

SUPERVISIÓN, CALIDAD

DISPOSICIÓN SC-03-2001

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

1. INTRODUCCION

El control de calidad de las obras de ingeniería se ha convertido hoy día en una compleja ciencia con su propia metodología y criterios específicos.

En el campo de las obras viales, el control de calidad se apoya en la mecánica de materiales, en ensayos de campo y laboratorio, en técnicas estadísticas y otros.

Debe entenderse que la calidad no puede clasificarse simplemente en buena o mala, rechazable o aceptable, sino que siempre existirá variabilidad originada por la naturaleza misma de los materiales y las técnicas constructivas que se empleen; por lo tanto el aseguramiento de la calidad debe basarse en especificaciones y tolerancias establecidas.

Para alcanzar el nivel de calidad deseado, se requiere de lineamientos establecidos previamente, que involucren al Contratista y a la Administración para lograr optimizar los procesos de inspección, muestreo y ensayos, que permitan controlar y valorar los procesos constructivos, así como las tendencias y variaciones de los trabajos.

2. OBJETIVO

Establecer lineamientos para que los involucrados en el proceso de ejecución de una obra vial, la Administración y sus Contratistas, puedan elaborar su plan para el aseguramiento de la calidad donde las actividades de control de calidad, verificación de la calidad y pago en función de la calidad, se rijan por los mismos principios y sean compatibles entre si.

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN UN PROYECTO VIAL

El aseguramiento de la calidad es un proceso que involucra una serie de acciones, planeadas y sistematizadas que garantiza que un producto o servicio cumpla con los requerimientos de calidad establecidos.

Para asegurar la calidad se requiere de un sistema de calidad, entendiéndose este último como una estructura organizacional cuyas responsabilidades, actividades, recursos y procedimientos permiten asegurar que el producto, proceso o servicio generado cumpla con los requisitos de calidad previamente establecidos.

Todo proyecto vial pasa por varias etapas para llegar a ser una realidad; en cada una de ellas debe estar presente el aseguramiento de la calidad, para que la obra sea recibida de acuerdo a las condiciones de calidad establecidas. Estas etapas son las siguientes:

- Estudios preliminares
- Diseño y Especificaciones
- Licitación y Contrato
- Construcción y supervisión
- Recibo de la Obra
- Puesta en servicio

Esta disposición desarrolla únicamente las acciones de aseguramiento de la calidad en la etapa de construcción y supervisión.

4. LINEAMIENTOS GENERALES

4.1 Para el Contratista

- a) Es el responsable directo de la calidad obtenida en la obra ejecutada por lo que está obligado a cumplir, plenamente, con las condiciones del concurso (Art. 20 L.C.A.), y responderá ante la Administración por daños y perjuicios

originados por el incumplimiento de sus obligaciones, mediante vicios ocultos o de cualquier otra índole (Art. 38 R.C.A.).

- b) Toda Empresa Contratista en Obras Viales debe tener un sistema de calidad y una Unidad de Control de Calidad.

El sistema de calidad debe establecer la interacción entre la Gerencia, el Director Técnico y los Ingenieros Residentes con la Unidad de Control de Calidad, quien será la responsable de implementar el Plan de Control de Calidad.

La Unidad encargada del control de calidad debe ser independiente de la unidad de construcción y su personal debe estar conformado por profesionales y técnicos capacitados, que tengan definida claramente sus funciones, responsabilidades y orden jerárquico.

- c) Garantizar, por medio de su sistema de calidad la uniformidad y los estándares de calidad del proceso de ejecución de toda obra.
- d) Presentar en cada oferta el sistema de calidad conforme a lo expuesto en el numeral 4.1.b) de esta Disposición.
- e) Permitir el acceso a los representantes de la Administración a todos los archivos y documentos relacionados con su control de calidad, por lo tanto debe indicar el o los sitios donde los mantendrá.
- f) Notificar al Ingeniero de Proyecto al menos 24 horas antes, el inicio de cada proceso de producción y/o construcción.
- g) Presentar a la Ingeniería de Proyecto el Plan de Control de Calidad en la reunión de preconstrucción o preinicio.
- h) Cumplir con lo que establezca la Administración en los carteles de licitación en cuanto a las bitácoras (muestreo, registro de resultados de ensayos, etc.)
- i) Contar con laboratorio (s) que cumpla (n) con los requisitos establecidos por parte de la administración.

4.2 Para la Administración

- a) Verificar la calidad de los productos, procesos o servicios contratados y definir el pago correspondiente en función de la calidad de acuerdo a las condiciones contractuales (Art. 108 R.C.A.).

- b) Verificar los laboratorios que el Contratista utilice en el control de calidad en el momento que lo estime oportuno y evaluar sus procedimientos de ensayo, así como los equipos utilizados y resultados obtenidos.
- c) Verificar cualquier aspecto relacionado con el sistema de calidad si lo considera necesario.
- d) Revisar que el documento que describe el Plan de Control de Calidad presentado por el Contratista contiene todos los aspectos señalados en el punto 5.1 de esta disposición para emitir la aceptación del mismo.
- e) Tomar las acciones determinantes en caso de detectarse incumplimientos en los términos contractuales de calidad.

5. EL CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad involucra todas aquellas actividades destinadas a medir y comprobar que las características de una obra, parte de ella o un servicio cumpla con los requerimientos establecidos.

Para cumplir con el control de calidad el Contratista debe diseñar y poner en ejecución un plan acorde con las características propias del proyecto tales como la maquinaria, la materia prima y otros.

Este Plan de Control de Calidad debe contener los mecanismos para: controlar los procesos de producción y construcción, determinar cuándo son necesarios cambios en los procesos anteriores e implementar los cambios requeridos.

5.1. Plan de Control de Calidad

El Plan de Control de Calidad debe incluir al menos los siguientes elementos:

- a) Organización del personal

Nombre, cualidades y número telefónico del representante del Contratista responsable del Plan de Control de Calidad y del personal designado para realizar las pruebas, muestreos, ensayo e inspección.

b) Producción

- Descripción general de todos los procesos de producción.
- Descripción de las actividades de inspección y su frecuencia.
Y procedimiento planteado para la calibración inicial y subsecuentes verificaciones, así como aportar los certificados de operación de los mismos.

c) Equipo de laboratorio y campo

- Aportar la lista total del equipo a utilizar (indicar cuando aplique: marca, modelo, precisión, etc.)
- Para cada uno de los equipos (cuando aplique), indicar fecha de la última calibración y la frecuencia para calibraciones subsecuentes.
- Aportación de certificados de calibración y/o buen funcionamiento de los equipos.
- Programa de ensayos: como lo son la frecuencia/cantidad mínima, lugar de muestreo (banda, camión, silo)

d) Muestreo y ensayos

- Definir la forma en que se realizará el muestreo en planta y campo, estableciendo la frecuencia / cantidad mínima, lugar de muestreo y tabla de números aleatorios.
- Indicar los ensayos a realizar en las muestras tomadas, los cuales deben efectuarse en total apego a las normas establecidas.

e) Gráficos de control y tablas de resultados

- Indicar los procedimientos para mantener registros tabulados y en forma gráfica de los parámetros de aceptación y control y someter a la aceptación del Ingeniero de Proyecto los diferentes formatos a utilizar para la presentación de los informes de resultados.

f) Almacenamiento de muestras

- Describir cómo se llevará a cabo el almacenaje e identificación de las muestras durante el período contractual.

g) Incumplimientos de materiales y/o procesos constructivos

- Definir las acciones que tomará el Contratista, cuando detecte incumplimiento de los materiales o de procesos constructivos y la forma en que lo comunicará al contratante.

h) Planta física

- Presentar una distribución esquemática de la planta de producción. Dicho esquema deberá contener (cuando aplique) todos los detalles físicos del quebrador, apilamientos, planta asfáltica, planta de concreto hidráulico, laboratorio de control de calidad, oficinas, talleres mecánicos, sitios de almacenaje de muestras, etc.

5.2. Consideraciones adicionales

Acerca del Plan de Control de Calidad se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Aún cuando haya sido emitida la Orden de Inicio la producción y colocación de materiales de construcción no iniciará hasta que el Plan de Control de Calidad sea aceptado por la Ingeniería de Proyecto.
- b) La aceptación del Plan de Control de Calidad es independiente de la calidad propia de los procesos constructivos o de los materiales que se incorporen a la obra. Es deber del Contratista demostrar durante todo el período del proyecto que los servicios brindados, procesos constructivos y materiales utilizados, cumplen con las especificaciones contractuales.
- c) La aceptación del Plan de Control de Calidad **NO** implica una garantía por parte de la Ingeniería de Proyecto para la aprobación y pago de los materiales incorporados a la obra, procesos constructivos o servicios recibidos.
- d) Variantes o ajustes al Plan de Control de Calidad previamente aceptado, deberán ser comunicados por escrito a la Ingeniería de Proyecto para su aceptación respectiva al menos 10 días hábiles antes del inicio de un proceso productivo o constructivo. La implementación de esos cambios no podrá ser efectiva hasta que la Ingeniería de Proyecto apruebe los cambios.
- e) El Contratista está obligado a mantener un archivo actualizado de todos los parámetros de aceptación y de control, en donde demuestre que está cumpliendo con los lineamientos de su plan de control de calidad.

6. PARÁMETROS DE CALIDAD

Para el aseguramiento de la calidad se establecen los siguientes parámetros:

6.1. Parámetros de aceptación

Son todos aquellos requerimientos de calidad regulados por especificaciones vigentes que le permiten a la Administración aceptar o rechazar una materia prima, un producto manufacturado o un proceso constructivo.

No se podrá iniciar un proceso productivo o de construcción si la materia prima no cumple con todos los parámetros de aceptación; los resultados de estos parámetros deberán ser presentados a la Administración previamente.

6.2. Parámetros de control

Son todos aquellos requerimientos de calidad establecidos por la Administración para que el Contratista obligatoriamente los utilice con el fin de garantizar la uniformidad y demostrar el cumplimiento de todas las especificaciones contractuales.

Estos parámetros de control se fundamentan en el plan de calidad que el Contratista diseña para la ejecución de cada proyecto en particular.

Para cumplir con este requerimiento de uniformidad y cumplimiento de los estándares de calidad, el Contratista efectuará todos aquellos ensayos que por tipo de prueba y frecuencia requiera cada una de las etapas de su proceso constructivo.

6.3. Parámetros para pago

Son todos aquellos requerimientos de calidad establecidos por la Administración con los que se medirá el nivel de cumplimiento del trabajo realizado durante un período de estimación de obra para el pago.

En virtud de que el Contratista debe ejecutar la obra siguiendo procesos uniformemente controlados, los ensayos para definir el nivel de cumplimiento se realizarán tomando las muestras que se hayan establecido para ese propósito, sobre el lote de producción de dicho período de estimación y sus

resultados se contrastarán con las especificaciones del contrato, siguiendo la metodología para pago de obra.

7. PAGO EN FUNCION DE LA CALIDAD

- a) Para establecer el pago en función de la calidad corresponderá a la Administración determinar el nivel de cumplimiento de las especificaciones con base en los resultados del control y/o verificación que se definan.
- b) El nivel de cumplimiento para cada renglón de pago (cuando aplique), se determinará empleando para tal fin un método de inferencia estadística.