V.S. La Enramada	Km	168+600
10. V.S. La Pila	Km	193+870
11. T.R.D. San Luis Potosí	Km	204+191

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 98 de 111
PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO		

9.2. Anexo 2: Manual de Operaciones Básicas.

9.2.1. Procedimiento de la Operación Básica. ⁽¹⁾

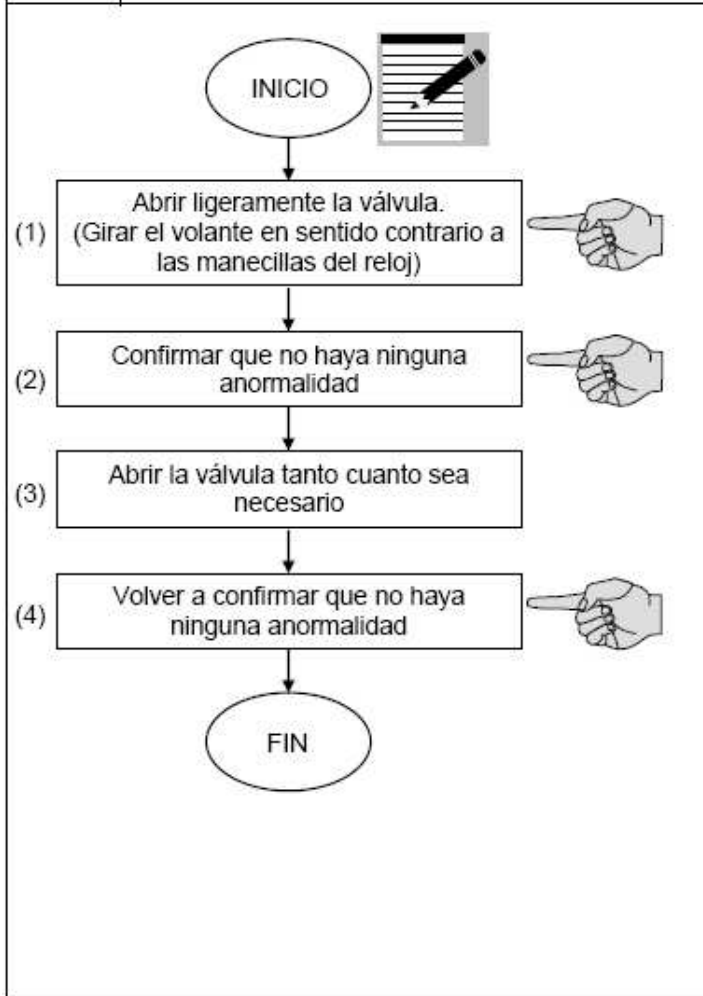
No. 1	Procedimiento de la Operación Básica	Fecha: Septiembre del 2000.
		Revisado por:
		NOTAS: <ul style="list-style-type: none"> • Cuando más de dos personas vayan a realizar una actividad, asignar responsabilidades a cada una de ellas con anticipación. • Desarrollar la Actividad de Predicción del Peligro, "APP", ANTES DE INICIAR CUALQUIER ACTIVIDAD.  • Cuando la actividad no pueda realizarse de una manera ordenada, informar al supervisor de la situación real y pedir instrucciones. <p>(3) Por ejemplo, asegurarse de que no haya trabajo pleno de mantenimiento.</p> <p>(4) Informar a otras áreas de proceso, de ser necesario.</p> <p>(6) Al terminar la actividad, reportar inmediatamente los resultados.</p>

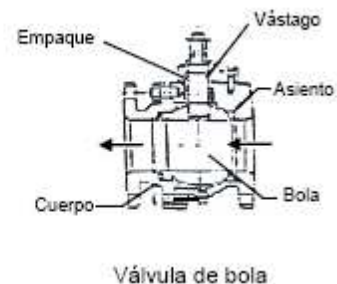
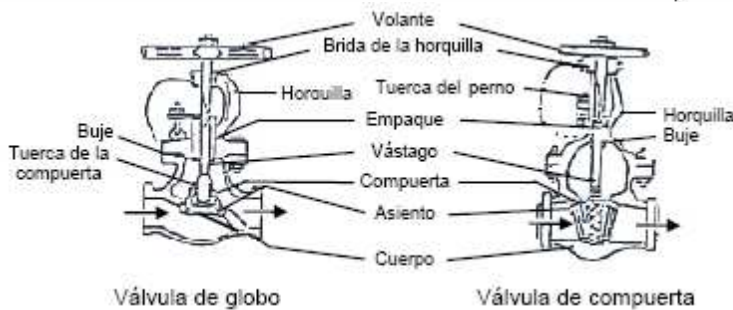
(1) Extracto del Manual de Operaciones Básicas, página 1.

<http://sud.ref.pemex.com/manuales/Documents/ManualOperacionesB%c3%a1sicas.pdf>

PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCIÓN DE PRODUCTO POR POLIDUCTO

9.2.2. Apertura de Válvula. (2)

No. 3	Apertura de una válvula	Fecha: Septiembre del 2000.
		Revisado por:
 <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> S1[1) Abrir ligeramente la válvula. (Girar el volante en sentido contrario a las manecillas del reloj)] S1 --> S2[2) Confirmar que no haya ninguna anomalía] S2 --> S3[3) Abrir la válvula tanto cuanto sea necesario] S3 --> S4[4) Volver a confirmar que no haya ninguna anomalía] S4 --> FIN([FIN]) </pre>		<p>NOTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confirmar los resultados que se esperan tener, v. gr. cambio de temperatura, presión, nivel y flujo. • La mayoría de las válvulas abren en sentido contrario a las manecillas del reloj. Si alguna válvula abriera en la misma dirección a las manecillas del reloj, debe colocársele una instrucción o "señal". <p>(1), (3) Normalmente, el volante de las válvulas de compuerta tienen algo de "juego".</p> <p>(2) Estar alertas ante cualquier vibración, ruido anormal o fugas.</p> <p>(3) Normalmente, las válvulas de compuerta se operan en la posición "totalmente abiertas"; sin embargo, después de abrirlas completamente debe regresarse el volante media vuelta.</p> <p>La válvula de compuerta no debe operarse "estrangulada" porque pueden ocurrirle daños por erosión en su asiento.</p>

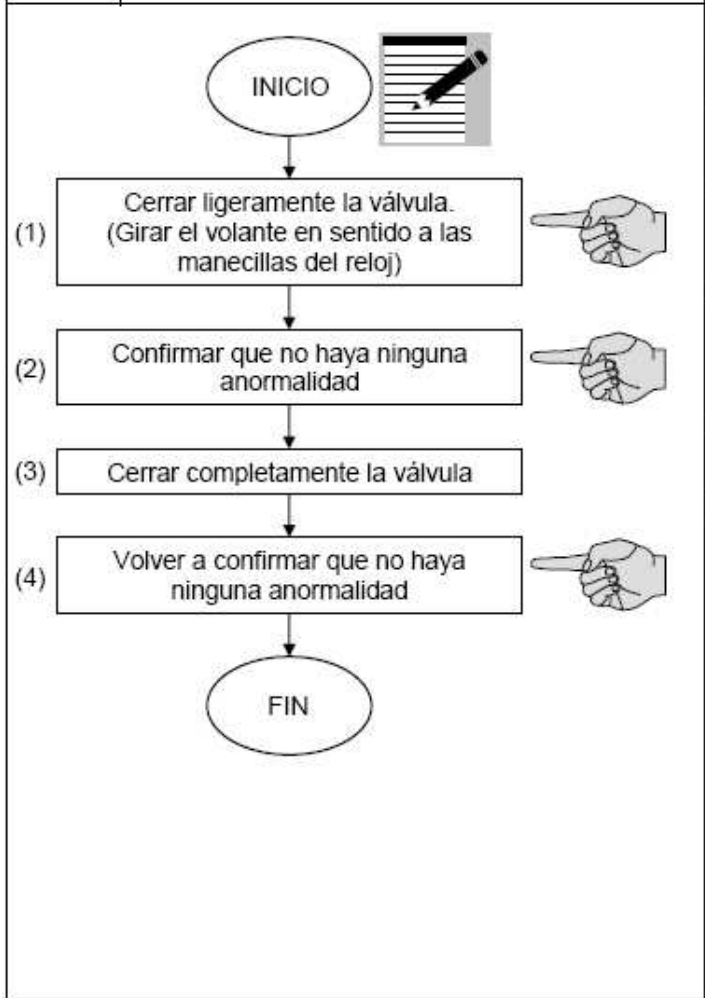


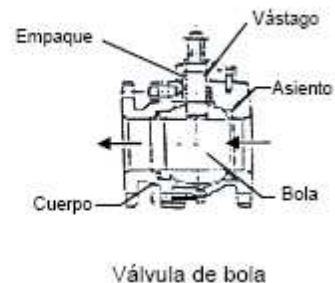
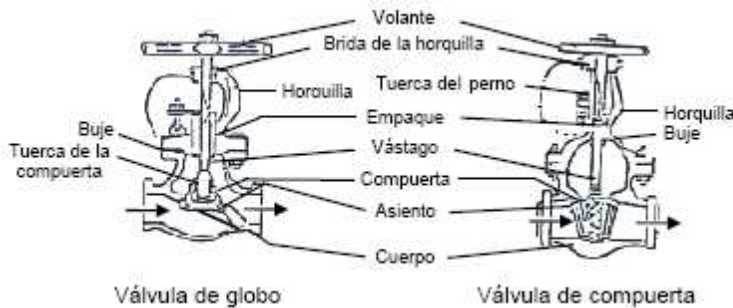
(2) Extracto del Manual de Operaciones Básicas, página 3.

<http://sud.ref.pemex.com/manuales/Documents/ManualOperacionesB%c3%a1sicas.pdf>

PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCIÓN DE PRODUCTO POR POLIDUCTO

9.2.3. Cierre de Válvula. (3)

No. 4	Cierre de una válvula	Fecha: Septiembre del 2000.
		Revisado por:
		<p>NOTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confirmar los resultados que se esperan tener. <p>(3) El uso del "gancho" está restringido únicamente para abrir válvulas, NO PARA CERRARLAS.</p> <p>(1), (3) Tener cuidado porque el volante de las válvulas de compuerta normalmente tienen algo de "juego".</p> <p>(2), (4) Estar alerta ante cualquier vibración, ruido anormal o fugas.</p> <p>(3) Tener cuidado del incremento de presión por el líquido que queda atrapado en la línea en caso de ser calentado. Normalmente, a las líneas se les provee con válvulas de alivio para evitar éste problema.</p>

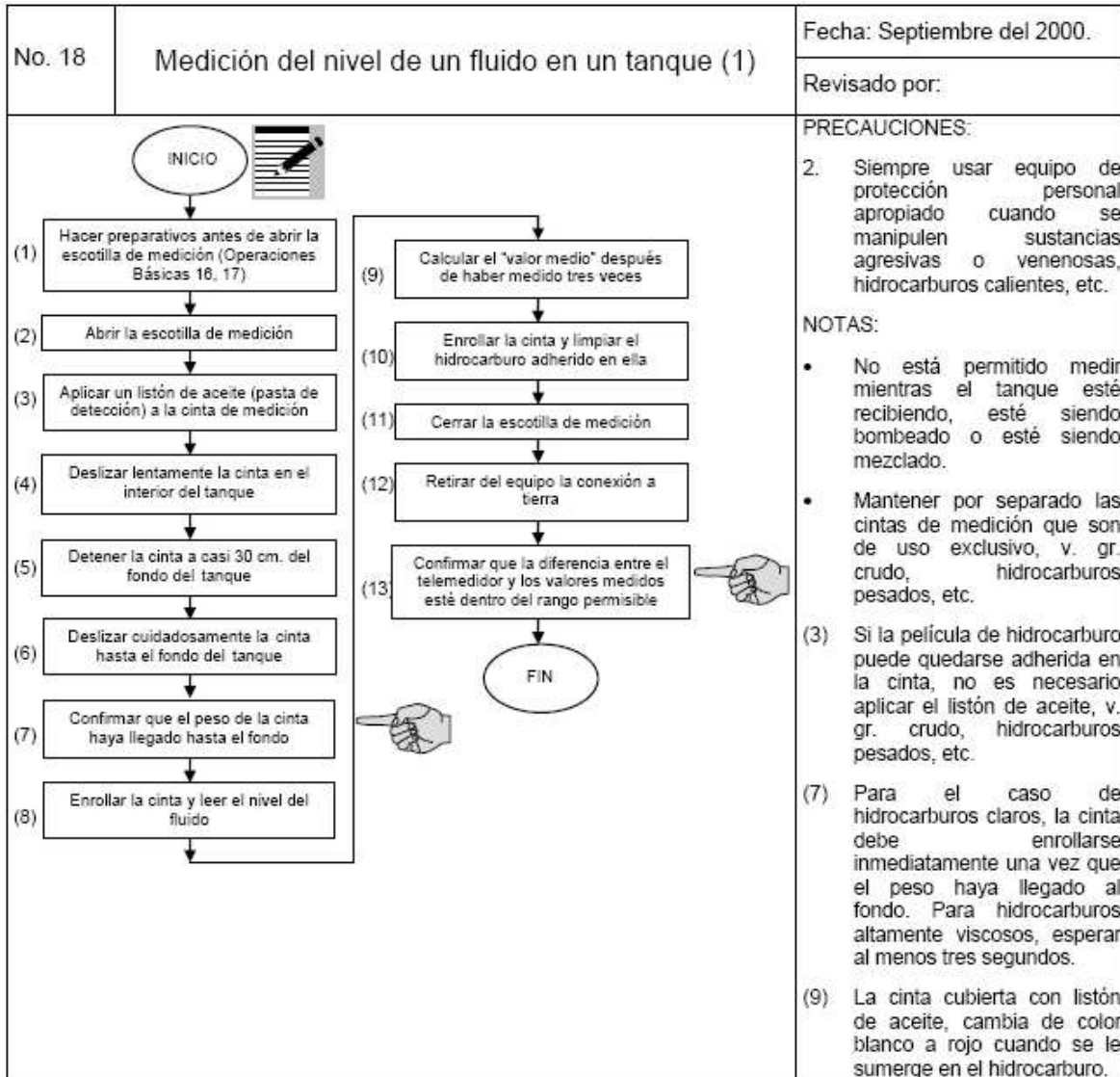


(3) Extracto del Manual de Operaciones Básicas, página 4.

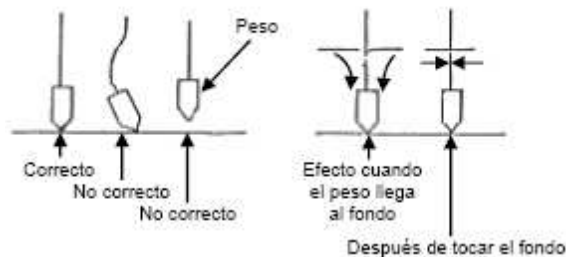
<http://sud.ref.pemex.com/manuales/Documents/ManualOperacionesB%c3%a1sicas.pdf>

PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO

9.2.4. Medición de nivel de un flujo en un tanque. (4)




Hidrocarburos de alta viscosidad



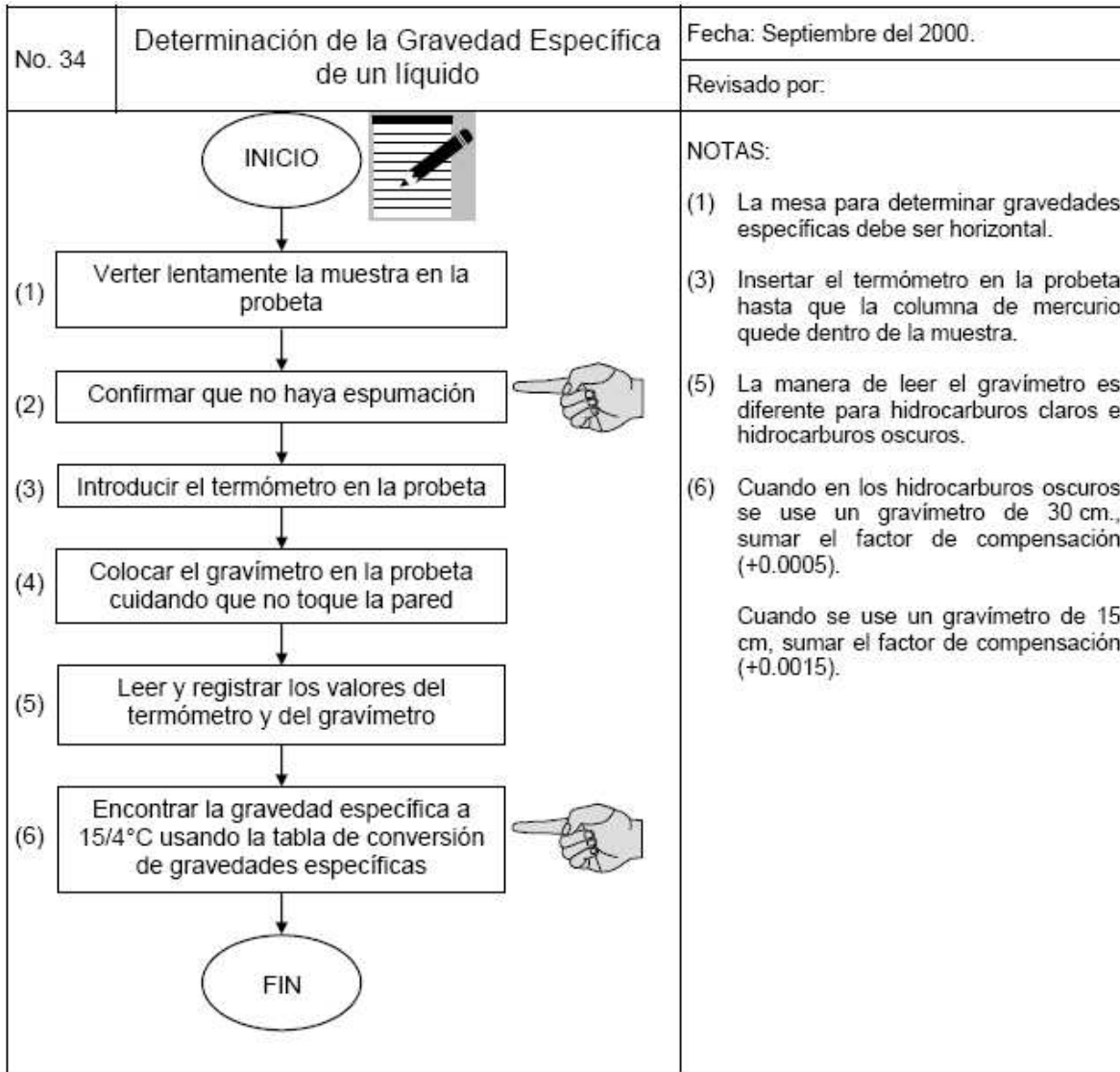
(4) Extracto del Manual de Operaciones Básicas, página 18.

<http://sud.ref.pemex.com/manuales/Documents/ManualOperacionesB%3%a1sicas.pdf>

 PEMEX REFINACION Gerencia de Almacenamiento y Reparto Centro	Manual de Procedimientos Operativos	656-67751-PEO-001
	Fecha Emisión: 14/10/04 Fecha Revisión: 29/06/10 Próxima Revisión: 29/06/13	Revisión: 2
		Hoja: 102 de 111

PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE PRODUCTO POR POLIDUCTO

9.2.5. Determinación de la Gravedad Específica de un líquido. ⁽⁵⁾



(5) Extracto del Manual de Operaciones Básicas, página 35.

<http://sud.ref.pemex.com/manuales/Documents/ManualOperacionesB%c3%a1sicas.pdf>

B. Registro Operativo.

A continuación se mencionan los registros obligatorios de la norma ISO 9001:2008 que fueron considerados en el desarrollo del formato de registro de condiciones operativas.

7.1d: Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen con los requisitos.

Se diseñó el formato de manera que se registran las condiciones operativas diariamente de las 5:00am del día actual a las 5:00am del día siguiente, aunado a esto se anexan una grafica de temperaturas, una de volúmenes y otra de dispersión de modo que si existe alguna anomalía o tendencia no usual se puedan tomar medidas preventivas.

8.2.4: Evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación, indicando las personas que autorizan la liberación del producto al cliente.

En el formato de registro de condiciones operativas se realiza una comparación entre los datos recabados por el centro emisor y los que se obtienen en la estación de recibo, dícese el centro receptor; para de esta manera poder comparar dichos datos e identificar posibles anomalías. Cuando estos datos tienen una dispersión mayor al 3% se procede a hacer una acta de no conformidad, en la cual se tendrá que describir detalladamente los motivos por los cuales existe dicha dispersión siendo los más frecuentes actividades de mantenimiento, tomas clandestinas y errores del personal operativo.

8.3: Se debe mantener registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.

Cuando el registro arroje alguna no conformidad se tendrá que especificar en el apartado de observaciones el motivo de dicha anomalía así como agregar una nota en las graficas mensuales y en caso de ser necesario realizar el acta de no conformidad.

A continuación se muestra:

- Figura 1 - Registro del día 01/Marzo/2011. Se recibieron los lotes 9089 de PX Magna y 0009 de PX Diesel, se obtuvo una dispersión de .93 por lo que en observaciones se indica el motivo: se debió a que se realizaron corridas de calibración y que queda pendiente linealizar las turbinas de medición.
- Figura 2 - Registro del día 01/Marzo/2011. Se recibieron los lotes 0102 y 9106 de PX Magna y 0011 de PX Diesel, se obtuvo una dispersión de .12.
- Figura 3 – Gráfica de Volumen Natural vs Corregido.
- Figura 4 – Gráfica de Dispersión Máxima Permisible.
- Figura 5 – Gráfica de Temperatura Turbina vs Telemedición.



GERENCIA DE TRANSPORTE POR DUCTO
SUBGERENCIA DE TRANSPORTE POR DUCTO CENTRO
SECTOR BAJIO
ERM QUERÉTARO

DÍA OPERATIVO: 13/03/2011
FECHA CAPTURA: 14/03/2011
SITRAC SISTEMA 07: 1198418
SITRAC SISTEMA 06: 1198383

13-mar-11	13-mar-11	13-mar-11	13-mar-11	13-mar-11	14-mar-11	14-mar-11	14-mar-11
06:30-12:52	12:52-12:55	12:55-00:00	00:00-00:02	00:02-05:00			
0102	0102	0011	0011	9106			
MG UBA	CONT	DL	CONT	MG UBA			
1,304.491	9.698	2,352.535	26.551	2,268.908			
8,205.0	61.0	14,797.0	167.0	-3,943.392.0			
1,301.470	9.539	2,349.673	26.551	-626,949.247	0.000	0.000	0.000
8,186.0	60.0	14,779.0	167.0	-3,943.392.0	0.0	0.0	0.0
3,905.891.0	3,914.157.0	3,928.954.0	3,929.121.0	3,943.392.0	0.000	0.000	0.000
3,901.960.0	3,910.206.0	3,924.985.0	3,925.152.0	3,939.400.0	0.000	0.000	0.000
21.72	22.48	21.74	21.45	21.7	0.000	0.000	0.000
0.7371	0.8123	0.8350	0.7460	0.7697	0.000	0.000	0.000

*Se puede capturar el closing del daily del día anterior, o el opening del daily del día de hoy.

Producto	TURBINA			TELEMEDICIÓN			POR DÍA		
	diesel	contaminado	magna	premium	diesel	contaminado	magna	premium	TOTALES
Vol. Nat. M3	2,352.535	36.249	3,573.399	0.000	2,358.280	33.418	3,568.973	0.000	5,960.671
Vol. Nat. bls	14,797.000	228.000	22,476.000	0.000	14,833.134	210.193	22,448.164	0.000	37,491.491
Vol. Neto m3 A 20°C	2,349.673	36.090	3,566.721	0.000	2,352.569	33.084	3,559.990	0.000	5,945.643
Vol. Neto bls. A 20°C	14,779.000	227.000	22,434.000	0.000	14,797.213	208.092	22,391.663	0.000	37,396.968
Temperatura	21.740	21.965	21.705		21.700	19.670	21.300		20.890
Densidad	0.835	0.7792	0.7534		0.836	0.786	0.723		0.781
TURBINA UTILIZADA/TANQUE	101	101	101		2	7	4/5		

Producto	TURBINA POR PRODUCTO			% DMP POR PRODUCTO			POR DÍA		
	diesel	contaminado	magna	premium	diesel	contaminado	magna	premium	TOTALES
Vol. Nat. M3	5.745	-2.831	-4.426	0.000	0.24	-8.47	-0.12	#DIV/0!	-0.03
Vol. Nat. bls	36.134	-17.807	-27.836	0.000	0.24	-8.47	-0.12	#DIV/0!	-0.03
Vol. Neto m3 A 20°C	2.896	-3.006	-6.731	0.000	0.12	-9.09	-0.19	#DIV/0!	-0.12
Vol. Neto bls. A 20°C	18.213	-18.908	-42.337	0.000	0.12	-9.09	-0.19	#DIV/0!	-0.12

OBSERVACIONES:

SE TOMA EL VALOR DE LA TEMPERATURA, DENSIDAD Y PRESIÓN DEL ÚLTIMO Y PRIMER LOTE DE LA HOJA DE CONDICIONES OPERATIVAS POR HORA DEL OPERADOR (POR MODA -VALOR QUE SE REPITE MÁS) POR NO CORTAR LOTE.

Figura 2 - Registro del día 01/Marzo/2011

**ERM QUERÉTARO
VOLUMEN NATURAL VS CORREGIDO
MARZO 2011**

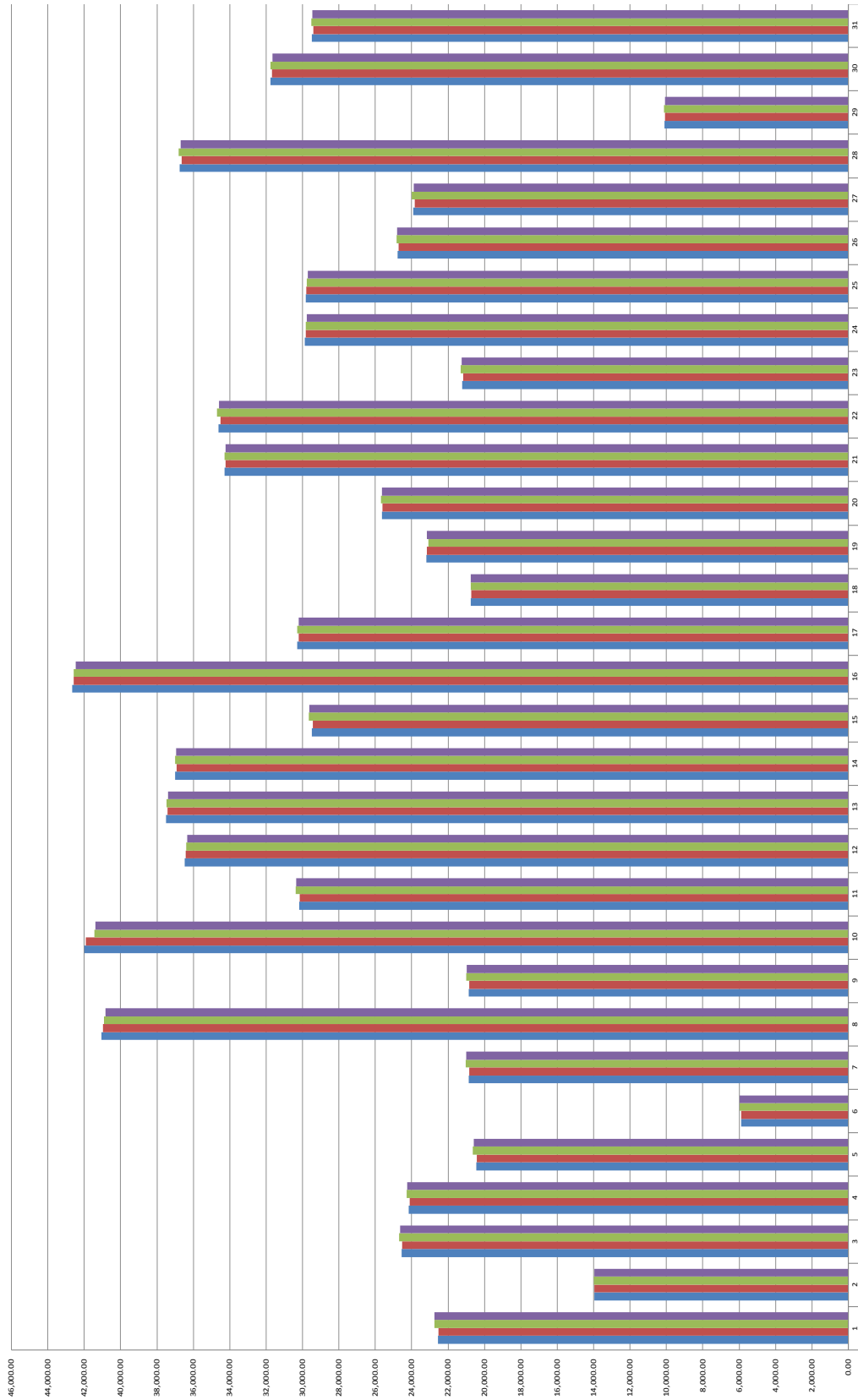


Figura 3 – Gráfica de Volumen Natural vs Corregido.

**ERM QUERÉTARO
DMP %
MARZO 2011**

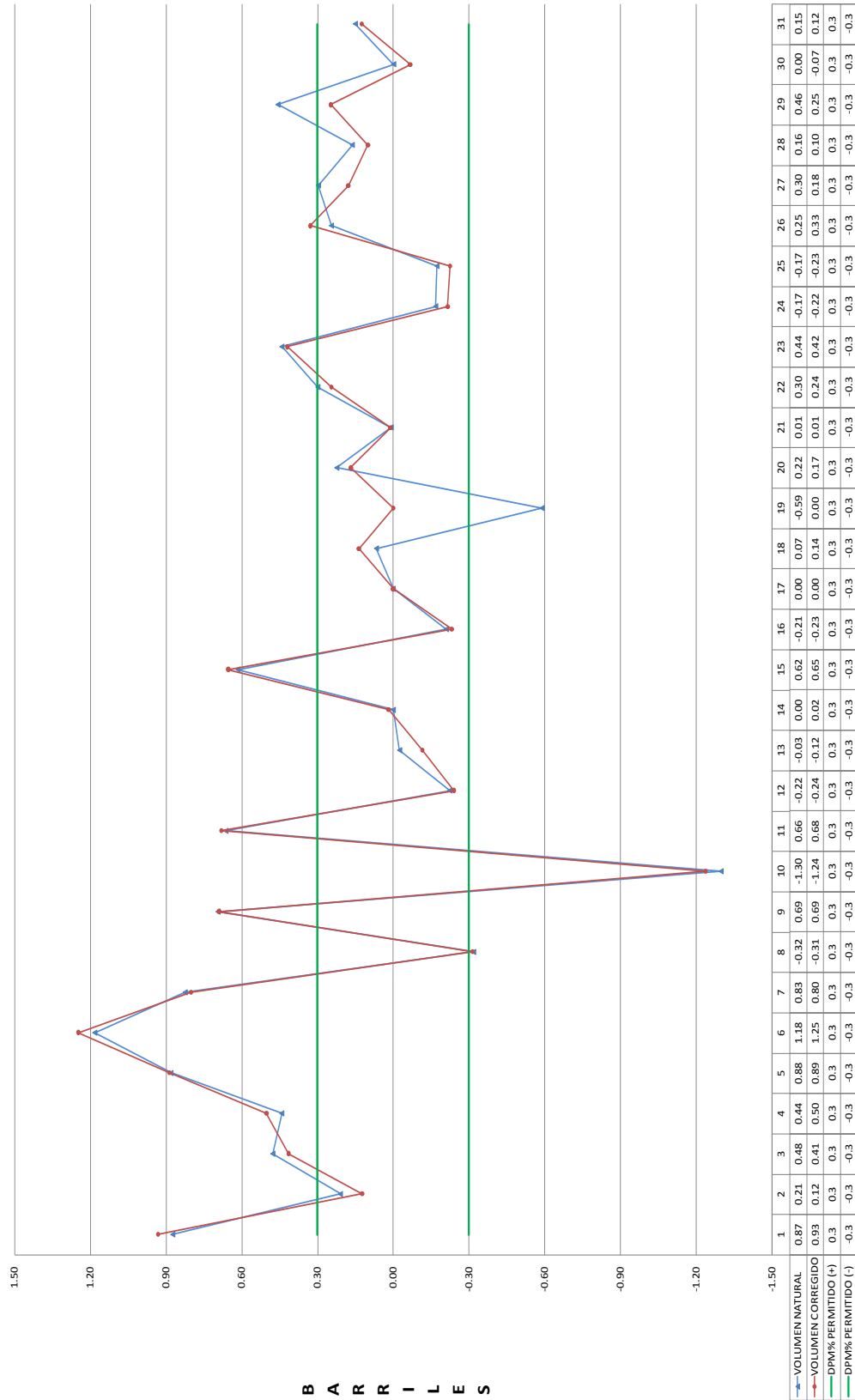


Figura 4 – Gráfica de Dispersión Máxima Permissible.

ERM QUERÉTARO
TEMPERATURA TURBINA VS TELEMEDICIÓN
MARZO 2011

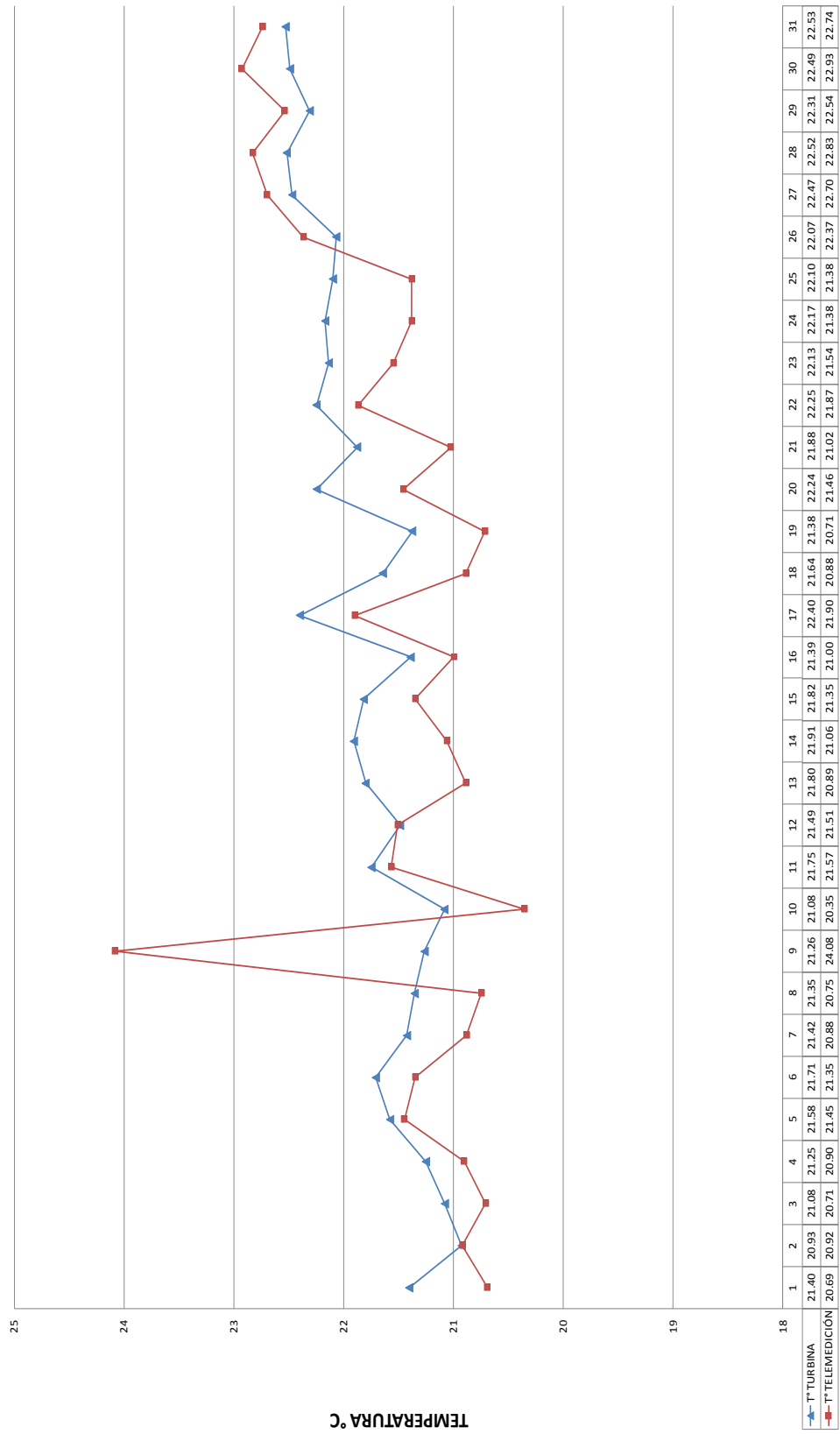


Figura 5 – Gráfica de Temperatura Turbina vs Telemedición.

VII. CONCLUSIÓN.

El contar con un procedimiento operativo actualizado impacto de 3 maneras significativas:

1. Es una herramienta para la capacitación del personal, lo cual se refleja directamente en la conformidad del servicio y/o producto y se refleja en la motivación del personal.
2. Ayuda en la tarea de estandarizar operaciones lo cual reduce la variabilidad de nuestro proceso y por ende las no conformidades.
3. El buen manejo de los documentos permite a la empresa llevar un mejor control en la administración de los procesos, además de agilizar y sistematizar el trabajo individual y de equipo.

Por lo ya mencionado se desarrollo el presente procedimiento obteniendo resultados satisfactorios ya que por un lado se pudo capacitar al personal en el manejo y operación del nuevo sistema de control y operación de la estación de recibo y medición pero también fue posible plasmar en un procedimiento todos los escenarios posibles lo cual no contenía el procedimiento anterior por lo cual no existía una metodología definida para ciertas situaciones lo que propiciaba que el operador en turno actuara en base a su propio criterio.

Por otro lado el registro electrónico de condiciones operativas permitió monitorear el proceso utilizando la información proporcionada por el computador de flujo Maple y así se sustituyo un equipo registrador Chesell. De esta manera se pudo dar seguimiento al proceso y a las no conformidades para poder asegurar el cumplimiento de los requisitos.

VIII. BIBLIOGRAFÍA.

- Norma ISO 9000: 2005.
- Norma ISO 9001: 2008.
- www.normas9000.com.
- Norma ISO 10013: 2001.
- NMX-CC-001.
- María D. M. Lozano, Fernando J. Peris 1998. Gestión de Calidad y Diseño de Organizaciones. Prentice Hall.
- Cárdenas Herrera 2007. Como lograr la Calidad. Limusa.
- James R. Evans, William Lindsay 2001. Administración y Control de Calidad. International Thomson.
- Gore, Ernesto 1998. La educación en la empresa. Editorial Granica.
- Siliceo Aguilar, Alfonso 1996. Capacitación y Desarrollo del Personal. Editorial Limusa.
- Blake, O 2000. Origen, detección y análisis de las Necesidades de Capacitación, Ediciones Macchi.
- Aquino, Jorge A.; Vola, Roberto E.; Arecco, Marcelo J.; Aquino, Gustavo J 1997. Recursos Humanos. Ediciones Macchi.