

## SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

## **DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

### **Introducción**

Para la confección de un Sistema de Control de Calidad durante el desarrollo de las obras, se tomarán como referencia los conceptos explicitados en la Norma ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos.

Si bien en este documento se presenta un Sistema de Control de Calidad, entendemos que la ejecución de las obras responde a una forma o sistema prefijado por parte de la empresa constructora adjudicataria, la que ya funciona en plaza, y por lo tanto la mayor parte de los aspectos tienen que ver con la organización interna de cada empresa.

### **1. Norma ISO 9001:2015**

La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible.

Los beneficios potenciales para la empresa adjudicataria de la obra de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 son:

- La capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- Facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente;
- Abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos;
- La capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados.

La norma ISO 9001:2015 emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos.

El enfoque a procesos permite a la empresa adjudicataria de la obra planificar sus procesos y sus interacciones.

El ciclo PHVA permite a la empresa adjudicataria de la obra asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos, y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia.

El pensamiento basado en riesgos permite a la empresa adjudicataria de la obra determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, para poner en marcha controles preventivos para minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan.

### 1.1. Principios de la gestión de la calidad

Los siete principios de la gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de liderar la empresa adjudicataria de la obra hacia la mejora de su desempeño son:

- **Enfoque al cliente:** El enfoque principal de la gestión de la calidad es cumplir con los requisitos de los clientes y tratar de exceder las expectativas del cliente.
- **Liderazgo:** Los líderes en todos los niveles establecen unidad de propósito y la dirección, y crean condiciones en las personas se implican en el logro de los objetivos de la calidad de la empresa adjudicataria de la obra.
- **Compromiso de las personas:** Las personas competentes, empoderadas y comprometidas en toda la empresa adjudicataria de la obra son esenciales para aumentar la capacidad de la empresa adjudicataria de la obra para generar y proporcionar valor.
- **Enfoque a procesos:** Se alcanzan resultados coherentes y previsibles de manera más eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente.
- **Mejora:** Las empresas con éxito tienen un enfoque continuo hacia la mejora.
- **Toma de decisiones basada en la evidencia:** Las decisiones basadas en el análisis y la evaluación de datos e información tienen mayor probabilidad de producir los resultados deseados.
- **Gestión de las relaciones.** Para el éxito sostenido, las empresas gestionan sus relaciones con las partes interesadas pertinentes, tales como los proveedores.

### 1.2. Enfoque a procesos

La norma ISO 9001:2015 promueve la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente.

La comprensión y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de la empresa adjudicataria de la obra en el logro de sus resultados previstos. Este enfoque permite a la empresa adjudicataria de la obra controlar las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la empresa.

### 1.3. Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar

El ciclo PHVA puede describirse brevemente como sigue:

- **Planificar:** establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la empresa adjudicataria de la obra, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades;
- **Hacer:** implementar lo planificado;

- **Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados;
- **Actuar:** tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.

## 2. Sistema de Control de Calidad

### 2.1. Redacción del Sistema de Control de Calidad.

La empresa adjudicataria de la obra tomará como referencia el Sistema de Control de Calidad aquí propuesto, adaptándolo a sus procesos. Previo a su implementación lo someterá a la aprobación de la Intendencia de Salto en coordinación con la Dirección de Obra.

Previo a la implementación del Sistema de Control de Calidad se deberá coordinar con la Intendencia de Salto y con la Dirección de Obra a los efectos de la aprobación del Sistema de Control de Calidad.

### 2.2. Elementos que se someten al control de calidad

Los elementos que se someten a control de calidad son todos aquellos que se describen en la Memoria Descriptiva – Constructiva y se presentan en el Rubrado:

1. Implantación
2. Movimiento de suelo y demoliciones
3. Hormigones y pavimentos
4. Locales gastronómicos
5. Pista skate
6. Bikepark
7. Pista de patín
8. Servicios higiénicos públicos
9. Plaza de los Recuerdos
10. Plaza de los Inmigrantes
11. Puentes peatonales
12. Anfiteatro abierto
13. Plataformas del Andén
14. Terraza y gradería
15. Terraza con hueco y rampa 1
16. Terraza con hueco y rampa 2
17. Terraza Agraciada Oeste
18. Terraza Agraciada Este
19. Equipamiento
20. Sanitaria

- 21. Eléctrica e iluminación
- 22. Vegetación

## **2.2. Control de la calidad**

El Control de calidad de la obra de construcción debe contemplar los siguientes tres aspectos:

- Control de calidad del Proyecto.
- Control de calidad de los Materiales.
- Control de calidad de la Ejecución.

### **2.2.1. Control de calidad del Proyecto**

Está basado en el control por parte del personal, de la empresa adjudicataria de la obra, especializado en este tipo de controles, donde se deben analizar aspectos como:

- Coherencia documental: Se comprueba la coherencia documental entre planos, memoria, pliego de condiciones técnicas, rubros y presupuesto.
- Definición: Se comprueba que el pliego de condiciones técnicas describe y define todos los materiales y rubros de obra del proyecto, así como el sistema de ejecución.
- Normativa: Se comprueba la aplicación de toda la normativa del proyecto.

### **2.2.2. Control de calidad de los Materiales**

El control de calidad de los materiales se basa en controles de producción y de recepción. Se comprueban las características físicas y dimensionales, así como la ausencia de daños, roturas, etc. de los materiales que forman parte del proyecto.

Los controles a los que se tienen que someter y cumplir los materiales son los que se describen en la Memoria Descriptiva – Constructiva.

Son de carácter cuantitativo, cuando son medibles como por ejemplo: una longitud, resistencia, etc. y son de carácter cualitativo cuando no son medibles y son atributos del material, como presencia nudos en la madera o fisuras en un cerámico.

Al momento de la recepción de los materiales, la empresa adjudicataria de la obra debe de controlar el cumplimiento de las especificaciones establecidas en la Memoria Descriptiva – Constructiva, y clasificar los materiales como “aceptables” o en caso contrario “defectuoso”. Para estos casos, en los que se identifican incumplimientos (no conformidades), la empresa adjudicataria de la obra tiene que tener definido un procedimiento de cómo proceder.

### **2.2.3. Control de calidad de la Ejecución**

El control de calidad de la ejecución de las obras se basa en el control del cumplimiento de las especificaciones establecidas en la Memoria Descriptiva – Constructiva previstas para los distintos elementos constructivos.

La mayoría de los controles o pruebas que se realizan durante la ejecución de la obra tienen por objeto verificar que se han alcanzado las especificaciones técnicas propuestas en el proyecto. En algunos casos se requiere de ensayos.

La supervisión de los ensayos de control de calidad de materiales y validación de los resultados incluye:

- Revisión de los protocolos de recepción y pruebas según pliegos de prescripciones técnicas de la obra para la recepción provisional y definitiva de la obra.
  - Supervisar y controlar las pruebas del correcto funcionamiento integral de los sistemas de instalaciones.
  - Supervisión de las posibles modificaciones o adaptaciones que tengan que realizarse.
  - Supervisión de las pruebas de garantía.
  - Comprobación de las modificaciones recomendadas durante la ejecución, así como del correcto funcionamiento de equipos e instalaciones y de la funcionalidad de la obra realizada.
- El seguimiento de la ejecución de la obra debe verificar que la obra se ha construido de acuerdo con lo previsto en el proyecto, tanto con las calidades requeridas como con las especificaciones funcionales de las instalaciones.

## **2.3. Aspectos a implementar**

### **2.3.1. Información documentada**

La empresa adjudicataria de la obra debe asegurarse de controlar la información documentada. También debe asegurarse que la información documentada se mantiene actualizada y de que la información que se usa para proporcionar evidencias sobre si un requisito se ha cumplido o no, está protegida frente a cualquier deterioro o cambio no autorizado.

La empresa adjudicataria de la obra debe asegurarse que cuando crea y actualiza información documentada, se usan la identificación, formato y medios adecuados, y que la información documentada se revisa y actualiza.

La empresa adjudicataria de la obra también debe asegurarse que la información documentada está disponible en un medio adecuado dondequiera que se necesite, y que está protegida de manera adecuada.

### **2.3.2. Incorporación de listas de chequeo**

Esta herramienta es aplicable a los procesos en oficina como en obra. Serán diseñadas contemplando el número de tareas a realizar, quién será el encargado de realizarlas, en qué tiempo y cuáles son los parámetros de calidad a medir.

MG. ARQ. SANDRA SEGOVIA  
Arq. M. Borda, Arq. R. Laprovitera, Arq. C. Miranda,  
Arq. Clara Traverso, Lic. Diseño de Paisaje C. Benitez  
**parquesauzal@gmail.com**  
Montevideo | Uruguay

### **2.3.3. No conformidades y acciones correctivas**

La empresa adjudicataria de la obra debe asegurarse que gestiona las no conformidades (incumplimiento de las especificaciones establecidas en la Memoria Descriptiva – Constructiva) y que implementa las acciones correctivas de manera adecuada.

Cuando se produce una no conformidad la empresa adjudicataria de la obra deberá tomar acciones para investigar qué es lo que ha ido mal, para corregirlo si es posible, y para evitar la repetición de problemas similares en el futuro. La empresa adjudicataria de la obra debería de procurar eliminar de manera permanente las causas y los efectos consecuentes de los problemas que puedan tener un impacto negativo en sus: resultados; productos, servicios, procesos o sistema de gestión de la calidad; satisfacción de los clientes.

### **2.3.4. Registros de compras**

Todas las adquisiciones de la empresa adjudicataria de la obra ya fueran para los suministros de la obra en ejecución como para los de uso interno, deberán responder a documentos registrables y no solamente el de la facturación. Deberá generarse una orden de compra que pueda consultarse cuando se requiera.

### **2.3.5. Registros de capacitación**

La empresa adjudicataria de la obra deberá conservar la información documentada apropiada que proporcione evidencia de la competencia de un empleado.

### **2.3.6. Comunicación**

La empresa adjudicataria de la obra debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad, que incluyan: qué comunicar; cuándo comunicar; a quién comunicar; como comunicar; qué comunicar.

Reuniones quincenales de oficina-semanales en obra.

Mejora la comunicación interna y el conocimiento de quienes son los responsables de cada proceso para intervenir directamente.