

|                                                                                   |                                                                           |                     |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                     | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 1 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

En la búsqueda de las mejores prácticas para alcanzar los Objetivos de Calidad, Precio, Plazo, el CONTRATISTA debe implementar y aplicar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001.

Con el Objetivo de garantizar la Calidad en el Proyecto en todas sus etapas, acorde con los objetivos de GIPI, el CONTRATISTA deberá elaborar el Plan de Calidad, siguiendo las directrices de Aseguramiento de Calidad de las ISO 9001, ISO 10005 y ISO 10006, documento en el cual se deberá establecer, entre otros, el alcance del Proyecto, Objetivos de Calidad, explicitar los criterios de aceptación de los trabajos, como así también los criterios que normen la acción de los profesionales que participen en el Contrato.

## 1. DEFINICIONES

### **Aseguramiento de Calidad:**

Parte de la gestión de calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de calidad.

### **Control de la Calidad:**

Parte de gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

### **Kick off Meeting (KOM):**

Reunión de inicio del proyecto con el CONTRATISTA que se realiza posterior a la adjudicación y firma del contrato.

### **Objetivo de la calidad:**

Objetivo relativo a la Calidad (ISO 9000)

### **Plan de Calidad:**

Especificación de los procedimientos y recursos asociados a aplicar, cuando deben aplicarse y quién debe aplicarlos a un objeto específico (ISO 9000)

### **Procedimiento:**

Forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso (ISO 9000)

### **Proceso:**

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto (ISO 9000)

|                                                                                   |                                                                           |                     |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                     | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 2 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

#### **Proyecto:**

Proceso único, consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo con forme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos (ISO 9000).

#### **Registro:**

Documento que presenta resultados obtenidos o que proporciona evidencia de actividades realizadas (ISO 9000)

#### **Requisito:**

Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria (ISO 9000)  
Sistema de Gestión de la Calidad:

Parte de un sistema de gestión relacionada con la calidad (ISO 9000)

## **2. SIGLAS**

**GIPI** - Gerencia de Ingeniería, Proyectos e Infraestructura.

**ISO** - International Organization for Standardization

**YPFB** - Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos;

## **3. REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD**

El CONTRATISTA deberá implementar un Sistema Aseguramiento y Control de Calidad orientado a la administración de todos los procesos según alcance del Contrato para asegurar el cumplimiento de todos los requisitos contractuales y legales.

El CONTRATISTA debe definir el Sistema de Gestión de Calidad a implementarse durante la ejecución de Proyecto, para cumplir los Objetivos de Calidad, Alcance, Costo y Plazo de Proyecto.

Se debe establecer los Objetivos, los procesos, los indicadores de calidad, las prácticas específicas, los recursos, las responsabilidades, la secuencia de actividades, etc., relevantes para asegurar el cumplimiento de Contrato.

La Planificación de Calidad debe indicar los procedimientos e instructivos de trabajo de Sistema de Gestión de Calidad del CONTRATISTA, apropiados para ejecución y control de actividades durante la ejecución del Contrato desde la recepción de la carta de adjudicación hasta el cierre del Contrato. Se considerara que todos los manuales, procedimientos, instructivos y otros documentos corporativos del CONTRATISTA al que se haga referencia durante la implementación del Sistema de Gestión de Calidad,

|                                                                                   |                                                                           |                     |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                     | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 3 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

formaran parte del Sistema que el CONTRATISTA implementará para la realización del Contrato.

La planificación de Calidad tendrá en cuenta los criterios y lineamientos mínimos que se listan a continuación:

- ✓ Determinar las partes interesadas pertinentes al Sistema de Gestión de Calidad para el Proyecto e identificar los requisitos pertinentes de estas partes interesadas, realizar el seguimiento y revisar la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.
- ✓ Determinar los riesgos y oportunidades con el fin de:
  - asegurar que el Sistema de Gestión de Calidad puede lograr sus resultados previstos;
  - aumentar los efectos deseables;
  - prevenir o reducir efectos no deseados;
  - lograr la mejora
- ✓ Establecer e implementar las acciones para abordar los riesgos y oportunidades identificadas y evaluar la eficacia de estas acciones.
- ✓ Se deberán definir los Objetivos de Calidad específicos de Proyecto. Estos objetivos deben ser alcanzables y medibles, ser relacionados con los requisitos del Contrato. Se debe establecer los indicadores de cumplimiento de los objetivos de Calidad.
- ✓ Se determinara claramente la Organización de Proyecto. Se definirán las Responsabilidades y Funciones, los niveles de autoridad, las líneas de dependencia jerárquica y funcional e interfaces tanto dentro la organización como con el CONTRATANTE.
- ✓ Para las actividades que afecten la Calidad se establecerán los procedimientos documentados que definirán las metodologías a seguir, para asegurar que los Objetivos de Calidad sean alcanzados.
- ✓ La documentación de diseño y construcción estará disponible en lugares de trabajo y en las versiones aprobadas.
- ✓ Los Registros de Calidad que documentan los pasos y etapas de Proyecto, demostrando la conformidad de cumplimiento de los requisitos del mismo, deben ser recopilados, archivados, estar al día, esta disponibles y recuperables.
- ✓ Se debe demostrar de qué forma el personal que ejecutará los trabajos identificará los problemas y desvíos a la Calidad, la manera de tomar las decisiones, soluciones, Acciones Correctivas y la manera de asegurar de que estas acciones sean implementadas y adecuadas.
- ✓ Establecer como se revisaran y se controlaran los cambios del Proyecto, en la extensión necesaria para asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos del mismo.

#### 4. PLAN DE CALIDAD

|                                                                                   |                                                                           |                     |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                     | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 4 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

A continuación se describen más al detalle los aspectos relevantes que deberán ser y considerados por el CONTRATISTA en su Plan de Calidad, los ejemplos y las listas proporcionadas en este punto no deberían considerarse limitativos de ninguna manera.

El Plan de Calidad debe expresar claramente su Alcance, que debería incluir entre otros:

- ✓ Una declaración simple del propósito y resultado esperado.
- ✓ Descripción del alcance de Proyecto.

#### **4.1. OBJETIVOS DE CALIDAD**

El CONTRATISTA deberá establecer en su Plan de Calidad los Objetivos de Calidad para el Proyecto. Los Objetivos de Calidad pueden ser establecidos en relación a las características de Calidad para Proyecto y requisitos específicos del Contrato, estos Objetivos deben ser desafiantes pero alcanzables y ser expresados en términos medibles, los resultados de medición de los objetivos deben ser presentados por el CONTRATISTA en su Informe mensual.

#### **4.2. ORGANIZACION DE PROYECTO**

El Organigrama de Proyecto del CONTRATISTA debe ser parte del Plan de Calidad y ser actualizado constantemente para reflejar la Organización de Proyecto en todo momento y sus interrelaciones y dependencias jerárquicas.

#### **4.3. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL PERSONAL CLAVE DEL CONTRATISTA**

El CONTRATISTA deberá establecer las responsabilidades y funciones de todo el personal clave que dirija el Contrato y será responsable entre otros:

- Asegurarse que las actividades requeridas para el Sistema de Gestión de Calidad y el Contrato sean planificadas, implementadas y controladas, y se dé seguimiento a su progreso.
- Determinar la secuencia y la interacción de los procesos pertinentes a Proyecto.
- Comunicar los requisitos a todos los departamentos, funcionarios y subcontratistas; resolver problemas que surjan en las interfaces entre dichos grupos.
- Revisar los resultados de cualesquiera auditorias desarrolladas.
- Controlar las acciones correctivas.
- Asegurarse que el Sistema de Gestión de Calidad está implementándose en Proyecto adecuadamente.
- Asegurarse que existe una identificación de problemas de Calidad en Proyecto
- Asegurarse que existen las soluciones adecuadas, oportunas y aprobadas.

|                                                                                   |                                                                           |                     |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                     | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 5 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

#### 4.4. CONTROL DE DOCUMENTO Y REGISTROS

El CONTRATISTA deberá establecer una metodología de control y tratamiento que se le va dar a la documentación de Proyecto en relación a los aspectos contractuales, por ejemplo:

- Documentación del Contrato: Bases, Especificaciones, Planos de Proyecto, informes y memorias de Proyecto, normas, etc.
- Documentación de Aseguramiento y Control de Calidad: Plan de Calidad, Procedimientos, Instructivos, etc.
- Documentación del diseño: Planes, Memorias de Cálculo, Especificaciones Técnicas, Hojas de Datos, etc.

El CONTRATISTA debe asegurarse que todos los participantes de la ejecución de Proyecto dispongan en cada momento de la documentación adecuada y actualizada, para evitar el uso no intencionado de los documentos obsoletos o fuera de uso y cometer errores por la desinformación.

Es necesario considerar como mínimo, según corresponde:

- La forma de identificar los documentos y datos.
- Por quien serán revisados y aprobados los documentos y datos.
- Los recursos y medios que se dispondrán para la gestión documental durante las etapas de Proyecto.
- A quien se le distribuirán los documentos, o se notificara su disponibilidad.
- Como y quien puede tener acceso a ellos.

El CONTRATISTA debe establecer una sistemática para control de Registros, se debe considerar mínimo lo siguiente:

- Como y donde y por cuánto tiempo se guardaran los registros.
- En que medio se guardaran los registros.
- Como se definirán y cumplirán los requisitos de legibilidad, almacenamiento, recuperación, disposición y confidencialidad.
- Que métodos se utilizaran para asegurarse de que los registros están disponibles cuando sea requerido.
- Que registros se proporcionaran al CONTRATANTE, cuando y porque medios, cuando corresponde.

Eso implica tener archivado y controlado al menos, pero no limitativo:

- Certificados de ensayos y los controles de materiales y procesos.
- Certificados de ensayos especiales, según corresponde
- Las certificaciones de los productos entregados por los Proveedores.
- Las listas de chequeo, inspecciones.

|                                                                                   |                                                                           |                     |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                     | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 6 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

- Los informes de Auditorías Internas.
- Los reportes de No Conformidades y las Acciones Correctivas.
- Otros

Es recomendable que el CONTRATISTA conserve los Registros que reflejen el cumplimiento de especificaciones y requisitos de Contrato, por el periodo determinado dentro del mismo.

Estos registros deberán tomar parte de la Documentación final (DATA BOOK) que se entregara al CONTRATANTE al finalizar Proyecto.

#### **4.5. PROVISION DE RECURSOS**

##### **4.5.1. RECURSOS HUMANOS**

El CONTRATISTA debe establecer una metodología para selección y contratación del personal, para asegurar que el mismo cuente con la experiencia suficiente y formación necesaria para cumplir con los requisitos de Contrato. La experiencia y formación del personal clave debe cumplir con las especificaciones de Contrato.

El CONTRATISTA deberá elaborar un Programa de Capacitaciones a desarrollar durante el Contrato de acuerdo con el alcance del mismo y de las actividades y características del trabajo. El Programa deberá demostrar los temas de capacitación, los niveles a los cuales será impartida y los plazos de ejecución de las mismas. De mismo modo se deberá guardar las evidencias objetivas del cumplimiento.

La programación de las capacitaciones y/o entrenamientos deben ser presentados al CONTRATANTE para su aprobación.

El CONTRATISTA deberá mantener el archivo disponible con una copia de las listas de asistencias de las capacitaciones y/o entrenamientos.

Si es necesario durante la ejecución del Contrato, el CONTRATISTA deberá ampliar el Programa de Capacitaciones propuesto, según su desempeño en el ejecución de Proyecto o solicitud del CONTRATANTE.

##### **4.5.2. INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO**

Cuando lo especifica el Contrato, el CONTRATISTA deberá proporcionar las instalaciones para la exitosa ejecución de Proyecto como: oficinas, las áreas para prefabricados, construcción, campamento, espacios de trabajo, espacios de descanso, almacenes para materiales, herramientas y equipo, tecnologías de información y comunicación, servicios de apoyo, etc.

|                                                                                   |                                                                           |                     |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                     | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 7 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

#### 4.6. IDENTIFICACION DE LOS REQUISITOS

El Plan de Calidad deberá incluir o hacer referencia a los requisitos del Contrato. Debe indicar cuándo, cómo y por quien serán revisados los requisitos, como registrarán los resultados de estas revisiones y como se resolverán los conflictos o ambigüedades.

#### 4.7. COMUNICACION CON EL CLIENTE

El CONTRATISTA debe establecer una metodología para comunicaciones con el CONTRATANTE, en base de lo establecido en las especificaciones de Proyecto y/o acordado en la Reunión de Inicio del mismo (Kick off Meeting), según corresponde, especificando lo siguiente:

- Quien es responsable de la comunicación con el CONTRATANTE.
- Los medios a utilizar para comunicación con el CONTRATANTE.
- Los registros a conservar de la comunicación con el CONTRATANTE.
- A quienes, que información y para que será distribuida.
- El Proceso a seguir cuando se reciba una reclamo del CONTRATANTE.

#### 4.8. DISEÑO Y DESARROLLO

El CONTRATISTA deberá establecer los niveles de Calidad especificados en los Códigos aplicables, Normas, Prácticas de Diseño, Características de Calidad, Requisitos Reglamentarios y Requisitos de las Especificaciones Técnicas de Proyecto, los mismos deben ser aprobados por el CONTRATANTE.

El CONTRATISTA debe determinar las etapas y controles para el Diseño y Desarrollo, la necesidad de recursos externos e internos, deberá identificar los criterios por los cuales deberían aceptarse los elementos de entrada y los resultados del Diseño y Desarrollo, y como y quienes deberían revisar, aprobar, verificar y validar los resultados.

EL CONTRATISTA deberá establecer los pasos para el Control y Cambios de Diseño y Desarrollo, como:

- Como se controlaran los Cambios al Diseño y Desarrollo.
- Quien estará autorizado para iniciar un Cambio.
- Como se revisaran los Cambios en términos de su impacto.
- Quien estará autorizado para aprobación y rechazo de Cambios.
- Como se va verificar la implementación de los Cambios.

#### 4.9. PROVISION Y SUMINISTRO DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES

|                                                                                   |                                                                           |                     |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                     | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 8 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

Los productos importantes para el desarrollo de la obra deberán ser controlados, y para tales efectos, el CONTRATISTA deberá contemplar el control de todos los equipos, instrumentos, materiales y suministros que serán provistos por él.

#### **4.10. SUBCONTRATOS**

El CONTRATISTA deberá contar con una metodología que permita contratar a Subcontratistas que proporcionen confianza razonable y sean capaces asumir los requisitos del Plan de Calidad establecido para Proyecto.

Pero debe quedar claro, que por más que estas actividades serán realizadas por terceros, se les exigirá el cumplimiento de los requisitos de Calidad de Proyecto, tal como si fueran las actividades realizadas por el CONTRATISTA, y será la responsabilidad del CONTRATISTA hacer seguimiento a sus Subcontratistas para su total cumplimiento.

#### **4.11. PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO**

El Plan de Calidad debe identificar los elementos de entrada, actividades de realización y resultados requeridos para llevar a cabo Proyecto, según aplica:

- Definición de las actividades de ejecución.
- Procedimientos e instrucciones de trabajo.
- Las herramientas técnicas, equipos y métodos a utilizar para lograr los requisitos especificados, incluyendo los detalles de cualquier certificación necesaria de material, producto o proceso.
- Las condiciones contraladas requeridas para cumplir con los acuerdos planificados.
- Los mecanismos para determinar el cumplimiento de tales condiciones, incluyendo cualquier control estadístico u otros controles especificados del proceso.
- Los detalles de cualquier certificación y/o calificación necesaria del personal.
- Los criterios de entrega del trabajo o servicio.
- Los requisitos legales y reglamentarios aplicables.

#### **4.12. IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD**

El CONTRATISTA deberá establecer, implantar y mantener una actividad sistemática para asegurar la identificación y trazabilidad de los documentos, materiales, equipos y productos durante las fases de almacenamiento, construcción y montaje, de modo a tener una correlación segura entre los materiales y productos suministrados y sus respectivos certificados y registros de calidad.

#### **4.13. ACOPIOS, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES, SUMINISTROS Y EQUIPOS**

|                                                                                   |                                                                           |                     |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                     | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 9 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

El CONTRATISTA deberá establecer una metodología para el tratamiento general de materiales, suministros y equipos, definiendo fundamentalmente:

- La identificación,
- Las características de acopio o almacenamiento (ubicación, tipo y estado de superficie, métodos de manipuleo, capacidad aproximada, acceso, condiciones de ventilación, temperatura, protección contra polvo, viento, lluvias, humedad, según aplica);
- Sistema de mantenimiento propuesto, que considera control y seguimiento de los acopios y almacenamientos para asegurar que el material y equipos conservan sus características originales en el tiempo, etc.

El CONTRATISTA debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del CONTRATANTE, suministrados para su utilización o incorporación dentro de Proyecto. Si cualquier bien que sea propiedad del CONTRATANTE se pierde, se deteriora por mal almacenamiento o descuidado de parte del CONTRATISTA, se deberá notificar al CONTRATANTE y reponer el bien o propiedad a su costo sin ningún reclamo al CONTRATANTE.

#### **4.14. CONTROL DE EQUIPOS DE MEDICION Y ENSAYOS**

El CONTRATISTA debe establecer una metodología para el control de equipos de medición y ensayo, propios y/o subcontratados, sometidos a control y calibraciones, del mismo modo se debe indicar como se va a verificar su funcionamiento y la forma de documentar su cumplimiento.

Se deberá considerar al menos (no limitativo):

- Listado e identificación de los equipos a controlar;
- Método y frecuencia de calibración;
- La forma de registrar las condiciones y los datos de calibración, etc.

#### **4.15. NO CONFORMIDADES**

El CONTRATISTA deberá establecer el tratamiento que se va a dar a la No Conformidad, para ajustarse a las especificaciones.

Se deberá definir cómo se va identificar y controlar el Producto No Conforme para prevenir su uso inadecuado, hasta que se complete una eliminación apropiada, reparación o lo que aplica, tendrá que definir limitaciones específicas, tales como el grado o tipo de reproceso o reparación permitida, y como se autorizara el mencionado reproceso o reparación.

El tratamiento de una No Conformidad debe considerar por lo menos lo siguiente:

|                                                                                   |                                                                           |                      |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                      | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 10 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

- Descripción de la No Conformidad.
- La definición de los responsables: quien es responsable de actividad afectada, quien emite la No Conformidad, quien propone la solución, quien la aprueba, quien verifica su efectividad, según corresponde.
- La descripción de la solución propuesta.
- La forma de documentar una No Conformidad con objeto de controlar, subsanar y registrar los posibles incumplimientos de las especificaciones y darles un seguimiento.
- La forma de tener controladas las No Conformidades. Para eso se necesita contar con un sistema que permita tener controlado, cuales No Conformidades están abiertas, en qué estado están, cuales están en curso.

#### **4.16. ACCIONES CORRECTIVAS**

Una No Conformidad puede generar una Acción Correctiva a una causa real del problema. Estas acciones deben guardar la relación con la magnitud de los problemas detectados y con los riesgos que de ellos puede derivarse. El CONTRATISTA deberá especificar como se van controlar las Acciones Correctivas y que seguimiento se le va a dar.

El tratamiento de las Acciones Correctivas debe considerar por lo menos:

- La investigación de la Causa de la No Conformidad que genera la Acción Correctiva.
- Determinación de la Acción Correctiva que elimina la causa de la No Conformidad y su aprobación.
- Control de ejecución de Acción Correctiva y de su eficacia.

En caso de las No Conformidades emitidas por el CONTRATANTE, se utilizara el Procedimiento de Gerencia de Ingeniería, Proyectos e Infraestructura, las acciones correctivas deben ser aprobadas por el CONTRATANTE, una vez realizada la implementación de las mismas el CONTRATANTE verificara su eficacia y recién procederá al cierre de la No Conformidad.

#### **4.17. SATISFACCION DEL CLIENTE**

El CONTRATISTA debe establecer una metodología para medir y evaluar la satisfacción del cliente a los largo del desarrollo de Proyecto, estableciendo cómo, cuándo y por quien será realizada y como serán utilizados los resultados.

#### **4.18. AUDITORIAS**

Las Auditorías internas del CONTRATISTA tienen que desarrollarse mediante procedimientos establecidos, por personas calificadas y capacitadas para ello e independientes de los responsables directos de la área auditada. Para tales efectos el

|                                                                                   |                                                                           |                      |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                      | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 11 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

CONTRATISTA deberá entregar para aprobación del CONTRATANTE el Plan de Auditoría. El Plan debe indicar las auditorías que realizara el CONTRATISTA a sus propios procesos durante la ejecución del Proyecto.

Las Auditorías deben cumplir, entre otros, con el objetivo de:

- Verificar que todas las medidas de Aseguramiento de Calidad contempladas en su Plan de Calidad respectivo se cumplen con eficacia y eficiencia.
- Verificar la efectividad de las soluciones de acciones correctivas.

Las Auditorías Internas pueden ser realizadas por el personal del CONTRATISTA o auditores contratados que cumplan con requisitos para ser Auditor.

La cantidad de Auditorías que deberá realizar el CONTRATISTA dependerá del alcance y de duración de Proyecto y serán definidos en las Especificaciones de Contrato o convenidas entre partes.

El CONTRATISTA debe presentar para información del CONTRATANTE los Informes de Auditorías Internas realizadas.

En caso de las inspecciones de verificación realizadas por el CONTRATANTE, el seguimiento a las Acciones Correctivas y el cierre de las desviaciones deben ser realizados dentro de las fechas establecidas durante la inspección, se deberá presentar las evidencias objetivas del cierre de las No Conformidades.

#### **4.19. PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS**

Todos los ítems y actividades que tienen una implicancia en la Calidad del trabajo, deben ser documentados y deben contar con Procedimientos específicos (operativos), los cuales deben contener:

- Definición de responsables de la ejecución del proceso o de la actividad.
- Indicar los medios precisos para llevar al cabo el proceso o actividad indicada.
- Establecer parámetros u otros aspectos del proceso o actividad que son objeto de control.

El CONTRATISTA debe considerar para presentación de los Procedimientos operativos para aprobación por parte del CONTRATANTE, los plazos establecidos en las Especificaciones Técnicas de Proyecto o según lo convenido entre las partes.

#### **4.20. CIERRE Y ACEPTACION DE LAS OBRAS**

Deben explicitarse los criterios de aceptación y cierre de las obras, según especificado en el Contrato.

|                                                                                   |                                                                           |                      |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                      | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 12 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

#### **4.21. LIBROS FINALES DE PROYECTO**

El CONTRATISTA debe establecer una sistemática para elaboración, entrega y transferencia de toda la documentación generada durante la ejecución de Proyecto. Este Procedimiento debe cumplir los lineamientos y procedimientos del CONTRATANTE.

### **5. REQUISITOS FUNDAMENTALES PARA PLANES DE INSPECCION Y ENSAYOS**

#### **5.1. INTRODUCCION**

Para garantizar la Calidad de obras, materiales y procesos, el CONTRATISTA deberá implementar los Planes de Inspección y Ensayos, donde deberán detallarse todas las pruebas y ensayos, normas, especificaciones e instrucciones aplicables, las funciones y responsabilidades de los organismos internos y externos a cargo de realización de estas actividades, necesarios para correcta ejecución de Proyecto.

#### **5.2. CONTENIDO DE PLANES DE INSPECCION Y ENSAYOS**

Los Planes de Inspección y Ensayo deberán adecuarse al alcance del Contrato, por ejemplo:

- Incluir los requisitos para abastecimiento de los materiales (inspección de materiales, etc.).
- Considerar los procesos constructivos y actividades del Contrato (topografía, excavaciones, rellenos, montaje hormigón, procesos especiales, etc.)
- Establecer las variables a controlar y los criterios de aceptación en función de los requisitos de Contrato, Especificaciones técnicas, Normas y Códigos correspondientes.
- Programa de Ensayos.

Los Planes de Inspección y Ensayo, en función de la naturaleza de las actividades a inspeccionar y alcance del Contrato, podrían contener como mínimo lo siguiente:

- Actividad
- Elemento o variable a controlar.
- Documento de referencia. (Normas, especificaciones, etc.)
- Criterio de aceptación.
- Frecuencia de Control.
- Responsables de la inspección y ensayo.
- Instrumento a utilizar.
- Registros.
- Responsabilidades de las partes. (el CONTRATISTA, el CONTRATANTE, etc.).

|                                                                                   |                                                                           |                      |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                      | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 13 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

El Formato del Plan de Inspección y Ensayo para la obra debe ser aprobado por el CONTRATANTE antes del inicio de las actividades.

Los Planes de Inspección y Ensayo deberán estar basados en los requisitos de los documentos establecidos explícita o implícitamente en el Contrato, tales como Criterios de Diseño, Especificaciones Técnicas, Planos, Reglamentos, Códigos, Normas, Procedimientos e Instrucciones, debiendo considerar la secuencia de los trabajos.

Durante la ejecución de los trabajos el CONTRATISTA deberá mantener actualizados los Planes de Inspección y Ensayo. Si es necesario sus contenidos deberán ser ampliados a las necesidades de los trabajos ejecutados.

El CONTRATISTA debe avisar al CONTRATANTE al menos con 48 horas de anticipación, o según convenido entre ambas partes, para las inspecciones y ensayos en obra indicando las pruebas que se realizara, lugar, fecha y hora.

Para las inspecciones, ensayos o pruebas, donde aplica, se deberá generar un registro, en este se debe incluir, entre otros, información general (fecha, hora, personal a cargo), normativas de referencia, listados de equipos utilizados, y los resultados de la inspección, ensayo o prueba, entre otros.

## 6. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El CONTRATISTA deberá considerar personal suficiente para cumplir con los requerimientos establecidos en los Planes de Inspección y Ensayo y de esta forma controlar la Calidad de Obras. Del mismo modo tendrá la tarea fundamental velar, en cada instancia del proceso constructivo, por el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y Diseños de Proyecto y en particular debe asegurar que tanto los métodos constructivos, materiales y mano de obra empleada permitan alcanzar los requisitos establecidos en Contrato.

El CONTRATISTA deberá considerar para el personal de control de calidad de obra, las siguientes funciones y responsabilidades:

- Revisar procedimientos específicos empleados.
- Revisar permanentemente los reportes de Control de Calidad.
- Inspeccionar permanentemente la calidad de los equipos, materiales y suministros adquiridos para la Obra.
- Constatar de la Calidad de la mano de obra contratada.
- Supervisar la acción de los Inspectores Externos (laboratorios, etc.).
- Archivar y controlar de documentos contractuales y registros de ensayos.
- Mantener una comunicación periódica con el CONTRATANTE.

|                                                                                   |                                                                           |                      |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD PARA CONTRATISTAS</b> |                      | <b>GIPI</b><br>GERENCIA DE INGENIERÍA,<br>PROYECTOS E<br>INFRAESTRUCTURA |
|                                                                                   | <b>ANEXO 5</b>                                                            | <b>PAG. 14 de 14</b> | <b>REV. 0</b>                                                            |

El personal de control de calidad de obra deberá tener, entre otros, los siguientes conocimientos:

- Tener el conocimiento de los detalles y objetivos de Proyecto.
- Tener el conocimiento de las Normativas utilizadas en el diseño.
- Tener el conocimiento de los Procesos constructivos.
- Tener el conocimiento de las Especificaciones Técnicas.
- Tener el conocimiento de los criterios de aceptación de las Obras.

Los Especialistas y Profesionales del CONTRATANTE que participaran en la ejecución de las Obras, podrán paralizar los trabajos si se constata el incumplimiento de los Objetivos de Calidad establecidos en Proyecto, sin costo para el CONTRATANTE.

El CONTRATISTA deberá incluir en los informes mensuales lo siguiente (no limitativo):

- Objetivos y metas programados-realizados
- Estado de Procedimientos, instructivos (programados, emitidos para revisión, validados).
- Auditorías Internas, programadas-realizadas.
- Actividades en capacitación, programadas-realizadas.
- Horas Hombre en capacitación.
- No Conformidades internas, emitidas-resueltas.
- No Conformidades del CONTRATANTE, emitidas-resueltas.
- Resultados de los objetivos e indicadores de Calidad, del periodo e histórico.
- Inspecciones y ensayo realizados en el periodo.

El CONTRATANTE podrá solicitar la inclusión en el informe mensual de calidad cualquier otra información relacionada con Calidad, que considera necesaria.