

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

**“ELABORACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD DE LA
OBRA SHAMROCK EL POLO A TRAVÉS DEL
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE GyM”**



INFORME TECNICO POR EXPERIENCIA PROFESIONAL
CALIFICADA PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL

Presentado por:

JUAN FRANCISCO JESÚS BAZÁN BARRERA

Lima-Perú

2014

SUMARIO

INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I. MEMORIA OBRA SHAMROCK EL POLO	5
CAPÍTULO II. MANUAL DE GESTION DE CALIDAD DE GYM	20
CAPÍTULO III. PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	262
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	286

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años la experiencia laboral ha sido obtenida por desempeño en el Área de Calidad de la empresa GyM S.A. a la cual pertenezco como Jefe de Calidad de Campo en Edificaciones y Auditor Interno del Sistema de Calidad de GyM, siendo mis principales funciones las siguientes:

JEFE DE CALIDAD DE CAMPO

- Realizar los cambios al Plan de aseguramiento de Control de la Calidad (PAC), que aplique al Proyecto e instruir al personal sobre ellos.
- Implementar y mantener el PAC del Proyecto.
- Apoyar al Jefe de Oficina Técnica y al Gerente de Proyecto en la toma de decisiones planificadas y sistemáticas para el logro del cumplimiento de los Objetivos de Calidad establecidos.
- Elaborar en conjunto con el Jefe de Oficina Técnica, la planificación de auditorías internas y gestionar su ejecución mediante la designación del equipo auditor.
- Verificar que antes de iniciar algún proceso que requiera de puntos de inspección en calidad, se tenga el procedimiento correspondiente.
- Coordinar las inspecciones de los materiales, fabricaciones efectuadas fuera del Proyecto y equipos suministrados por GyM.
- Inspeccionar los suministros del Cliente para asegurar su conformidad según los requisitos del Contrato.
- Difundir las No Conformidades a las demás áreas de construcción, para evitar la recurrencia de las mismas.
- Realizar la verificación sobre las No-Conformidades o posibles causas de No-Conformidades que le hagan llegar.

- Realizar el seguimiento de las No-Conformidades detectadas, así como de las acciones correctivas aplicadas.
- Llevar el control de Documentos y Registros de calidad emitidos a partir de la aplicación de los procedimientos e instructivos del SGC.
- Comunicar los requisitos de control de calidad a sus Subcontratistas y proveedores y verificar su cumplimiento.
- Coordinar las pruebas e inspecciones requeridas.
- Verificar que todos los equipos de inspección, medición y ensayo que son usados en los procesos constructivos del Proyecto, cuenten con sus certificados de calibración vigentes.
- Elaborar el Informe mensual de calidad y remitirlo al Área de Calidad de OP.

AUDITOR INTERNO DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

- Revisar, examinar y evaluar los resultados de la gestión administrativa y el control del SGC de GyM S.A.

En el presente informe se trata de reflejar la ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CALIDAD DE GYM Y LA APLICACIÓN DE ESTE EN EL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LA OBRA SHAMROCK EL POLO, la cual fue ejecutada entre Octubre del 2010 y Marzo de 2012.

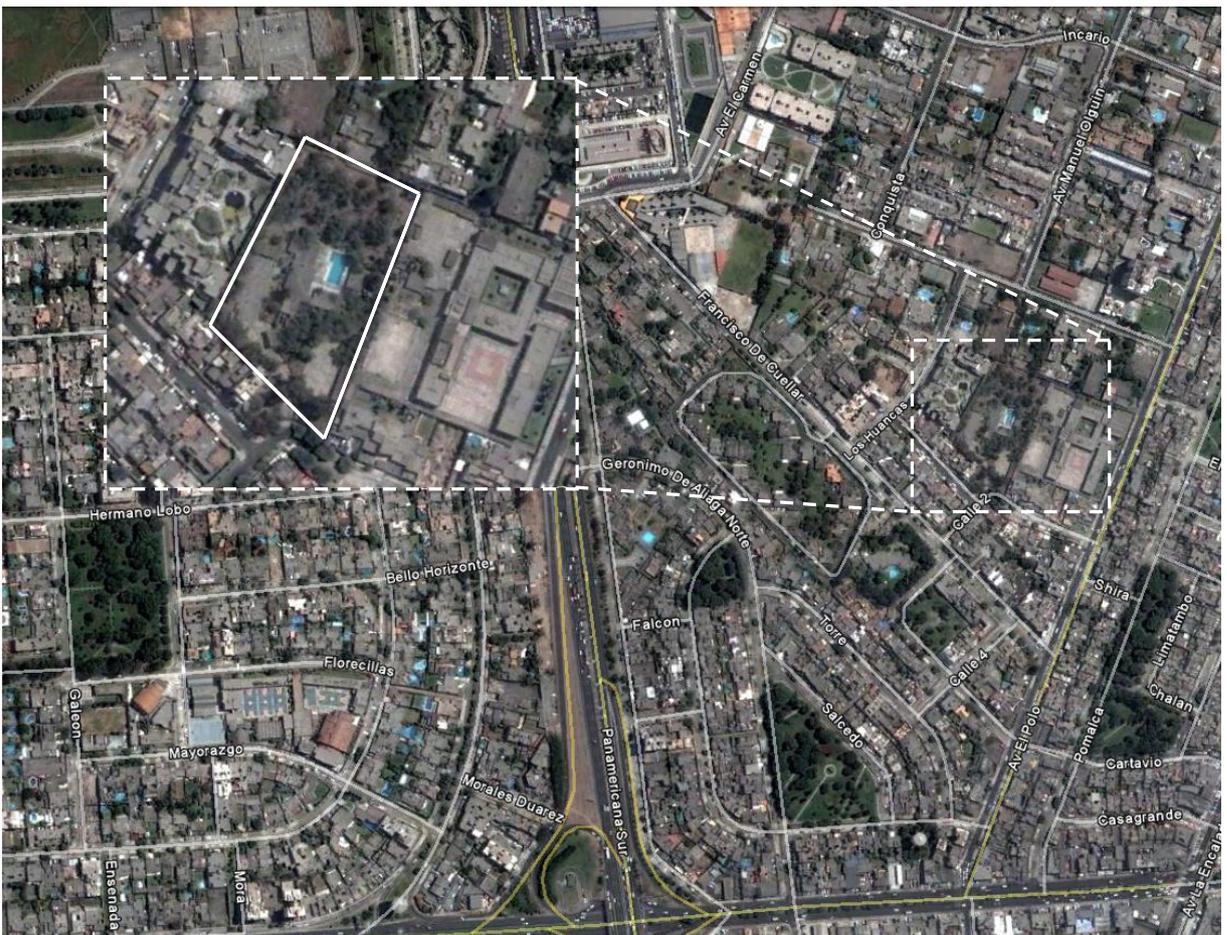
CAPÍTULO I. Memoria Obra Shamrock el Polo

MEMORIA DESCRIPTIVA

EDIFICIO MULTIFAMILIAR “SHAMROCK EL POLO”

PROPIETARIO: Shamrock del Perú S.A.C.

UBICACIÓN: Ca. Los Apaches esq. Ca. Los Araucanos y Jr. Gonzalo Martín de Trujillo. Santiago de Surco.



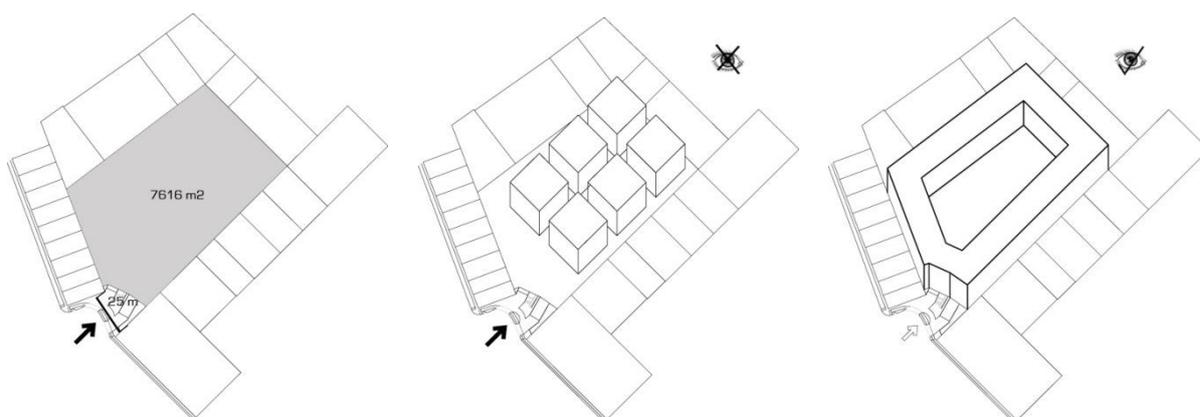
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

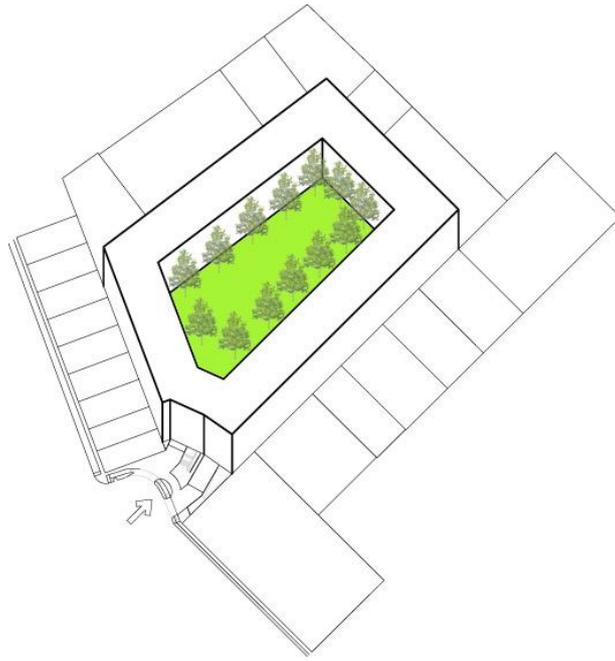
Estrategia

"SHAMROCK EL POLO" es un proyecto de vivienda multifamiliar de 164 unidades de vivienda con departamentos de tres, dos y un dormitorio que se realizó en cinco pisos y azotea.

Al tener un terreno de 7,616 m² con solo 25 m de frente la estrategia fue retirarnos hacia el perímetro del terreno dejando un gran espacio central un parque, de modo que la mayoría de los departamentos tenga frente hacia este espacio.

La organización de las unidades de vivienda es en torres de 10 departamentos cada una con su propio ascensor y escalera. Las cuales están ubicados entornos a este parque, configuración urbana muy usual en Lima.





Ingresos

Ingreso peatonal

El acceso al conjunto se soluciona a través de un lobby de doble altura, que se desarrolla en dos niveles. El lobby se integra espacial y visualmente al parque antes mencionado.

El lobby cuenta con una plataforma al nivel de la calle y el espacio principal un piso más abajo. En la plataforma al nivel de la calle se cuenta con una zona de espera, escaleras y un ascensor para el desplazamiento de discapacitados.

Al lobby principal en el nivel -2.70 se accede a través de una escalera desde la vereda o desde el ascensor de la plataforma superior.

Este lobby cuenta con un área de espera, la recepción, entre otros ambientes como el baño de visita, baño para vigilante, kitchenette, depósitos, y un ascensor y una escalera para los departamentos ubicados sobre el lobby y también para la zona de áreas comunes ubicadas en la azotea (nivel 13.50 m)

Para el ingreso a los demás departamentos, se accede del lobby (nivel -2.70) a un corredor (nivel - 2.70) de dos metros de ancho al aire libre alrededor del parque que distribuye a cada hall de ascensores y escaleras.

Estacionamientos.

El estacionamiento se desarrolla en dos sótanos. Al primero se accede mediante dos rampas vehiculares (una de ingreso y otra de salida) desde el nivel de la calle 0.00 hasta el sótano a -2.70 m. (sótano1). Al segundo sótano a -5.56m se accede a través del primer sótano con dos rampas (una de ingreso y otra de salida).

En el sótano 01 se encuentran 200 espacios de estacionamientos, 44 dobles y 112 individuales.

En el sótano 02 se encuentran 46 espacios de estacionamientos, 14 dobles y 18 individuales.

En total el proyecto contempla 246 espacios de estacionamientos.

Como premisa del proyecto se buscó que el estacionamiento esté integrado al espacio central. Desde el sótano 1 hay vista y ventilación hacia el parque/plaza y el sótano 2 ubicado bajo este parque ilumina y ventila a través de los vacíos generados por los árboles. En el estacionamiento se encuentran también 40 depósitos.

Distribución de Departamentos.

Del primero al quinto piso se encuentran los siguientes departamentos, cada 10 departamentos cuentan con dos halls, uno para el ascensor y otro para la escalera que comparten alternadamente cada torre.

PISO 1

Departamento Flat tipo “A” primer nivel (1er piso nivel +0.00 m)

20 unidades de vivienda.

Consta de los siguientes ambientes: Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Patio, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamento Flat tipo “B” primer nivel (1er piso nivel +0.00 m)

4 unidades de vivienda.

Cuenta con los mismos ambientes del tipo “A” pero con una organización espacial distinta. Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Patio, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamentos Flat tipo “C” de un solo dormitorio (1er piso nivel +0.00 m)

2 unidades de vivienda.

Departamentos tipo “Flat” que consta de Sala Comedor, Kitchenette, Baño de Visita, Patio, Walking Closet, Dormitorio Principal y Baño.

Departamentos Dúplex tipo “D” de 2 dormitorios (1er piso nivel +0.00 m)

1 unidad de vivienda

Departamento tipo “Dúplex”, que consta en la planta baja de Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Cocina, Baño de Visita, Lavandería, Cuarto, Baño de Servicio y Patio, y en la planta superior de 1 Dormitorio Principal con Baño incorporado, 1 Dormitorio secundario, Estar y Baño secundario.

Departamentos Flat tipo “E” ubicados en las esquinas de 3 dormitorios (1er piso nivel +0.00m)

3 unidades de vivienda

Consta de los siguientes ambientes: Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Patio, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamento Flat tipo “F” de 2 dormitorios (1er piso nivel + 0.00m)

1 unidad de vivienda

Departamentos tipo “Flat” que consta de Sala Comedor, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 1 Dormitorio Secundario, Baño Secundario, Patio, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

PISO 2

Departamento Flat tipo “A” (2do piso nivel +2.70 m)

20 unidades de vivienda.

Consta de los siguientes ambientes: Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamento Flat tipo “B” (2do piso nivel +2.70 m)

5 unidades de vivienda.

Cuenta con los mismos ambientes del tipo “A” pero con una organización espacial distinta. Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamentos Dúplex tipo “D” de 2 dormitorios (2do piso nivel +2.70 m)

1 unidad de vivienda

Departamento tipo “Dúplex”, que consta en la planta baja de Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Cocina, Baño de Visita, Lavandería, Cuarto, Baño de Servicio y en la planta superior de 1 Dormitorio Principal con Baño incorporado, 1 Dormitorio secundario, Estar y Baño secundario.

Departamentos Flat tipo “E” ubicados en las esquinas de 3 dormitorios (2do piso nivel +2.70 m)

5 unidades de vivienda

Consta de los siguientes ambientes: Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamento Flat tipo “F” de 2 dormitorios (2do piso nivel +2.70 m)

2 unidades de vivienda

Departamentos tipo “Flat” que consta de Sala Comedor, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 1 Dormitorio Secundario, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

PISO 3

Departamento Flat tipo “A” (3er piso nivel +5.40)

20 unidades de vivienda.

Consta de los siguientes ambientes: Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamento Flat tipo “B” (3er piso nivel +5.40)

5 unidades de vivienda.

Cuenta con los mismos ambientes del tipo “A” pero con una organización espacial distinta. Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamentos Dúplex tipo “D” de 2 dormitorios (3er piso nivel +5.40)

1 unidad de vivienda

Departamento tipo “Dúplex”, que consta en la planta baja de Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Cocina, Baño de Visita, Lavandería, Cuarto, Baño de Servicio y en la planta superior de 1 Dormitorio Principal con Baño incorporado, 1 Dormitorio secundario, Estar y Baño secundario.

Departamentos Flat tipo “E” ubicados en las esquinas de 3 dormitorios (3er piso nivel +5.40)

5 unidades de vivienda

Consta de los siguientes ambientes: Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamento Flat tipo “F” de 2 dormitorios (3er piso nivel +5.40)

2 unidades de vivienda

Departamentos tipo “Flat” que consta de Sala Comedor, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 1 Dormitorio Secundario, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

PISO 4

Departamento Flat tipo “A” (4to piso nivel +8.10)

20 unidades de vivienda.

Consta de los siguientes ambientes: Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamento Flat tipo “B” (4to piso nivel +8.10)

5 unidades de vivienda.

Cuenta con los mismos ambientes del tipo “A” pero con una organización espacial distinta. Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamentos Dúplex tipo “D” de 2 dormitorios (4to piso nivel +8.10)

1 unidad de vivienda

Departamento tipo “Dúplex”, que consta en la planta baja de Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Cocina, Baño de Visita, Lavandería, Cuarto, Baño de Servicio y en la planta superior de 1 Dormitorio Principal con Baño incorporado, 1 Dormitorio secundario, Estar y Baño secundario.

Departamentos Flat tipo “E” ubicados en las esquinas de 3 dormitorios (4to piso nivel +8.10)

5 unidades de vivienda

Consta de los siguientes ambientes: Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Departamento Flat tipo “F” de 2 dormitorios (4to piso nivel +8.10)

2 unidades de vivienda

Departamentos tipo “Flat” que consta de Sala Comedor, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 1 Dormitorio Secundario, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

PISO 5

Departamento Flat tipo “A” + azotea (5to piso nivel +10.80)

20 unidades de vivienda.

Consta de los siguientes ambientes: Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio. Complemento del Departamento se ha previsto acceso a la azotea, que consta de sala de Estar, estudio, Baño y Terraza.

Departamento Flat tipo “B” + azotea (5to piso nivel +10.80)

5 unidades de vivienda.

Cuenta con los mismos ambientes del tipo “A” pero con una organización espacial distinta. Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio. Complemento del Departamento se ha previsto acceso a la azotea, que consta de sala de Estar, estudio, Baño y Terraza.

Departamentos Flat tipo “E” + azotea ubicados en las esquinas de 3 dormitorios (5to piso nivel +10.80)

5 unidades de vivienda

Consta de los siguientes ambientes: Sala Comedor, Terraza, Baño de Visita, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 2 Dormitorios Secundarios, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio.

Complemento del Departamento se ha previsto acceso a la azotea, que consta de sala de Estar, estudio, Baño y Terraza.

Departamento Flat tipo “F” + azotea de 2 dormitorios (5to piso nivel +10.80)

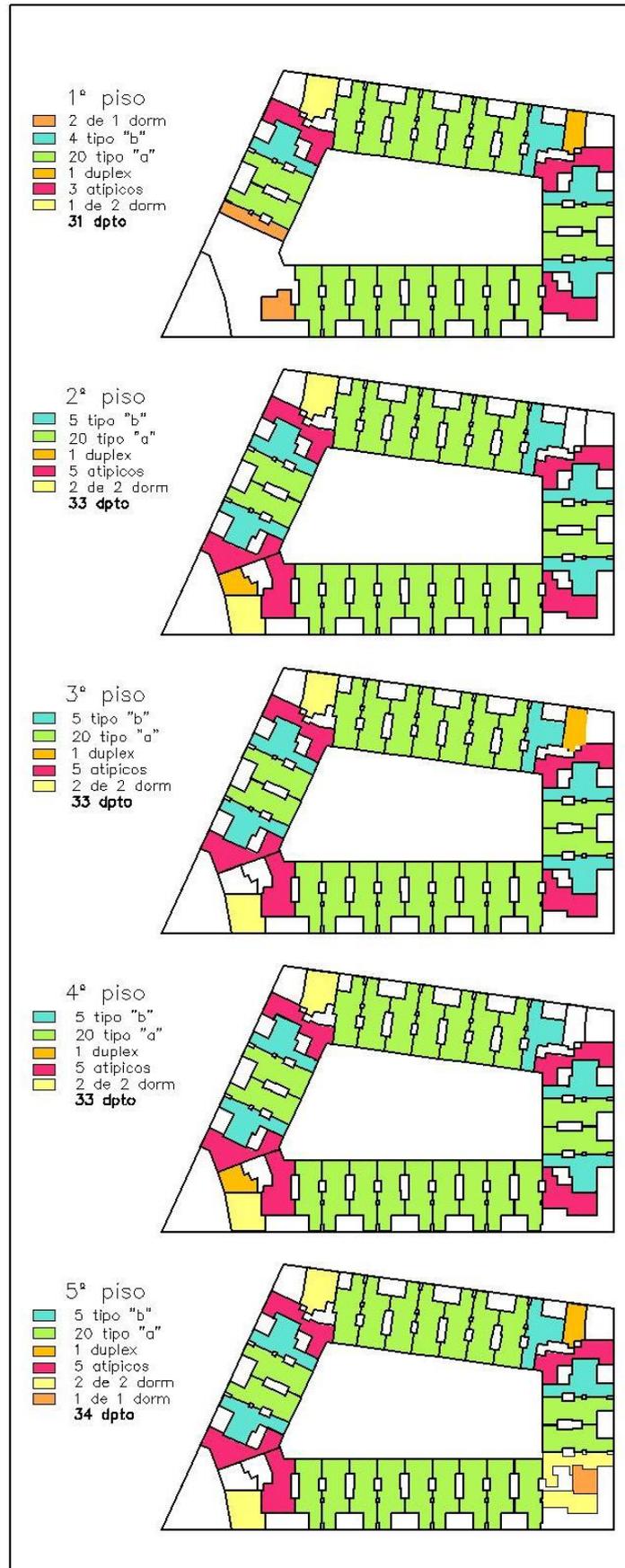
2 unidades de vivienda

Departamentos tipo “Flat” que consta de Sala Comedor, Dormitorio Principal con Baño incorporado, Sala de Estar, 1 Dormitorio Secundario, Baño Secundario, Cocina, Comedor Diario, Lavandería, Cuarto y Baño de Servicio. Complemento del Departamento se ha previsto acceso a la azotea, que consta de sala de Estar, estudio, Baño y Terraza.

Departamentos Flat tipo “C” + azotea de un solo dormitorio (5to piso nivel +10.80)

2 unidades de vivienda.

Departamentos tipo “Flat” que consta de Sala Comedor, Kitchenette, Baño de Visita, Patio, Walking Closet, Dormitorio Principal y Baño. Complemento del Departamento se ha previsto acceso a la azotea, que consta de sala de Estar, estudio, Baño y Terraza.



Vista de Planta del proyecto por niveles

Comunicación Vertical / Escalera de Escape

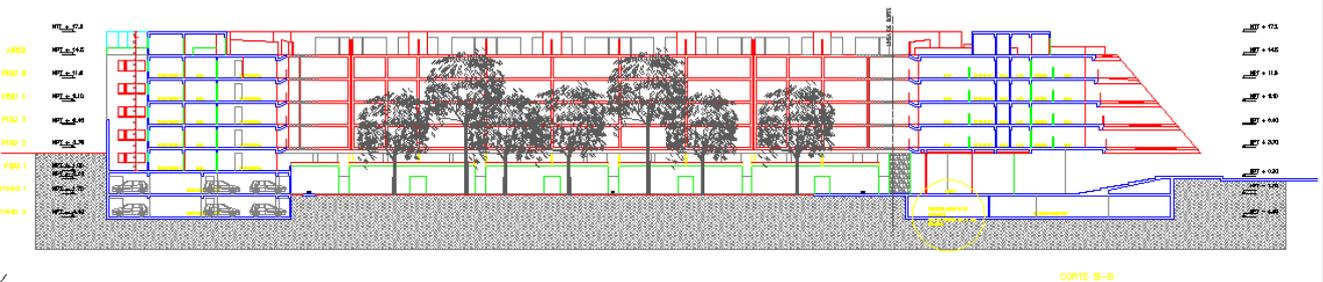
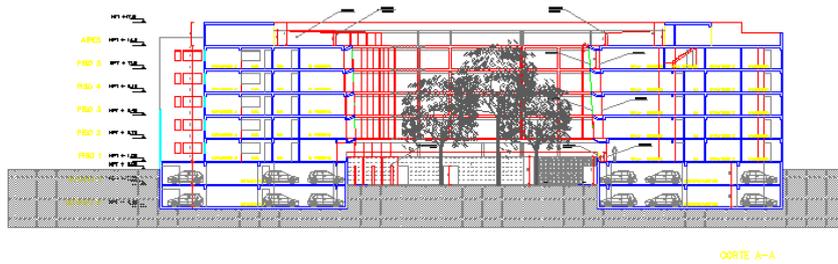
La comunicación vertical es por medio de un ascensor que reparte hacia un hall que sirve de exclusiva hacia el ingreso de cada departamento. La escalera de servicio de emergencia es integrada y se encuentra ventilada exclusivamente por un ducto lateral.

Todas las escaleras de escape cuentan con un ancho de 1.20 m.

Las escaleras tendrán con un desarrollo de 15 pasos y contará con pasamanos separados de la pared a una distancia de 5 cm.

Los pasos constarán con tratamiento de acabado antideslizante.

Finalmente, existe un área en la azotea, a la cual se accede por una escalera de gato, que contiene el registro de la caja de escalera del ascensor.



Corte de elevación del proyecto



Proyección 3D del Proyecto

PROYECTO ELIMINACIÓN MONÓXIDO DE CARBONO **ESTACIONAMIENTOS 1 y 2**

Generalidades

En esta obra de instalación de eliminación del monóxido de carbono de las áreas de estacionamientos serán ejecutadas por profesionales de ventilación con supervisión de Ingeniero Mecánico Electricista con más de muchos años de experiencia e inscrito en el Colegio de Ingenieros del Perú.

Extractores centrífugos de aire

Los extractores serán centrífugos, de doble entrada, silenciosos, con turbina tipo jaula de ardilla, fabricado con plancha de fierro estructural de 1.5mm de espesor y que sea la transmisión por faja y poleas de tal forma que por un cambio de poleas se aumente la

capacidad en un 50% adicional. Los motores eléctricos deben ser de calidad comprobada igual o similar a los extractores Siemens.

Ductos de salida de descarga extractores:

Serán de plancha galvanizada de 1/32" (0,80 mm) de espesor y entre este ducto y la boca de descarga del extractor deberá llevar una lona antivibratoria para fines de desmontaje del ducto en caso de falla y/o mantenimiento.

Rejillas de ingreso aire exterior, descarga y de extracción

Serán de plancha galvanizada de 1/32" (0,80 mm) de espesor con empaquetadura de jebe o empaque para eliminar las vibraciones y ruidos. Sera anclada al pase mediante pernos autoroscantes de 5/16" (7,93 mm).

Sensores de monóxido

Deberán ser de calidad comprobada. Por cada extractor llevara dos sensores tal como se indican en los planos y conectados eléctricamente en paralelo al sistema de encendido del extractor. La posición conectada (ON) debe ser cuando esté en 50 ppm de monóxido de carbono (CO) en el aire y cuando esté en 20ppm de monóxido de carbono (CO) en el aire, se desconectará al extractor (OFF).

CAPÍTULO II. Manual de Gestión de Calidad de
GyM

**MANUAL DEL SISTEMA
DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC)
GyM**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	24
1.1 OBJETIVO Y ALCANCE DEL MANUAL.....	24
1.2 PRESENTACION DE GYM.....	24
1.3 POLITICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD.....	26
2. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES	27
2.1 ORGANIZACION.....	27
2.2 RESPONSABILIDADES.....	28
3. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC)	31
3.1 INTRODUCCION.....	31
3.2 MODELO DE CALIDAD GYM.....	31
3.3 INTERPRETACION DEL MODELO DE CALIDAD GYM.....	32
3.4 ESTRUCTURA DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD.....	33
3.4.1 Componentes.....	33
3.4.2 Revisión del SGC.....	35
3.5 ESTANDAR DE CALIDAD DE GYM.....	36
3.6 PROCEDIMIENTOS DE GESTION.....	37
3.6.1 Control de Documentos.....	37
3.6.2 Control de Registros de calidad.....	38
3.6.3 Control de Cambios de Ingeniería.....	38
3.6.4 Inspección en la recepción de Suministros.....	38
3.6.5 Identificación y Trazabilidad de los suministros.....	39
3.6.6 Control de calidad de Subcontratas.....	39
3.6.7 Calibración de Equipos de Medición y Ensayo.....	39
3.6.8 Auditoría Interna de Calidad.....	39
3.6.9 Control de los Productos No Conformes (PNC).....	40
3.6.10 Acciones correctivas.....	40
3.6.11 Acciones preventivas.....	40
3.6.12 Mejora de Competencias.....	40
3.6.13 Comunicaciones.....	41
3.6.14 Mejora Continua.....	41
3.7 PROCEDIMIENTOS DE SOPORTE.....	41
3.7.1 Administración del SGC en el Proyecto.....	41
3.7.2 Elaboración del PAC para los Proyectos.....	42
3.7.3 Elaboración de Plan de Puntos de Inspección.....	42

3.7.4 <i>Elaboración del Informe Mensual de Calidad</i>	42
3.7.5 <i>Elaboración del Dossier de Calidad</i>	43
3.7.6 <i>Implementación del SGC en los proyectos</i>	43
4. ANEXO 1	44
GLOSARIO	44

1. INTRODUCCIÓN

GyM ha diseñado e implementado un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) para demostrar su capacidad de desarrollar y ejecutar proyectos de construcción que cumplan con altos estándares de calidad, tomando en consideración los objetivos estratégicos, las necesidades de competitividad y los valores empresariales.

El mecanismo de implementación del SGC está fundamentado en procesos soportados por herramientas, controles y documentos, los cuales son referenciados en el presente Manual de Gestión de Calidad. El cumplimiento de los documentos incluidos dentro de este Manual es responsabilidad de todo el personal dentro del alcance del SGC.

La participación y compromiso del personal de los proyectos son los elementos más importantes para cumplir exitosamente con los requisitos del SGC, y para desarrollar una cultura de mejora continua durante la ejecución de los trabajos.

1.1 Objetivo y Alcance del Manual

El Manual tiene por objetivo establecer los lineamientos con los cuales deben manejarse los Proyectos de GyM con respecto a la calidad.

Los objetivos específicos son:

- Proporcionar una guía para la Gestión de Calidad de los Proyectos, señalando los controles y actividades que deben ser aplicados para cumplir con los requisitos de los clientes, del SGC y con las normas aplicables.
- Asegurar que los proyectos cumplan con la Política y Objetivos de Calidad.

Este Manual es aplicable a todos los proyectos de GyM.

1.2 Presentación de GyM Grupo Graña y Montero

Graña y Montero es un grupo de empresas de Servicios de Ingeniería e Infraestructura.

- **Misión de Graña y Montero.**

Su misión es resolver las necesidades de Servicios de Ingeniería e Infraestructura de sus clientes más allá de las obligaciones contractuales. Trabajando en un entorno que motive y desarrolle a su personal, respetando el Medio Ambiente en armonía con las comunidades en las que opera y asegurando el retorno a sus accionistas.

- **Visión de Graña y Montero.**

Su visión es ser reconocido como el grupo de Servicios de Ingeniería e Infraestructura más cumplido de Latinoamérica.

- **Valores Graña y Montero.**

Los valores fundamentales de grupo son:

- Cumplimiento
- Calidad
- Seriedad
- Eficiencia

GyM

GyM, del grupo Graña y Montero, fue fundada en el año 1933, constituyéndose hoy como la más antigua y más grande empresa constructora del país. A lo largo de su historia ha ejecutado proyectos en todos los sectores de la construcción: Infraestructura, Energía, Edificaciones, Minería, Petróleo, Industria, Saneamiento, entre otras, asociándose con algunas de las más importantes empresas de construcción del mundo.

Las operaciones de GyM se distribuyen en 3 divisiones: División Edificaciones, División Electromecánica y División Obras Civiles.

GyM desarrolla proyectos en diversas modalidades y ofrece sus servicios a todas las empresas del país, poniendo a disposición de sus Clientes: un equipo de profesionales y

técnicos altamente especializados y de gran experiencia; así como equipos de última generación y mantenidos con los más altos estándares de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes.

En suma, GyM es una empresa líder que certifica el cumplimiento de todos sus proyectos "Antes del Plazo"[®] con la calidad y seriedad que sus clientes requieren.

1.3 Política y Objetivos de Calidad

Los Objetivos de Calidad son establecidos dentro de la Política de Calidad y van enfocados a la implementación, mantenimiento y sostenibilidad del SGC en los proyectos, con la finalidad de cumplir con los requisitos de los Clientes en un marco de mejora continua.

POLÍTICA DE CALIDAD GyM (Rev.0)

GyM busca ser la empresa constructora más confiable en Latinoamérica siendo líderes en la gestión de proyectos, para lo cual nos comprometemos a:

- Garantizar el cumplimiento de los requisitos acordados con el Cliente y de las normas aplicables al Proyecto.
- Buscar permanentemente la eficiencia en nuestras operaciones a través del desarrollo de procesos y del control de su variabilidad.
- Promover el compromiso y el desarrollo del personal mediante su involucramiento, entrenamiento y capacitación.
- Implementar y mantener vigente el Modelo de Gestión de Calidad GyM.

Esta Política será difundida en GyM de forma tal que se asegure que la calidad vaya al ritmo de la producción y se logre el incremento de la satisfacción de nuestros Clientes y la mejora continua de nuestra competitividad.

Lima, 06 de mayo del 2008

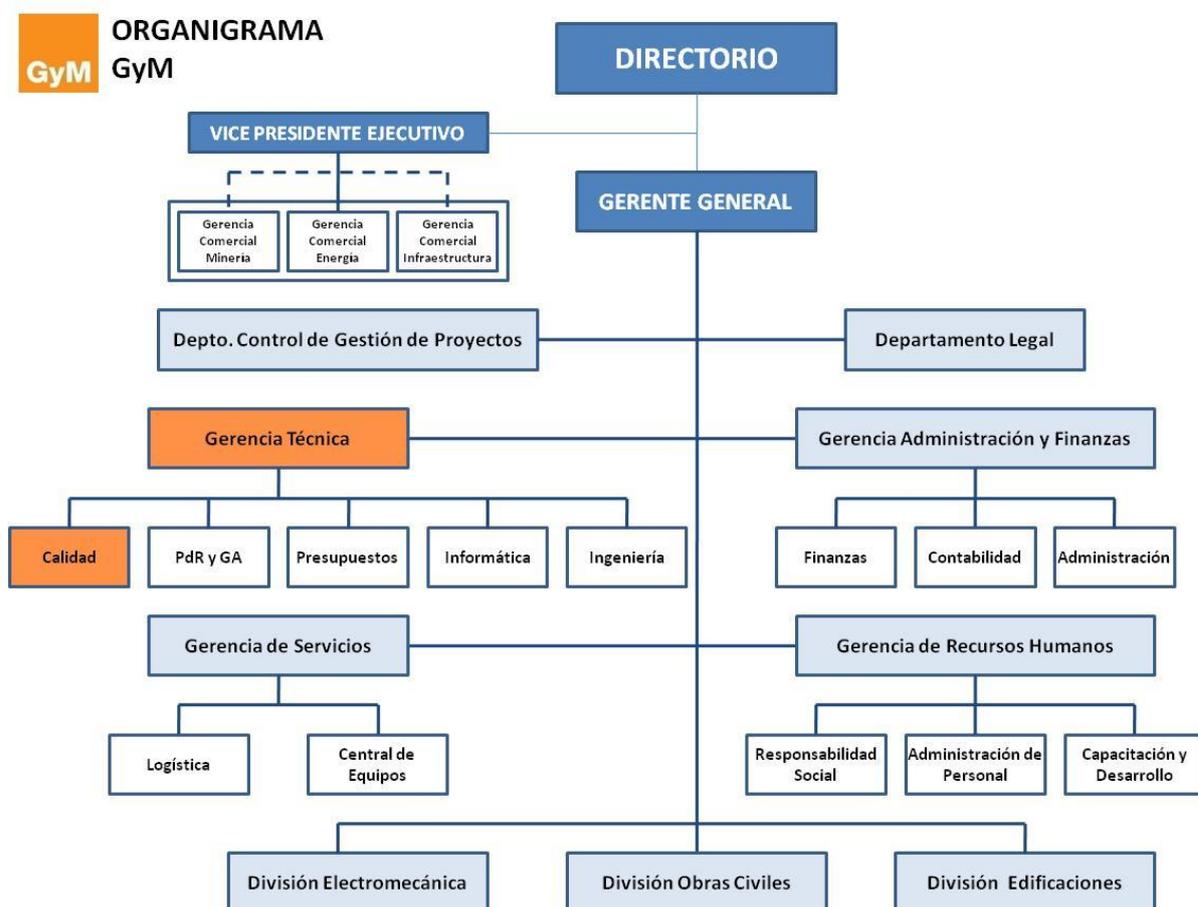
Juan Manuel Lambarri Hierro
Gerente General GyM

2. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

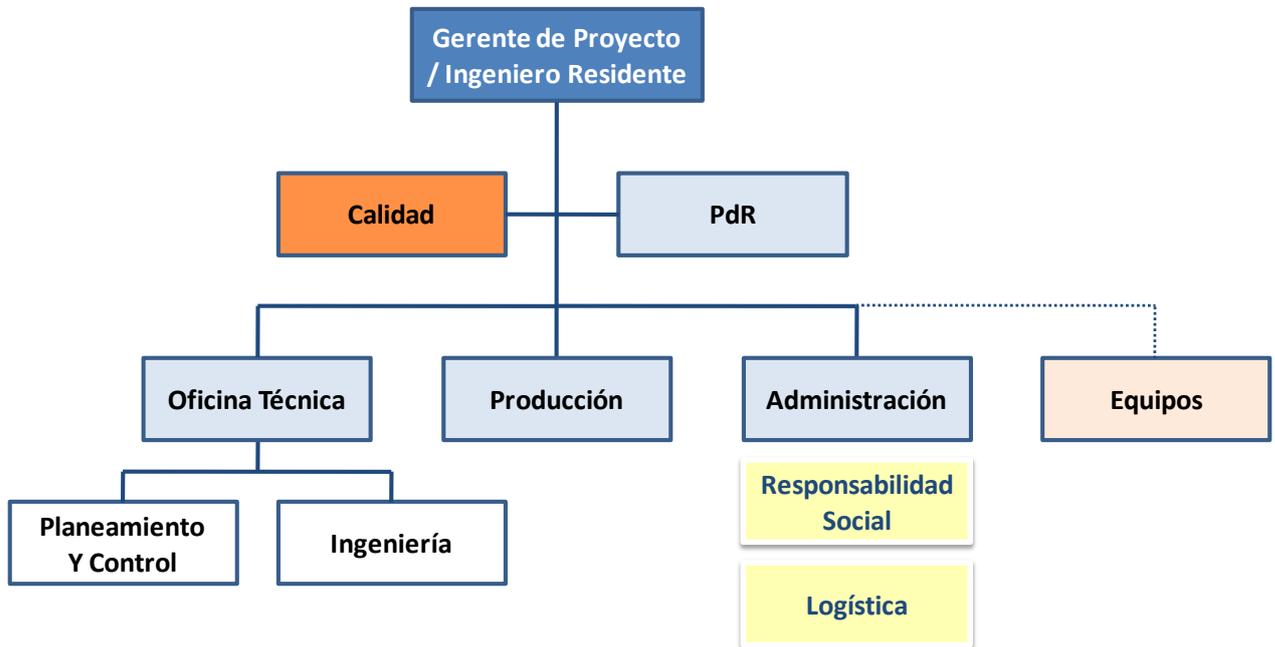
2.1 Organización

A nivel empresa, GyM cuenta con un Área de Calidad cuya principal función es dar soporte a la implementación del SGC en los proyectos y de velar por el cumplimiento del mismo.

El organigrama de GyM es el siguiente:



La estructura organizacional típica de un proyecto es la siguiente:



Dentro de la estructura organizacional de los proyectos se han establecido responsables de las actividades relacionadas al SGC.

2.2 Responsabilidades

Las responsabilidades del personal con respecto al SGC tienen el mismo grado de importancia, independientemente del puesto que desempeñe la persona dentro del esquema organizacional de GyM.

La asignación de responsabilidades y funciones está enfocada a la obtención del éxito en la implementación y mantenimiento del SGC de GyM.

Gerente General:

- Definir la Política y Objetivos del Sistema de Gestión de Calidad.
- Revisar al menos una vez al año la Política y los Objetivos de Calidad.
- Aprobar el Manual del Sistema de Gestión de Calidad y sus actualizaciones.
- Autorizar cambios en los lineamientos y recursos requeridos por el SGC.
- Hacer seguimiento al cumplimiento del SGC.

Gerente de División:

- Velar por el cumplimiento del Manual y de los compromisos del SGC en los proyectos de la División a la cual representa.
- Identificar y proporcionar los recursos y apoyo necesarios para la implementación y mantenimiento del SGC en los proyectos de su División.

Gerente Técnico:

- Revisar el Manual del Sistema de Gestión de Calidad y sus actualizaciones.
- Promover el cumplimiento del SGC.
- Proporcionar los recursos necesarios al Área de Calidad, para implementar y mantener el SGC.
- Revisar y validar los cambios en lineamientos y recursos requeridos para el SGC.

Jefe del Área de Calidad:

- Velar por el cumplimiento de la Política y los Objetivos de Calidad.
- Mantener actualizada la documentación del SGC, incluyendo el estándar de calidad de GyM.
- Analizar los reportes contenidos en el informe mensual de los proyectos para evaluar tendencias.
- Llevar el monitoreo de los indicadores de calidad.
- Actualizar y mantener la lista maestra documental.
- Definir el contenido y el destino final de los Dossiers de calidad de los proyectos.
- Crear repositorio de los procedimientos generados en los Proyectos y ponerlo a disposición para futuros Proyectos.
- Promover la mejora de competencias del personal de GyM en temas de calidad.
- Administrar la base de datos del personal y subcontratistas de calidad.
- Asimismo, en su relación con los Proyectos tiene las siguientes responsabilidades:

- Revisar y aprobar el Plan de Calidad (PAC) del Proyecto.
- Mantener Planes de Calidad tipo para consulta de los proyectos.
- Dar soporte en el arranque de los proyectos referente a la implementación del PAC.
- Verificar el cumplimiento de los PAC de los proyectos.
- Responder las consultas de calidad del personal de los proyectos.
- Mantener una adecuada interacción con los responsables de calidad de los proyectos.
Proponer acciones correctivas y dar seguimiento en los proyectos.
- Programar y ejecutar auditorias de calidad a los proyectos.

Gerente de Proyecto / Ingeniero Residente:

- Validar en forma conjunta con el Área de Calidad, el estándar de calidad del Proyecto.
- Aprobar el PAC del Proyecto.
- Brindar los recursos necesarios para la implementación del PAC.
- Distribuir las actividades de calidad entre el personal del proyecto, asegurando el adecuado funcionamiento del SGC.
- Analizar las causas de productos no conformes en los trabajos ejecutados.
- Proponer y/o aprobar acciones correctivas y preventivas, dando seguimiento a las mismas.
- Aprobar la elección de los subcontratistas y/o suministradores con quienes se trabajará en el Proyecto.
- Promover la mejora de competencias del personal del proyecto con respecto a calidad.

Las responsabilidades y funciones específicas del personal involucrado con la operación y funcionamiento del SGC del proyecto, se encuentran establecidas en el PAC de cada Proyecto.

3. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC)

3.1 Introducción

GyM establece, documenta y mantiene un Sistema de Gestión de Calidad como un medio para asegurar que el desarrollo de sus trabajos cumpla con los requisitos especificados por GyM y por el Cliente.

El desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad y de los documentos generados para controlar y gestionar la calidad en los proyectos se basa en el Modelo de Calidad de GyM.

A partir de éste Modelo se genera la estructura documental, se definen las funciones del personal involucrado y los estándares y lineamientos que se deberán seguir para cumplir con la Política, los objetivos y los requisitos establecidos por GyM.

3.2 Modelo de Calidad GyM

GyM ha desarrollado un Modelo personalizado para controlar y gestionar la calidad en sus Proyectos; teniendo como objetivo, que las acciones de calidad se realicen al ritmo de la producción y que ello contribuya con la eficiencia y productividad.

A continuación, se presenta el Modelo de Calidad GyM:



Cada uno de los elementos que componen el Modelo es indispensable para que el SGC sea aplicado de manera eficiente en los proyectos.

3.3 Interpretación del Modelo de Calidad GyM

- La Gestión de la Calidad del Proyecto inicia con la revisión de los requisitos del Cliente (contrato, especificaciones, planos, etc.) por parte del equipo del Proyecto.
- El Gerente de Proyecto conjuntamente con el Área de Calidad definen el Estándar de Calidad del Proyecto, considerando los requisitos del Cliente, el estándar de GyM y el análisis de actividades críticas.
- El Área de Calidad elabora el Plan de Aseguramiento y Control de Calidad (PAC) para la propuesta siendo responsabilidad del equipo del Proyecto su revisión y adecuación cuando se obtiene la buena pro.
- El Jefe del Área de Calidad revisa y aprueba el PAC para la ejecución.
- El Equipo del Proyecto es responsable de implementar el PAC para lo cual el Área de Calidad brinda soporte y apoyo.
- Durante el desarrollo del proyecto el Área de Calidad recibe y analiza los informes mensuales, realiza el monitoreo de indicadores de seguimiento, realiza auditorías para determinar la adherencia del SGC, identifica no conformidades y establece acciones que permitan llevar el SGC a un estado de mejora continua.
- Por otra parte, el responsable de Área de Calidad del proyecto debe establecer una rutina de charlas y reuniones con el personal del proyecto para que todos estén enterados, sensibilizados e involucrados con el SGC implementado.
- Al final de todo el proceso, se genera un dossier de calidad del Proyecto. Una copia digital del Dossier es entregada al área de calidad, otro va al archivo físico y el original es entregado al Cliente cuando éste lo requiera. En tal sentido, se debe tener en cuenta lo solicitado por el Cliente en el Contrato.

Para llevar a cabo de manera exitosa la implementación, es fundamental que los objetivos de los Proyectos se encuentren alineados a la política y objetivos de calidad de GyM y que todas las actividades se soporten en los procedimientos, protocolos y documentos disponibles para el SGC.

3.4 Estructura Documental del Sistema de Gestión de Calidad

Los documentos que integran el SGC y los niveles de la estructura son presentados en la siguiente figura:



3.4.1 Componentes

- **Política de calidad de GyM**

Declaración de los propósitos y principios de GyM con relación a su desempeño y que constituye el marco de referencia para la acción y definición de sus objetivos y metas.

- **Manual del Sistema de Gestión de Calidad (MAC).**

Documento que representa el segundo nivel de la estructura documental y que enmarca los lineamientos a nivel empresa. En el MAC se presenta la política y objetivos de Calidad, la organización, operación y funcionamiento del SGC haciendo referencia a todos los documentos que lo soportan.

- **Plan de Aseguramiento y Control de Calidad del Proyecto (PAC).**

Es el documento que establece la forma de planificar, asegurar y controlar la calidad del Proyecto a fin de cumplir con los requisitos del Cliente y con el estándar de calidad de GyM. En el PAC se hace referencia a los procedimientos de gestión y de control aplicables.

El PAC está diseñado para controlar las actividades que pudieran afectar la calidad de los suministros o servicios y se desarrolla sobre la base de las normas nacionales e internacionales aplicables. También establece la ejecución correcta de las tareas asignadas al personal, uniformizando los métodos de trabajo, para lograr que en todo momento las actividades, procesos y servicios se realicen de acuerdo a la Política y objetivos de calidad de la organización.

- **Matriz de Aplicabilidad del SGC.**

Es la lista de procedimientos y protocolos del SGC que son aplicables al proyecto y que se incluyen como parte del PAC.

- **Procedimiento de Gestión.**

Es el que permite el aseguramiento de calidad de los procesos y sirve para facilitar la ejecución de los trabajos y reducir las posibles no conformidades. (Ver Lista Maestra)

- **Procedimiento de Control.**

Establece un mecanismo que asegura el Control de la Calidad de una disciplina ejecutada en el desarrollo del proyecto. Este control es soportado con la aplicación de protocolos que permiten registrar los resultados de las inspecciones y/o pruebas de ensayos realizados. (Ver Lista Maestra)

- **Procedimientos Específicos.**

Son procedimientos elaborados para aquellas actividades del Proyecto que requieren un control de calidad exhaustivo donde involucran condiciones de operación que son particulares de ese proyecto.

- **Procedimientos de Soporte.**

Son los procedimientos generados para facilitar la ejecución de actividades del área de calidad y del proyecto.

- **Instructivo.**

Es el documento que describe en detalle la forma en que son realizadas las actividades y define los criterios para su ejecución.

- **Protocolo.**

Es un formato utilizado para registrar información referente a algún proceso o procedimiento establecido, ya sea de control o de gestión de calidad.

- **Registro.**

Es toda aquella información suficiente y necesaria para demostrar la ejecución de una actividad establecida en el SGC y puede ser utilizada como evidencia auditable.

3.4.2 Revisión del SGC

La revisión por la Dirección del SGC está incluida en las funciones del área de calidad y tiene como propósito asegurar que los proyectos cuenten con información actualizada y oportuna, basada en un ciclo de mejora continua.

Para ello, el área de calidad prepara y ejecuta un programa anual de revisiones en las cuales se involucra la jefatura del área y la gerencia técnica con el fin de evaluar las propuestas de mejora al SGC.

Cuando las propuestas sean de carácter técnico, éstas son derivadas a un comité de calidad formado por profesionales de la empresa con una extensa experiencia quienes evalúan y determinan si los cambios son apropiados.

Asimismo, el área de calidad presenta un informe mensual del estatus del SGC implementado en los proyectos el cual es analizado para proponer acciones que contribuyan a la eficacia del SGC.

3.5 Estándar de Calidad de GyM

GyM establece para todos los proyectos un Estándar de Calidad con el propósito de cumplir las especificaciones técnicas, los requerimientos del cliente, normas y reglamentos aplicables.

El Estándar de Calidad de GyM es un conjunto de procedimientos y protocolos diseñados para gestionar y controlar la calidad en los proyectos en base a las normas, reglamentos y al análisis de los procesos de mayor valoración por parte de nuestros Clientes.

El Estándar de Calidad para los proyectos se define en base a:

- Requisitos del cliente
- Estándar de Calidad de GyM
- Análisis de actividades críticas
- Especificaciones Técnicas
- Reglamentos y Normas aplicables

El Estándar de calidad del Proyecto es plasmado en la Matriz de aplicabilidad GyM.SGC.MA.01 declarada en el PAC y que se define a partir de la “Lista Maestra General de GyM” GyM.SGC.LM.01 la cual contempla todos los controles disponibles dentro del modelo de calidad de la empresa.

Para la definición del Estándar de calidad se tiene en cuenta lo siguiente:



3.6 Procedimientos de Gestión

Para llevar a cabo el aseguramiento de la calidad durante el desarrollo de los proyectos es necesario contar con procedimientos que faciliten la gestión de los procesos involucrados. Estos procedimientos determinan la forma de manejar las actividades, documentos y registros; determinan la forma de monitorear e identificar los trabajos que no cumplen con los requisitos del cliente y aseguran que los equipos, controles y material que se están utilizando sean los adecuados.

3.6.1 Control de Documentos

GyM establece y mantiene un procedimiento para controlar los documentos del SGC y aquellos de procedencia externa.

Este procedimiento define el mecanismo por medio del cual se crean, codifican y administran todos los documentos generados por el SGC.

Referencia: GyM.SGC.PG.001 Control de los Documentos

3.6.2 Control de Registros de calidad

GyM establece y mantiene un procedimiento para controlar los registros del SGC incluyendo los propios del Área de Calidad y aquellos de procedencia externa tales como certificados, cartas de garantía y reportes de pruebas y ensayos.

Este procedimiento define un mecanismo para clasificar, ordenar, archivar, mantener y distribuir todos los documentos que representan un registro de calidad y que sirven para evidenciar la conformidad de la calidad de las actividades del proyecto.

Referencia: GyM.SGC.PG.002 Control de los Registros

3.6.3 Control de Cambios de Ingeniería

GyM establece y mantiene un procedimiento documentado para controlar, atender y gestionar los cambios a la Ingeniería del Proyecto, requeridos o identificados como necesarios durante la ejecución.

Los Cambios a la Ingeniería de Proyecto son aquellos que significan una modificación en los planos aprobados para construcción y/o en las especificaciones técnicas.

Asimismo, se define el mecanismo para administrar las consultas dirigidas al Cliente / Supervisión / Ingeniería referentes a las dudas que se generen durante el Proyecto.

Referencia: GyM.SGC.PG.003 Control de Cambios de Ingeniería

3.6.4 Inspección en la recepción de Suministros

GyM establece y mantiene un procedimiento documentado para el control en la recepción de los productos suministrados para el Proyecto.

El procedimiento determina el mecanismo de control necesario para asegurar que los productos suministrados por Proveedores o por el Cliente cumplen con las especificaciones establecidas y para verificar el estado de los suministros antes de su ingreso al almacén del proyecto.

Referencia: GyM.SGC.PG.004 Inspección en la recepción de suministros

3.6.5 Identificación y Trazabilidad de los suministros

GyM establece y mantiene un procedimiento documentado que asegura la adecuada Identificación y Trazabilidad de los Suministros, durante las diferentes etapas de la construcción.

El procedimiento es aplicable a todos los suministros, definidos como trazables, que son adquiridos y almacenados en obra, desde la recepción y durante todas las etapas de la construcción.

Referencia: GyM.SGC.PG.005 Identificación y Trazabilidad de los suministros

3.6.6 Control de calidad de Subcontratas

GyM establece y mantiene un procedimiento documentado para controlar el desempeño de la calidad de los subcontratistas del Proyecto.

Este procedimiento define las pautas que deberán seguir y respetar los subcontratistas; las cuales serán soportadas por los procedimientos de trabajo, pruebas y protocolos necesarios.

Referencia GyM.SGC.PG.006 Control de calidad de las Subcontratas

3.6.7 Calibración de Equipos de Medición y Ensayo

GyM establece y mantiene un procedimiento documentado para controlar la adecuada calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo.

El procedimiento indica que los equipos de medición y ensayo a ser usados deben contar con el Certificado de calibración vigente.

Referencia: GyM.SGC.PG.007 Calibración de Equipos de Medición y Ensayo

3.6.8 Auditoría Interna de Calidad

GyM establece y mantiene un procedimiento documentado para planificar e implementar auditorías internas de calidad en los proyectos, mediante la verificación del cumplimiento del SGC.

El procedimiento establece el mecanismo que permite asegurar el desarrollo eficiente del proceso de Auditorías Internas de Calidad realizadas por el propio Proyecto; tanto como, las realizadas por el Área de Calidad.

Referencia: GyM.SGC.PG.008 Auditoría Interna de Calidad

3.6.9 Control de los Productos No Conformes (PNC)

GyM establece y mantiene un procedimiento documentado para evitar que el producto que no cumple con los requisitos especificados sea utilizado o instalado inadvertidamente; asimismo, asegura el correcto tratamiento de dicho producto no conforme.

Referencia GyM.SGC.PG.009 Control de los Productos No Conformes

3.6.10 Acciones correctivas

GyM establece y mantiene un procedimiento documentado para la correcta aplicación de acciones correctivas acordes a la magnitud de la no conformidad o del producto no conforme detectado. Es una fuente de actualización y de mejora continua del SGC.

Referencia: GyM.SGC.PG.010 Acciones Correctivas

3.6.11 Acciones preventivas

GyM establece y mantiene un procedimiento documentado para la correcta aplicación de acciones preventivas orientadas a la prevención de posibles No Conformidades (o Productos No Conformes). Es una fuente de mejora continua del SGC.

Referencia: GyM.SGC.PG.011 Acciones Preventivas

3.6.12 Mejora de Competencias

GyM establece y mantiene un procedimiento documentado enfocado a identificar la necesidad de mejora de competencias y a programar las capacitaciones necesarias durante el desarrollo del proyecto.

La capacitación del personal y la mejora de sus competencias es necesaria para asegurar que la calidad en la ejecución sea la adecuada y así prevenir

la ocurrencia de productos que no cumplen con las especificaciones establecidas para éste.

Referencia GyM.SGC.PG.012 Mejora de Competencias

3.6.13 Comunicaciones

GyM establece y mantiene un procedimiento documentado con el cual el Proyecto llevará a cabo la comunicación interna y externa; así como los flujos de información necesarios en cada caso.

El procedimiento formaliza los procesos relacionados con el intercambio de documentos, información y coordinaciones necesarias (reuniones y reportes) entre GyM y el Cliente, entre GyM y sus Subcontratistas y los Flujos de información entre las diferentes áreas del Proyecto.

Flujos de información entre las diferentes áreas del Proyecto.

Referencia GyM.SGC.PG.013 Comunicaciones

3.6.14 Mejora Continua

GyM establece, implementa y mantiene una metodología que permite y fomenta actuaciones orientadas a la obtención de la mejora continua del SGC en los Proyectos.

Referencia GyM.SGC.PG.014 Mejora Continua

3.7 Procedimientos de Soporte

Para apoyar las actividades de control y de gestión, GyM establece y mantiene procedimientos documentados de soporte. Los procedimientos de soporte son necesarios para ejecutar de manera más eficiente los procesos que permiten a los proyectos cumplir con los requisitos del SGC definidos en el PAC.

3.7.1 Administración del SGC en el Proyecto

Este procedimiento describe las actividades (roles y funciones) que deben ser desarrolladas por el Responsable de Calidad del Proyecto y por los

involucrados con el SGC (Gerentes de Proyecto o Ingenieros Residentes, Jefes de Oficina Técnica e Ingenieros de Campo).

Las actividades rutinarias permiten la adecuada planeación y administración de los procedimientos de gestión y de control a lo largo de del Proyecto (arranque, ejecución y cierre).

Referencia: GyM.SGC.PS.001 Administración del SGC en el Proyecto

3.7.2 Elaboración del PAC para los Proyectos

Una parte fundamental de la implementación del SGC es la elaboración del Plan de Aseguramiento y Control de Calidad (PAC) antes del inicio de los proyectos.

En este procedimiento se describe la secuencia de todos los pasos necesarios para la elaboración del PAC y se detallan los temas que deberán ser considerados e incluidos dentro del contenido del mismo, de manera que el proyecto realice éste plan de manera sencilla, completa y organizada.

Referencia: GyM.SGC.PS.002 Elaboración del PAC

3.7.3 Elaboración de Plan de Puntos de Inspección

El plan de puntos de inspección (PPI) establece el momento de la ejecución donde se aplicarán los controles de calidad, el responsable, la frecuencia y los documentos de apoyo para su realización.

Asimismo, facilita el planeamiento y aplicación de los controles de calidad a utilizar durante la ejecución.

Referencia: GyM.SGC.PS.003 Elaboración de Plan de Puntos de Inspección

3.7.4 Elaboración del Informe Mensual de Calidad

Este procedimiento describe la forma de elaborar el informe mensual de calidad que el Proyecto remite al Área de Calidad.

El Informe Mensual de Calidad muestra el grado de cumplimiento que tiene el proyecto respecto a los requisitos del SGC y es utilizado por el Área de Calidad para medir los proyectos, analizar los indicadores y tomar decisiones para la mejora de éstos.

Referencia: GyM.SGC.PS.004 Elaboración del Informe Mensual de Calidad

3.7.5 Elaboración del Dossier de Calidad

Al finalizar cualquier proyecto de GyM es necesaria la elaboración de un Dossier de Calidad en el cual se incluyen los documentos que demuestran la ejecución de los trabajos basados en el control y aseguramiento de la calidad.

Para ello GyM ha desarrollado un procedimiento para la elaboración del Dossier en el cual se establece el contenido de éste y la forma de distribución del mismo.

Referencia: GyM.SGC.PS.005 Elaboración del Dossier de Calidad

3.7.6 Implementación del SGC en los proyectos

Establece los lineamientos que deben seguirse para llevar a cabo un proceso de implementación de la política de calidad y del Sistema de Gestión de Calidad GyM adecuado, por parte del equipo de Calidad asignado a cada proyecto.

El procedimiento indica las etapas, actividades y herramientas diseñadas para que el proceso asegure la difusión, comprensión y uso del SGC en el proyecto.

Referencia: GyM.SGC.PS.006 Implementación del SGC en los proyectos

4. **ANEXO 1**

GLOSARIO

A

Auditoría.

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias sobre el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad implementado.

Acción Correctiva.

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada, de un producto no conforme u otra situación indeseable.

Acción Preventiva.

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

Actividad crítica.

Aquella que se destaca por las repercusiones que tiene su ejecución, riesgo de pérdida, costo y utilización de recursos en la calidad del producto final.

Aseguramiento de Calidad.

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

C

Calidad.

Grado en el que un conjunto de características de un producto o servicio cumple con los requisitos y/o necesidades del Cliente, conseguido mediante el uso óptimo de los recursos.

Cambio de Ingeniería.

Es todo cambio o variación al diseño de la Ingeniería del Proyecto. Los Cambios de Ingeniería implican una modificación en los Planos aprobados para construcción y de ser necesario, una revisión de las Especificaciones Técnicas.

Capacitación.

Proceso mediante el cual se desarrollan las competencias del personal con la finalidad de asegurar la correcta aplicación de los controles y la gestión de la calidad en los proyectos.

Cliente.

Es la persona natural o jurídica, empresa particular o el Estado, que demanda un servicio o producto ofrecido por GyM. Parte firmante del contrato que se compromete a realizar la retribución económica pactada por la ejecución del proyecto.

Competencias.

Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y capacidades aplicadas por el trabajador en el desempeño de sus labores.

Construcción.

Procesos o etapas de trabajo que al ser terminadas dan por resultado la Obra.

Control de Calidad.

Conjunto de actividades orientadas a verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos del Cliente.

D

Documento.

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: Registro, Especificación, Plano, Procedimiento, Informe, Norma.

Dossier de Calidad.

Es el archivo ordenado de toda la documentación de calidad del Proyecto, emitido una vez concluido éste.

E

Equipo de medición y ensayo.

Instrumento de medición, software, patrón de medición, material de referencia o equipos auxiliares o combinación de ellos, necesarios para llevar a cabo un proceso de medición.

Especificación.

Es el documento que establece requisitos. Puede estar relacionada a actividades o a productos.

Especificaciones Establecidas.

Características requeridas por GyM en el pedido del suministro, en cuanto a cantidad, calidad y marca de los materiales suministrados al Área de Construcción.

Estándar.

Conjunto de políticas, reglas, instrucciones y procedimientos establecidos por la empresa para gestionar los proyectos y que sirven de pautas para que todos los trabajadores y/o empleados desempeñen sus tareas de tal forma que aseguren eficiencia, buenos resultados, calidad y un desempeño seguro.

I

Inspección

Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.

L

Lista Maestra.

Matriz donde se encuentran listados todos los procedimientos de control y de gestión relativos al SGC.

M

Matriz de Aplicabilidad del SGC.

Lista de procedimientos y protocolos del SGC que son aplicables al proyecto.

MAC.

Es el Manual del Sistema de Gestión de Calidad; documento en el cual se enuncia las Políticas y requisitos del Sistema de Gestión de Calidad.

N

No Conformidad.

Incumplimiento, desviación o ausencia de los requisitos especificados en el Plan de Calidad del proyecto para el desarrollo de las actividades de calidad de GyM.

O

Objetivo.

Un fin, en términos de desempeño de la Calidad, que una organización ha establecido para lograrlo.

P

PAC.

Plan de Aseguramiento y Control de Calidad del Proyecto.

Plan de puntos de inspección (PPI).

Cuadro que describe secuencialmente las diferentes actividades que se van a realizar, los controles pertinentes y los formatos que se deben llenar para evidenciar la realización de la inspección.

Política.

Declaración de los propósitos y principios de GyM con relación a su desempeño y que constituye el marco de referencia para la acción y definición de sus objetivos y metas.

Procedimiento.

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un proyecto.

Producto no Conforme.

Producto resultado de un proceso que no cumple con las especificaciones establecidas por el estándar del proyecto, por el estándar del cliente y por el estándar de GyM a nivel empresa.

Protocolo.

Formulario utilizado para documentar las actividades de Aseguramiento y/o Control de un proceso constructivo.

Proyecto.

Es un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, con un objetivo y requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.

R**Registro.**

Documento que presenta los resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

Requisitos.

Necesidades o expectativas establecidas por el Cliente sean explícitas u obligatorias (contrato, especificaciones, planos, etc.) e implícitas.

S**Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).**

Conjunto de procesos, recursos y acciones utilizadas en forma planificada para dirigir y controlar la organización en lo relativo a la Calidad.

V**Verificación**

Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

Procedimientos de Gestión y Soporte

PROCEDIMIENTO INSTRUCTIVO DE CODIFICACIÓN Y FORMATO DE DOCUMENTOS

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. DESARROLLO**
- 5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6. BUENAS PRÁCTICAS**
- 7. REFERENCIAS**
- 8. ANEXOS**

1. OBJETIVO

Establecer la metodología necesaria para la correcta codificación y formato en la elaboración de los documentos del Sistema de Gestión de Calidad de GyM.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a toda la documentación del Sistema de Gestión de Calidad de GyM.

3. DEFINICIONES

Código

Es la representación en letras y/o números que permite identificar a un documento y lo distingue de otro con título similar.

Codificación

Se refiere a la actividad de asignar un código a un determinado documento siguiendo un patrón o regla.

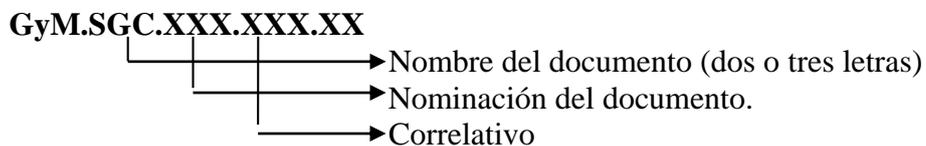
Formato

Se refiere a las características a tener en cuenta para la elaboración del documento (tamaño del papel, tipo de letra, etc.).

4. DESARROLLO

4.1 Codificación de Documentos.

Dependiendo del tipo de documento del SGC, la codificación deberá ser de acuerdo al siguiente esquema:



En el Cuadro 1 se muestran las codificaciones según el tipo de documento.

Cuadro 1: Codificación de Documentos del SGC

TIPO DE DOCUMENTO	CODIFICACION	DEFINICION
MANUAL DE GESTIÓN DE CALIDAD	GYM.SGC.MAC.01	MAC= Manual del Sistema de Gestión de calidad
PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	GYM.SGC.PAC.XXXX	XXXX= Código del Proyecto GYM PAC=Plan de calidad
PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN	GyM.SGC.PS.003_F1 (formato tipo) Se graba como: PPI-XXXX-YY-DIS	PPI= Plan de puntos de inspección XXXX= Código del Proyecto GYM YY= N° Correlativo Puede agregarse la disciplina (DIS): CIV, MEC, ELE, INS, EDF.
LISTA MAESTRA	GYM.SGC.LM.001	LM = Lista maestra
MATRIZ DE APLICABILIDAD	GYM.SGC.MA.00X	MA = Matriz de aplicabilidad X= N° Correlativo para el proyecto
PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN	GYM.SGC.PG.0YY	PG= Procedimiento de gestión YY= N° Correlativo procedimiento
PROCEDIMIENTOS DE CONTROL	GYM.SGC.PC.NYYZ	PC= PROCEDIMIENTO DE CONTROL N= 0= Temas Generales 1= Edificaciones 2= Civiles 3= Electromecánica YY= N° actividad Z= N° correlativo dentro de actividad
PROCEDIMIENTOS DE SOPORTE	GYM.SGC.PS.0YY	PS= Procedimiento de soporte YY= N° correlativo procedimiento
PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS	GYM.SGC.PE.0YY-XXXX	PE= Procedimiento de control específico XXXX= Código del proyecto GyM YY= N° correlativo del procedimiento
INSTRUCTIVOS	GYM.SGC.IN.NYYY	IN = Instructivo N = Según el PC asociado (0,1,2 ó 3) YYY= N° correlativo al procedimiento relacionado
FORMATOS (PROTOCOLOS)	CÓDIGO DEL PROCEDEDIMIENTO SEGUIDO DE GUIÓN Y FZ GyM.SGC.PC.NYY0-FZ	F= FORMATO O PROTOCOLO Z= N° CORRELATIVO DEL PROTOCOLO

NOTA:

(1) Todo procedimiento específico creado en el Proyecto llevará un número correlativo independientemente de la disciplina. Asimismo, se incluirá en la matriz de aplicabilidad del Proyecto. El Área de Calidad de GyM revisará los procedimientos específicos y los incluirá dentro de la Lista Maestra cuando lo considere conveniente.

Toda revisión nueva del Plan de Calidad del proyecto (PAC), será elaborada por el responsable de Calidad del proyecto y presentada al Gerente de Proyecto para su aprobación con copia al Jefe de Calidad de GyM para su conocimiento.

4.2 Formato y contenido del documento

El tipo de letra a utilizar para la elaboración de los documentos del SGC será Verdana - tamaño 10.

4.2.1 Encabezado de página

El encabezado de los documentos del SGC, a excepción de los procedimientos de control específicos, será:

	TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO
	AREA DE CALIDAD	Revisión: 0
	NOMBRE DEL DOCUMENTO	Fecha: 21/07/08
		Página 1 de 8

Donde:

- Tipo de Documento
 - Procedimiento de Gestión
 - Procedimiento de Control
 - Procedimiento de Soporte
 - Instructivo

➤ Código según item 4.2

➤ Número de Revisión

Según la actualización del documento (Es 0 cuando es un documento nuevo que aún no ha experimentado cambio).

➤ Fecha de Revisión: Es la fecha en la que se realizó la última revisión.

➤ Pagina

Numeración de la página correspondiente respecto al total.

En el caso de los Procedimientos de Control específicos el encabezado a utilizar será:

	PROCEDIMIENTO DE CONTROL ESPECIFICO	CODIGO
	NUMERO-NOMBRE DEL PROYECTO	Revisión: 0
	NOMBRE DEL DOCUMENTO	Fecha: 21/07/08
		Página 1 de 8

Donde:

➤ Número – Nombre del Proyecto: Código Oracle (4 dígitos)- Nombre

➤ Código según item 4.2

➤ Número de Revisión

Según la actualización del documento (Es 0 cuando es un documento nuevo que aún no ha experimentado cambio).

➤ Fecha de Revisión

Es la fecha en la que se realizó la última revisión.

➤ Pagina

Numeración de la página correspondiente respecto al total.

Cuando sea necesario incluir el logo del Cliente o del Socio se habilitará un casillero en la zona derecha y si es necesario agregar un código diferente por obra se habilitará una línea adicional; quedando el formato siguiente:

	PROCEDIMIENTO DE CONTROL ESPECÍFICO	GyM.SGC.PE.YY-XXXX	LOGO DEL CLIENTE
		Revisión: 0	
	CODIGO- NOMBRE PROYECTO	Fecha: 25/07/08	
	Cliente: XXX	Ref.: COD POR OBRA	
	NOMBRE DEL DOCUMENTO	Página 1 de 1	

Nota: Para los registros tener en cuenta lo indicado en el Procedimiento **GyM.SGC.PG.002** - Control de Registros. Para el encabezado del PPI se podrá utilizar el formato **GyM.SGC.PS.003-F1** - Formato de PPI, salvo indicación o coordinación previa con el Cliente. Los formatos para el Plan de Calidad y el Informe Mensual se encuentran indicados en los formatos correspondientes.

(**GyM.SGC.PS.002**- Elaboración del PAC y **GyM.SGC.PS.004** – Elaboración de Informe Mensual).

4.2.2 Contenido

Todos los procedimientos redactados para el SGC tienen el siguiente contenido:

a) Primera página

- Nombre del procedimiento
- Índice:
 - 1 OBJETIVO
 - 2 ALCANCE
 - 3 DEFINICIONES
 - 4 DESARROLLO
 - 5 RECURSOS PARA PRUEBAS Y ENSAYOS
 - 6 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES
 - 7 BUENAS PRÁCTICAS
 - 8 REFERENCIAS
 - 9 ANEXOS
- Encuadre y firmas de elaboración, revisión y aprobación.

Nota: Se puede optar por otra distribución de la información según sea el requerimiento contractual

b) Segunda página

Incluye la hoja de revisiones

c) Páginas subsiguientes

El desarrollo de los puntos será tan detallado como el documento lo requiera. En caso de no aplicar alguno de estos puntos se colocará la palabra “NO APLICA” en el Ítem correspondiente.

4.3 Codificación y formato de los Registros

La codificación de los registros se hará conforme a lo establecido en ítem 4.1

Encabezado de página

El encabezado de los formatos (protocolos) referenciados en los procedimientos de control, deberá ser:

	REGISTRO DE CONTROL	CODIGO
	AREA DE CALIDAD	Revisión: 0
	NOMBRE DEL REGISTRO	Fecha: 21/07/08
		Página 1 de 8

Donde:

- **Número de Revisión**
Según la actualización del documento (Es 0 cuando es un documento nuevo que aún no ha experimentado cambio).
- **Fecha de Revisión**
Es la fecha en la que se realizó la última revisión.

Nota: Si el proyecto define una codificación alternativa con el Cliente; deberán indicarse ambos códigos en el formato o procedimiento para su trazabilidad con el SGc de GyM.

5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Actividades		Área de Calidad GYM	Área de Calidad del Proyecto	Gerente de Proyecto	Producción	Oficina Técnica
1	Redactar los documentos del Sistema de Gestión de Calidad	X				
2	Redactar documentos del SGC del proyecto		X			
3	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento		X			

6. BUENAS PRACTICAS

No Aplica.

7. REFERENCIAS

GyM.SGC.PG.002 - Control de Registros de Calidad

GyM.SGC.PS.002 - Elaboración del PAC

GyM.SGC.PS.003-F1 - Formato de PPI

GyM.SGC.PS.004 – Elaboración de Informe Mensual

8. ANEXOS

No aplica

PROCEDIMIENTO INSTRUCTIVO PARA ELABORACIÓN DEL QC INDEX

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer la metodología para la elaboración y mantenimiento del QC Índice (matriz de protocolos de control) del Proyecto.

2 ALCANCE

Este instructivo es aplicable a todos los Proyectos de GyM.

3 DEFINICIONES

Indicador

Estimación de algún valor que permite conocer el grado alcanzado y compararlo entre los obtenidos por el resto de proyectos. Los indicadores permiten analizar tendencias y posibles mejoras.

Los indicadores que analiza GyM se encuentran explicados a detalle en el Procedimiento **GyM.SGC.PS.004** Informe Mensual.

Indicador de cumplimiento

Estimación del grado de aplicación (porcentaje) de controles de calidad en total de unidades a controlar. Las unidades pueden ser elementos estructurales, ambientes, sectores, pisos, etc.

Indicador de eficiencia

Estimación del porcentaje del tiempo total empleado en retrabajos, sobre el número de HH empleadas o consumidas.

Indicador de capacitación

Estimación de la cantidad de Horas de capacitación dictadas por persona al mes.

Protocolo

Formulario utilizado para documentar las actividades de aseguramiento y/o control de un proceso constructivo.

QC Índice

Matriz o Listado de los protocolos que serán utilizados durante la ejecución del Proyecto.

Para GyM, en el QC Índice se registrará también el cálculo de los Indicadores de Calidad:

- Indicador de Cumplimiento
- Indicador de Eficiencia
- Indicador de Capacitación

Registro

Documento que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

Conjunto de procesos, recursos y acciones utilizadas en forma planificada para dirigir y controlar la organización en lo relativo a la calidad.

4 DESARROLLO

4.1 Llenado de QC Índice

El llenado del QC Índice se hará de acuerdo a los siguientes pasos (los cuadros sombreados en gris son ejemplos y son los datos completará cada Proyecto):

a. Pestaña azul – inicio

- En la pestaña de inicio (color azul) se alimentan los datos generales del proyecto y también se define la *unidad de medición* para cada grupo de protocolos (ejemplo: protocolo de liberación de vaciado: por grupo de elementos verticales y horizontales).

CONTROL	UNIDAD A CONTROLAR
Liberación de vaciado - GyM.SGC.PC.1020-F4	Ej. Por grupos verticales y horizontales

- Se contabiliza el total de elementos que se vaciarán durante el desarrollo del Proyecto (este valor puede ser modificado mensualmente según sea el avance programado del Proyecto).

Elemento	Cantidad
Losas	12
Columnas	20
Placas	34
Escalera	4
Vigas	10
Otro (agregar)	
Otro (agregar)	
TOTAL	80

- En el caso de los protocolos de albañilería, acabados e instalaciones eléctricas, la unidad de medición podrá ser un ambiente, departamento, piso, sector, etc.

2. ALBAÑILERIA			
Descripción de elementos a controlar:			
CONTROL	CODIGO	UNIDAD A CONTROLAR	TOTAL POR OBRA
Verificación de construcción de muros	GyM.SGC.PC.1070-F1	Ej. Por sector	4
Control de vaciado de contrapisos	GyM.SGC.PC.1071-F1	Ej. Por ambiente	150
Inspección de tarrajes y derrames	GyM.SGC.PC.1072-F1	Ej. Por departamento	30
TOTAL			184

3. ACABADOS			
Descripción de elementos a controlar:			
CONTROL	CODIGO	UNIDAD A CONTROLAR	TOTAL POR OBRA
Verificación de instalación de cerámicos	GyM.SGC.PC.1081-F1	Ej. Por depto	
Inspección de aparatos sanitarios	GyM.SGC.PC.1082-F1	Ej. Por ambiente	2
Verificación de colocación de Drywall	GyM.SGC.PC.1083-F1	Ej. Por sector	1
TOTAL			3

4. INST. ELECTROMECAICAS			
Descripción de elementos a controlar:			
CONTROL	CODIGO	UNIDAD A CONTROLAR	TOTAL POR OBRA
Pruebas hidráulicas	GyM.SGC.PC.1081-F1	Ej. Por depto	1
Megado de cables	GyM.SGC.PC.1082-F1	Ej. Por ambiente	1
Montaje de equipos	GyM.SGC.PC.1083-F1	Ej. Por Equipo	1
TOTAL			3

- En el punto N° 5 de la hoja de inicio se deja un espacio para agregar otro grupo de protocolos, los cuales serán empleados en el Proyecto (por ejemplo excavaciones, sistema contra incendio, etc.).

- Adicionalmente se presentan las columnas de Registro Mensual, en la cual se registran el total de protocolos x tipo usados en el mes de análisis. Con estas celdas se busca tener un control a detalle de los protocolos empleados.

CRITERIOS DEL CONTROL			
1. TOPOGRAFIA			
Descripción de elementos a controlar:			
CONTROL	CODIGO	UNIDAD A CONTROLAR	TOTAL POR OBRA
Reporte topográfico	GjM.SGC.PC.1000-F1	Ej. Por sector	10
Reporte topográfico de muro pantalla	GjM.SGC.PC.1000-F3	Ej. Por sector	10
			0
TOTAL			20
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Descripción de elementos a controlar:			
CONTROL	CODIGO	UNIDAD A CONTROLAR	TOTAL POR OBRA
Verificación de excavación Localizada	GjM.SGC.PC.1010-F2	Ej. Por sector	10
Verificación de excavación Masiva	GjM.SGC.PC.1010-F3	Ej. Por sector	1
			0
TOTAL			11
3. ENCOFRADO			
Descripción de elementos a controlar:			
CONTROL	CODIGO	UNIDAD A CONTROLAR	TOTAL POR OBRA
Verificación de trabajos de encofrado	GjM.SGC.PC.1040-F1	Ej. Por Grupos Verticales y	10
			0
TOTAL			10

REGISTRO MENSUAL				
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
		5	4	5
				1
				0
	0	5	4	6
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
	2	2	2	4
	1			
	3	2	2	4
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
		2	2	2
	0	2	2	2

b. Pestañas verdes y amarillas – protocolos

En estas pestañas se llena la información referente a los protocolos aplicados en campo. Las pestañas verdes corresponden a los trabajos de excavación, vaciado de concreto, albañilería, instalaciones sanitarias, eléctricas, contrapisos y cerámicos, siendo ellos los que se utilizan para calcular el indicador de cumplimiento.

Las pestañas **amarillas** corresponden al resto de controles aplicados por el Proyecto incluyendo las pruebas y controles aplicados por los subcontratistas.

Las pestañas identificadas con **Prot.1, Prot.2 y Prot.3** se utilizarán para agregar otros Protocolos que se hayan aplicado en el Proyecto. En caso de que no sean suficientes se deberán agregar más pestañas con el mismo formato.

La información que se almacena será la siguiente:

- **Número correlativo del protocolo;** cada protocolo será identificado y controlado con un número correlativo.
- **Código;** correspondiente al protocolo.
- **Descripción del registro;** refiere al nombre del protocolo aplicado.
- **Descripción de la actividad;** refiere al trabajo ejecutado.

- **Sector/ambiente;** registra el sector, piso o ambiente donde fue aplicado el protocolo.

No. REG.	CODIGO	DESCRIPCION DE REGISTRO	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	SECTOR / AMBIENTE
0001	GyM.SGC.PC.1020-F4	Liberación de vaciado de concreto / Check list de	Vaciado de placas y columnas	Sector II, Sot 1
0002				

- **Elementos;** refiere al elemento o elementos que aplicaron al protocolo (puede referirse también a un sector).
- **Total de elementos;** se contabiliza el total de elementos o unidades controladas.
- **Fecha;** se registra la fecha de aplicación del protocolo.
- **Nº de plano;** se anota el plano al que hace referencia el protocolo.
- **Estatus.** se categoriza el estado actual del protocolo. Este puede ser:
 - Sin firma: los protocolos que han sido registrados pero no han sido firmados por el o los responsables.
 - Anulado: aplica cuando algún protocolo fue destruido o descartado por cualquier motivo.
 - Cerrado – conforme: son los protocolos que están completos, firmados, y archivados de forma correcta.
 - Cerrado – no conforme: son los protocolos que están completos, firmados, archivados y que están ligados a alguna no conformidad levantada.
 - Pendiente: son los protocolos que no fueron registrados, a pesar de que se realizó la inspección.

ELEMENTOS	TOTAL DE ELEMENTOS	FECHA	Nº Plano	ESTATUS
Placa PL1, Col P1 y P3	3	08/07/2008	E-09	Cerrado - Conforme

c. Pestaña Roja

En esta pestaña se cuantifica el estado de los protocolos por categoría así como el porcentaje de protocolos completados:

- Total de protocolos
- Protocolos Sin firma
- Protocolos Anulados
- Protocolos Cerrados – conforme

- Protocolos Cerrados – no conforme
- Protocolos Pendientes

d. Pestaña naranja (Registro H-H por re-trabajos / indicadores)

En esta pestaña se hace el cálculo de los Indicadores de Calidad (Ver procedimiento GyM.SGC.PS.004 - Elaboración del Informe Mensual de Calidad):

- % Cumplimiento de protocolos: 90% Min
- % H-H por re-trabajo: 7% Max del total de H-H
- H-H Capacitadas: 0.5 H-H capacitadas/ personas-mes

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Área de Calidad GyM	Gerente De Proyecto	Área Calidad Proyecto	Campo	Of. Técnica
1	Elaborar los registros del Sistema de Gestión de Calidad	X				
2	Definir la matriz de aplicabilidad del Proyecto (protocolos de control)		X	X		
3	En base al programa de obra, definir el número de inspecciones y unidades a controlar para el llenado del QC Índice			X	X	
4	Elaborar y registrar los protocolos y ensayos realizados en QC Índice			X		
5	Recopilar la data para el cálculo de los Indicadores de Calidad (*)			X	X	X
6	Elaboración, administración y actualización del QC Índice (Informe Mensual)			X		
7	Cálculo de indicadores de Calidad (Informe mensual)			X		

8	Revisión y validación de los Indicadores de Calidad obtenidos		X			
9	Realizar los cambios y adiciones necesarias del QC Índice del proyecto			X		

(* **Of. Técnica** registrará el total de **H-H consumidas mensuales**, así como el **Promedio de Personas x Mes** para el cálculo de los **Indicadores de Eficiencia y Capacitación**.

En Campo, se registrarán las H-H invertidas en re-trabajos y/o reparaciones por No Calidad para el cálculo del Indicador de Eficiencia.

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Antes del llenado del QC Índice, definir en coordinación con campo la lista de actividades a inspeccionar así como las frecuencias y unidades de control.
- Definir los responsables, a nivel Proyecto, del registro de la data para el cálculo de los Indicadores de Calidad.
- Tener en cuenta los comentarios escritos en las celdas de las hojas de cálculo.
- Cuando se necesite adicionar celdas o pestañas nuevas, asegurarse que las formulas se actualicen (verificar colocando valores).
- Se recomienda añadir filas a partir de la fila siguiente a la identificada con el número 100 (donde se encuentra el comentario adjunto), esto permitirá actualizar la fórmula para el cálculo de indicadores.
- Mantener el QC índice al día pues contribuye a programar las actividades diarias y a prevenir oportunamente otras actividades relacionadas (comunicación a la supervisión, contratación de equipos para pruebas, etc.).

7 REFERENCIAS

GyM.SGC.PS.004 - Elaboración del Informe Mensual de Calidad

GyM.SGC.PS.005 - Elaboración del Dossier de Calidad

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.002-F1 - Registro de QC Índice

**PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE
CAMBIOS DE INGENIERIA**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS			
Fecha del cambio	Página modificada	Razón del Cambio	N° de Revisión
31/03/09	Todas	Creación del documento para su implementación	0
05/11/09	4,5	Mejora en el Proceso de tratamiento de Solicitudes de información	1

1 OBJETIVO

Definir la metodología para la administración y gestión de los Cambios en la Ingeniería aprobada para el Proyecto, provenientes de las respuestas a solicitudes de información o del levantamiento de restricciones de construcción desarrollados durante la ejecución.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable al proceso de Cambios de Ingeniería desde la identificación del cambio hasta su aprobación y ejecución.

3 DEFINICIONES

Cambio de Ingeniería

Es todo cambio o variación al diseño de la Ingeniería del Proyecto. Los Cambios de Ingeniería implican una modificación en los planos aprobados para construcción y de ser necesario, una revisión de las especificaciones técnicas.

Categoría de Cambios de Ingeniería

Los Cambios de Ingeniería pueden ser categorizados de la siguiente forma:

Cambios mayores de Ingeniería

Son todos aquellos cambios que afectan a la ingeniería básica del Proyecto o al diseño conceptual del mismo.

Cambios menores de Ingeniería

Son todos aquellos cambios que obedecen a las siguientes causas:

- Mejoras de los métodos constructivos
- Complemento de detalles no definidos en los planos aprobados
- Definición de detalles no suficientemente claros en los planos aprobados
- Mejoras en los acabados u otros aspectos no definidos en los planos
- Definición de características o datos para precisar el proceso constructivo

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: registro, especificación, plano, procedimiento, informe, norma.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un Proyecto.

Registro

Documento que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

Restricciones para construcción (RPC)

Son las limitaciones que se presentan y que no permiten continuar con el proceso constructivo.

Las restricciones pueden darse por especificaciones técnicas, planos, requerimientos técnicos o visuales, interferencias en el terreno, entre otros.

Sketch

Documento técnico utilizado para indicar un cambio constructivo o de ingeniería y que es aprobado según lo establecido en el presente procedimiento.

Solicitud de información (SI) / Consulta de ingeniería

Es la necesidad de aclarar y/o complementar información sobre temas que inciden en la ejecución del Proyecto, y que las especificaciones técnicas y/o planos aprobados, no lo hacen explícito en forma suficiente.

4 DESARROLLO

Toda consulta o cambio de ingeniería requiere de un registro y una acción oportuna. Estos cambios pueden implicar una modificación de los requisitos de calidad del Proyecto, y por tanto, es necesario que sean difundidos entre los responsables del mismo.

Como parte de sus funciones, el Área de Calidad del Proyecto archivará y mantendrá cualquier registro que evidencie todo cambio a la ingeniería o proceso constructivo del Proyecto.

4.1 Solicitud de Información (SI) / RFI

Cuando el personal de construcción requiera hacer una consulta de ingeniería para determinar, definir o aclarar algún aspecto no comprendido, ésta deberá ser elaborada por la Oficina Técnica mediante el protocolo **GyM.SGC.PG.003-F1** o **GyM.SGC.PG.003-F7**- Solicitud de Información (SI) o Request for Information (RFI)

La SI / RFI puede ser enviada para consultar dudas o pedir información referente a cualquier aspecto técnico o también para solicitar algún cambio de ingeniería.

Ante la necesidad de un cambio de ingeniería, la Oficina Técnica completará los datos técnicos de la Solicitud de Información y lo remitirá al Ingeniero del Proyecto del Cliente para solicitar la aprobación de dicho cambio.

4.2 Tratamiento de las SI / RFI

Las responsabilidades de la Oficina Técnica con respecto al tratamiento de las consultas son las siguientes:

- Tratamiento integral de las consultas y los cambios, para lo cual hará las coordinaciones ante el cliente acerca de la forma de envío, plazos para respuesta, elaboración de adicionales que surjan a raíz de las respuestas, etc. Llevará el registro **GyM.SGC.PG.003-F2** Estado de Solicitudes de Información o RFIs.
- Evaluación y presentación para aprobación por parte del cliente, del impacto en costos y plazo del cambio en el diseño, si así lo amerita.

4.3 Restricciones para construcción (RPC)

Los cambios de ingeniería que surjan durante la ejecución de los trabajos en campo y que se resuelvan en sitio entre la supervisión y el contratista, deben ser registrados en el formato **GyM.SGC.PG.003-F4** – Restricciones para Construcción (RPC). Dicho formato debe ser aprobado por el cliente o la supervisión mediante una firma, antes de ejecutar el trabajo. Las restricciones para construcción levantadas en campo deberán ser anexadas al plano y archivadas de manera correcta.

4.4 Control de los Cambios de Ingeniería

Todos los cambios relacionados al Proyecto, ya sean provenientes de una Solicitud de Información o de un levantamiento de Restricciones para Construcción, o de una indicación por escrito del Cliente serán realizados, si cuentan con planos aprobados, SI aprobadas y adicionales (en caso aplique) aprobados en costo y plazo.

Los cambios se registrarán en el formato **GyM.SGC.PG.003-F5** Control de cambios de Ingeniería

La aprobación debe estar señalada en el mismo plano con la anotación o sello **“APROBADO PARA CONSTRUCCIÓN”**, los planos que no presenten esta designación deben ser retirados inmediatamente del alcance del Proyecto.

Nota: Si por condiciones del proyecto y con autorización del cliente, se debe construir con planos en revisiones en letras, esta autorización debería ser registrada a través de un documento.

El Responsable de Calidad del Proyecto deberá archivar y mantener la evidencia física de todos los cambios generados durante el desarrollo del Proyecto.

4.5 Incorporación de Cambios en Planos

Los Cambios de Ingeniería (sketchs, consultas, etc.) aprobados y ejecutados serán incorporados a los planos de la Ingeniería del Proyecto como parte de los Planos de Replanteo ("As Built"), los cuales finalmente serán entregados al cliente.

4.6 Registro de SI y Restricciones para Construcción

Es responsabilidad de la Oficina Técnica del Proyecto asegurar que se trabajen con los documentos actualizados, para ello deberá llevar un control de todos los cambios generados por el cliente, ya sea en respuesta a alguna Solicitud de Información, por acuerdos en reuniones o cualquiera que fuera el origen del cambio.

Todas las Solicitudes de Información y Restricciones para Construcción deberán ser registradas en el formato GyM.SGC.PG.003-F2 - Estado de Solicitudes de Información y Restricciones para Construcción, con la finalidad de llevar un control de éstas.

En este protocolo se registran los siguientes datos:

- N° de Solicitud de Información
- Fecha de emisión
- Contenido (breve descripción de la información)
- Status
- Respuesta generada
- Documento
- Fecha de respuesta
- Responsable que generó la respuesta
- Los planos afectados
- Observaciones

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Item	Actividades	Gerente de Proyecto	Área Calidad Proyecto	Producción	Oficina Técnica
1	Identificar los cambios y/o consultas de ingeniería	X	X	X	X
2	Elaborar la Solicitud de Información				X
3	Revisar y aprobar la Solicitud de Información (Cambios de Ingeniería)	X			X
4	Verificar y ejecutar los trabajos de acuerdo a las SI aprobadas		X	X	

5	Identificar cambios y/o restricciones en campo			X	
6	Aplicar el formato de RPC y asegurar la aprobación de la supervisión		X	X	
7	Administrar las SI y las RPC				X
8	Verificar el estatus de las SI y RPC (incluir en planos As Built)		X	X	X
9	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento		X		

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Para la administración y seguimiento de las Solicitudes de Información se recomienda definir desde el inicio del Proyecto los tiempos de respuesta por parte del Cliente (salvo que se indiquen en el Contrato).
- Coordinar con la supervisión el uso en campo del formato Restricciones para Construcción (GyM.SGC.PG.003-F4) así como los responsables para solicitarlas.
- Definir el mecanismo de difusión de las SI y las RPC aprobadas para su verificación y ejecución en campo.
- Si el cambio de ingeniería implica un trabajo adicional; entonces éste debe ser aprobado por el cliente, en la medida de lo posible, antes de iniciar su ejecución.
- Se recomienda actualizar los planos As Built a medida que sea aprobado algún cambio.
- Llevar el control semanal de las SI y RPC que estén pendientes de respuesta (plantearlas en las reuniones de coordinación semanal).

7 REFERENCIAS

No Aplica.

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.003-F1 - Solicitud de Información para edificaciones

GyM.SGC.PG.003-F2 – Estatus de SI / RFIs

GyM.SGC.PG.003-F3 – Registro de Ordenes de cambio

GyM.SGC.PG.003-F4 - Restricciones para Construcción

GyM.SGC.PG.003-F5 – Control de cambios de ingeniería

GyM.SGC.PG.003-F6 - Formato de Sellos para planos

GyM.SGC.PG.003-F7 – Formato RFI/SI para Civil y Electromecánica

**PROCEDIMIENTO DE INSPECCION EN LA
RECEPCION DE SUMINISTROS**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer el mecanismo de control que permita verificar el estado de los suministros antes de su ingreso al almacén, a fin de asegurar que los productos suministrados, por Proveedores o el Cliente, cumplan con las especificaciones establecidas.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todas las actividades correspondientes a la recepción, inspección y entrega de los productos suministrados por los proveedores y/o por el Cliente a los Proyectos de GyM.

3 DEFINICIONES

Almacenamiento

Consiste en el control, guarda, custodia y protección de los suministros que se requieren disponer en un Proyecto.

Certificado de calidad

Documento emitido por compañías privadas especializadas en análisis y control de calidad que garantiza el cumplimiento del suministro de una serie de requisitos técnicos.

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: registro, especificación, plano, procedimiento, informe, norma.

Ensayo

Operación técnica que consiste en determinar una o varias características de un suministro, proceso o servicio dado, de acuerdo con un procedimiento especificado.

Especificaciones establecidas

Características requeridas por GyM en el pedido del suministro, en cuanto a cantidad, formato, calidad y marca de los materiales suministrados al Área de Construcción.

Estado

Situación en términos de calidad de un suministro o servicio que define su conformidad o no, para su uso o aplicación.

Guía de remisión

Documento autorizado por la SUNAT, cuya finalidad es la de otorgar un sustento fehaciente de los bienes que se transportan.

Inspección

Acción de medir, examinar, ensayar o contrastar con un patrón una o más características de un suministro o servicio y comparar los resultados con los requisitos especificados, con el fin de determinar si se obtiene la conformidad para cada una de estas características.

Listado del Proveedor / Cliente

Es una lista de los productos, en donde están indicadas las cantidades así como una descripción del contenido de cada paquete.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un Proyecto.

Suministro

Material y/o equipo adquirido por el contratista o suministrado por el Cliente, que será utilizado durante el proceso constructivo. Por ejemplo: concreto, acero, soldadura, pintura, materiales eléctricos, equipos eléctricos, instrumentos, etc.

4 DESARROLLO**4.1 Recepción de los materiales y suministros**

El responsable del almacén recibe la guía de remisión y los suministros y avisa de la llegada del material a la persona autorizada para la inspección.

4.2 Inspección y aprobación

El procedimiento a seguir será el siguiente:

- El responsable del almacén y el solicitante del material hacen una inspección visual del contenido de los contenedores, cajones, o cajas que llegan al Proyecto.

- Se realiza el conteo del material, cuando la presentación de éste lo permita, detectando si el producto ha venido dañado y/o si el contenido está completo, en exceso o incompleto. Ver criterios en el ítem 4.2.1.
- El responsable del Almacén verifica el certificado de calidad del suministro. Cuando aplique, también solicitará la carta de garantía y el manual de funcionamiento. Los certificados y garantías los deriva al Jefe / Responsable de calidad quien los registra en el formato **GyM.SGC.PG.004-F2** Control de certificados de calidad.
- El responsable de Almacén verifica el certificado de calibración, cuando aplique, si el equipo de medición y ensayo no cuenta con certificado de calibración vigente se debe separar el equipo y dar aviso al área de calidad, cuando se tenga el certificado de calibración vigente el original lo custodiará el área de calidad, una copia estará siempre junto al equipo y otra copia debe estar en un archivo del almacén.
- El responsable del almacén sella la guía de remisión y/o el documento con el cual ingresó el material. El formato del sello es **GyM.SGC.PG.004-F1** - Recepción de Suministros.
- El responsable de pedir el material firmará el documento sellado identificando en el mismo si el material es aprobado, no conforme o rechazado, y describiendo el motivo por cual se identificó de esa forma.
- Cuando el material recibido se identifique como no conforme y se acepte o se rechace, el responsable de pedir el material deberá llenar el formato **GyM.SGC.PG.009-F1** - Reporte de Producto No Conforme.
- El almacén recibe el material que viene en el transporte, ubicando la descarga en los lugares previamente coordinados.
- En base al tipo de suministro, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones para su manejo, embalaje, almacenamiento y conservación:

TIPO	CLASE DE SUMINISTRO	TIPO DE ALMACEN
1	<p>Suministros muy sensibles a las condiciones ambientales que requieren estar protegidos contra uno o más de los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de exposición diferente a los límites solicitados por el suministrador o el Cliente. • Variaciones bruscas de temperatura, humedad del medio ambiente. • Vapores nocivos, humos, temblores, golpes, congelamiento, polvo, ambiente salino, gases y/o contacto directo con el piso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción a prueba de vientos fuertes, inundaciones y accidentes como fuego, explosión, roedores, fugas y sustracciones. • Deben contar con pisos apropiados para la carga y tráfico pesado, drenaje pluvial, sistema de protección contra incendio, acceso restringido y con vigilancia. • Características ambientales constantes o dentro de límites establecidos.
2	<p>Suministros no tan sensibles a condiciones ambientales. Únicamente requieren estar protegidos contra temperaturas atmosféricas extremas, humedad, vapores, daño físico, lluvia, nieve, ambiente salino, etc.</p>	<p>Construcciones cerradas, sin control de temperatura ni humedad; con ventilación suficiente y aire limpio, evitando la entrada de agua, polvo, insectos, roedores; pisos nivelados, equipo contra incendio, acceso controlado y vigilancia.</p>
3	<p>Productos del tipo agregados pétreos, acero estructural y aditivos, áreas de habitado, almacenamiento de equipos y/o herramientas por suministrar.</p>	<p>Construcciones del tipo intemperie; áreas limpias y delimitadas, con o sin techumbre, con piso apropiado, con suficiente pendiente para el drenaje pluvial; apropiado para la carga y tráfico pesado, equipo contra incendios, acceso controlado y vigilancia.</p>
4	<p>Productos que requieren ser conservados o protegidos contra daño físico.</p>	<p>Construcciones del tipo intemperie; áreas limpias, con o sin techumbre; pisos de tierra o cualquier otro material (terreno natural) que garantice el tráfico seguro y sin hundimientos de los materiales y equipo de maniobra de carga y descarga.</p>
5	<p>Combustibles, explosivos, materiales tóxicos, desechos peligrosos y/o reactivo.</p>	<p>Son del tipo "especial", según lo especificado de acuerdo a un marco de referencia legal; requisitos especiales del Cliente, proveedor y/o fabricante; características de seguridad y almacenamiento de productos, equipos contra incendio, acceso controlado y estricta vigilancia. Separado del almacén general.</p>

Casos especiales:

La inspección de los equipos (bombas, subestación, tableros, etc.) se realizará con un especialista enviado por el responsable del área de construcción según la disciplina correspondiente.

Para el caso de recepción de camiones de

concreto premezclado, el responsable del almacén recibe la guía y el personal de campo realiza los ensayos y pruebas requeridos conforme a lo establecido en los procedimientos de control.

4.2.1 Criterios de inspección y aceptación:

- a) La inspección de los suministros se realiza verificando los siguientes requisitos:
- b) Que el contenido físico cumpla con lo indicado en la guía de remisión, orden de compra y/o muestra aprobada por el Cliente.
- c) Que cuente con el certificado de calidad y ensayos necesarios, cuando aplique.
- d) Que no presente daños en su integridad física (total o parcial).
- e) Que tenga fecha de vencimiento o de caducidad.
- f) Que tenga su certificado de calibración vigente, cuando aplique.

NOTA:

En la Matriz de Aplicabilidad de cada Proyecto se indicarán los formatos de este procedimiento que serán utilizados durante el desarrollo del Proyecto.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Item	Actividades	Área de Calidad Proyecto	Producción	Oficina Técnica	Almacén
1	Solicitar al proveedor la documentación técnica de los materiales y/o equipos requeridos (certificado de calidad, certificado de calibración, manuales de operación, etc.) en la OS / OC			X	
2	Recepción física de suministros (Inc. guía de remisión, orden de servicio, certificados de calidad, certificados de calibración, etc.)				X
3	Inspección de materiales y/o equipos de acuerdo a requerimiento (inspección visual, contraste con guía de remisión, con planos, etc.)	X	X		X
4	Sello y firma de guía de remisión (conforme / no conforme – ver GyM.SGC.PG.009 Producto No Conforme)	X	X		X
5	Descarga y almacenamiento del material y/o equipos en almacén		X		X

6	Coordinar devolución de material y/o equipos cuando este sea rechazado			X	X
7	Archivar la documentación del material y/o equipo recepcionado (guía de remisión sellada (copia), certificado de calidad, certificado de calibración, manuales de operación, etc.)	X		X	X
8	Despacho de materiales en campo (vale de salida / registro de operación vía Oracle)				X
9	Retiro y recepción de materiales y/o equipos (firma de vale de salida)		X		
10	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento	X			X

6 BUENAS PRACTICAS

- Indicar en la orden de servicio y/o de compra, los documentos de calidad que deben acompañar al equipo y/o material suministrado (certificados de calidad, certificados de calibración, manuales de operación, etc.).
- Definir el flujo de trabajo para la recepción de materiales (indicando responsables).
- Definir los responsables autorizados para la inspección y retiro de materiales en Almacén (Listado de firmas autorizadas).
- Definir la lista de materiales críticos del Proyecto, para los cuales es necesario una inspección y un control estricto.

7 REFERENCIAS

GyM.SCG.PG.009 - Procedimiento de Control de Producto No Conforme

GyM.SCG.PG.009-F1 - Reporte de Producto No Conforme

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.004-F1 - Recepción de Suministros (Sello)

GyM.SGC.PG.004-F2 – Control de Certificados de calidad

GyM.SGC.PG.004-F3 – Diagrama de flujo de la inspección de suministros

GyM.SGC.PG.004-F4 – Listado de Materiales críticos

**PROCEDIMIENTO DE
IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD DE LOS SUMINISTROS**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer el mecanismo que asegure la adecuada Identificación y Trazabilidad de los Suministros, durante las diferentes etapas de la construcción.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los suministros, definidos como trazables, que son adquiridos y almacenados en obra, desde la recepción y durante todas las etapas de la construcción.

3 DEFINICIONES

Almacenamiento

Consiste en el control, guarda, custodia y protección de los suministros que se requieren disponer en un Proyecto.

Certificado de Calidad

Documento emitido por compañías privadas especializadas en análisis y control de calidad que garantiza el cumplimiento del suministro de una serie de requisitos técnicos.

Clasificación

Agrupación de los materiales en virtud de las características de uso, familiaridad o similitud; estableciendo la delimitación particular de los suministros con respecto al universo de existencias.

Codificación de los suministros

Acción que consiste en asignar números ya clasificados a los suministros con la finalidad de identificarlos correctamente en el proceso de compra, recepción y entrega.

Código del suministro

Sistema numérico que identifica a los suministros.

Guía de Remisión

Documento autorizado por la SUNAT, cuya finalidad es la de otorgar un sustento fehaciente de los bienes que se transportan.

Identificación

Acción de codificar los suministros de acuerdo a clasificación establecida.

Número de Serie/Colada/Lote/Producción

Es el número o código de identificación de un producto el cual sirve para identificarlo y hacer seguimiento a su trazabilidad. El número de serie o colada nos permite relacionar los materiales y/o equipos que fueron utilizados para la construcción o fabricación final del producto. Asimismo, permite conocer los porcentajes de elementos que intervienen en la preparación del lote correspondiente y/o el porcentaje de elementos del producto.

Orden de Compra

Documento generado en ORACLE que sustenta la compra de un material. Las Órdenes de Compra (OC) pueden ser:

- Estándar: Si se utiliza para compras de materiales fuera de rutina, compras locales o compras por única vez.
- Abierta: Si se utiliza para compras con montos finales y/o frecuencia de despachos aún por determinar.

Suministro

Material y/o equipo adquirido por el contratista o suministrado por el Cliente, que será utilizado durante el proceso constructivo. Por ejemplo: concreto, acero, soldadura, pintura, materiales eléctricos, equipos eléctricos, instrumentos, etc.

Trazabilidad

Rastreabilidad del origen o procedencia de un suministro o actividad.

4 DESARROLLO

De acuerdo a su aplicabilidad y/o requerimientos del Proyecto, el Área de Construcción y Calidad definirán aquellos materiales, instrumentos y/o equipos que requieren ser trazables.

- Los materiales y equipos definidos como trazables deberán ser verificados con la ingeniería propuesta e identificados mediante marcas y/o etiquetas, codificadas, manteniendo la identificación original del fabricante, a fin de asegurar que sean utilizados en la posición y modo definidos en el Proyecto.
- Los materiales y equipos conservarán su etiqueta en las áreas de almacenamiento hasta que éstos sean retirados para su uso o instalación. Las etiquetas solo podrán ser retiradas cuando exista una indicación específica que lo justifique.

- Los materiales y equipos identificados mantendrán su codificación hasta que éstos sean integrados a un sistema mayor. Una vez integrados, los materiales y equipos heredarán la codificación del nuevo sistema.
- Como parte del proceso de Identificación y Trazabilidad deberá registrarse:
- Las condiciones en las que se realizaron los procesos especiales (soldaduras, hormigonado, tratamientos térmicos, etc.).
- Resultados de inspecciones y ensayos realizados sobre productos en instalaciones de fabricantes o de proveedores.
- Resultados de inspecciones y ensayos realizados sobre construcciones y montajes hechos.
- Provisión y proveedores de componentes y materiales estándar.

4.1 Verificación documental:

- En base a la Orden de Compra solicitada por el Área de Construcción, el Área de Logística verificará que todo producto suministrado sea entregado junto con su certificado de calidad o cualquier otro documento que garantice la calidad del producto.
- Todo material y/o equipo entregado por el proveedor deberá estar acompañado de la Factura de Compra / Venta, Guía de Remisión Número de Solicitud de despacho (el material será entregado de acuerdo a lo indicado en la Orden de Compra).
- El personal del almacén será responsable de la recepción física del suministro verificando la cantidad y características del producto (medidas, pesos, marcas, etc.). Asimismo deberá colocar en la Guía de Remisión del transportista el Sello de Inspección como conformidad de la recepción del producto (ver **GyM.SGC.PG.004** Inspección en la Recepción de Suministros).
- Las Áreas de Construcción, Calidad y Oficina Técnica verificarán que el suministro sea el correcto, contrastándolo con la Solicitud de Requerimiento de obra, las especificaciones técnicas, planos y normas aplicables.

- En casos especiales deberá realizarse ensayos antes del retiro y/o recepción del material (material entregado por el Cliente. Ejemplo; cables, transformadores, etc.).
- Si el suministro es conforme, el Área de Calidad dará el visto bueno para la recepción del material, luego de esto se procederá a registrar el ingreso de este material en el registro correspondiente.
- Una vez retirado el material del almacén, éste será rotulado con el TAG de acuerdo a planos y/o código asignado en el registro de recepción de materiales.
- Cuando el tipo de construcción lo permita o el Cliente lo exija, se elaborará el formato **GyM-SGC.PG.005-F1** Registro de Identificación y Trazabilidad, en el cual se indicará la relación entre el suministro empleado y su ubicación física dentro de la construcción (por ejemplo: para la trazabilidad de la pintura usada en el recubrimiento de una estructura, se registrará la siguiente información: nombre del suministro, nombre del proveedor, N° de guía de remisión, cantidad y unidad, N° de lote, , etc.).
- El almacenamiento, conservación y despacho de los suministros se establecerá en el procedimiento **GyM.SGC.PG.004** – Inspección en la recepción de Suministros.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Área de Calidad Proyecto	Producción	Logística	Almacén	Oficina técnica
1	Definir los materiales, instrumentos y/o equipos trazables.	X	X			
2	Definir los controles para la trazabilidad de los materiales y/o equipos, desde su recepción y almacenamiento hasta su instalación en campo.	X	X		X	
3	Controlar y asegurar que los materiales y/o equipos cuenten con certificado de calidad.	X	X	X	X	X

4	Verificar que los materiales adquiridos estén de acuerdo al requerimiento de obra, especificaciones técnicas e ingeniería.	X	X		X	X
5	Inspección, recepción y almacenamiento de materiales y equipos (tener en cuenta las condiciones de almacenaje).	X	X		X	
6	Identificación y codificación de suministros (TAG) de acuerdo a ingeniería y especificaciones técnicas (mantener la identificación de fábrica).	X	X		X	
7	Verificar la trazabilidad de los materiales y equipos en campo (Llevar el registro de Identificación y Trazabilidad).	X	X			
8	Administrar y archivar los certificados de calidad y registros de trazabilidad de los materiales.	X				

6 BUENAS PRACTICAS

- Definir la lista de suministros, controles y documentos que formarán parte del file de trazabilidad de los materiales y/o equipos requeridos.

7 REFERENCIAS

- **GyM.SGC.PG.004** – Procedimiento de Inspección de Suministros
- Manual de Gestión de Proyectos GyM

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.005-F1 – Registro de Identificación y Trazabilidad

**PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE
CALIDAD DE LOS SUBCONTRATISTAS**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS			
Fecha del cambio	Página modificada	Razón del Cambio	Nº de Revisión
31/03/09	Todas	Creación del documento para su implementación	0
11/11/09	Código	Creación de nuevos procedimientos de gestión	1
04/05/10	3	Cambio en la codificación GyM.SGC.PG.006-F3 Datos generales del Subcontratista.	2
04/05/10	4	Cambio en la codificación GyM.SGC.PG.006-F1 - Evaluación de Subcontratistas	2
04/05/10	4	Cambio en la codificación GyM.SGC.PG.006-F2 - Registro de calificaciones de Subcontratistas	2
04/05/10	5	Cambio en formato de matriz de responsabilidades	2

1 OBJETIVO

Establecer un mecanismo para la evaluación y control del desempeño en calidad de los subcontratistas del Proyecto.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los subcontratistas que ejecuten trabajos para los Proyectos de GyM.

3 DEFINICIONES

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un Proyecto.

Registro

Documento que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

Subcontratista

Empresa encargada de realizar trabajos específicos dentro del desarrollo de un Proyecto. Puede ser contratada para realizar actividades de ejecución o para trabajos de inspección y pruebas.

Suministro

Material y/o equipo adquirido por el contratista o suministrado por el Cliente, que será utilizado durante el proceso constructivo. Por ejemplo: concreto, acero, soldadura, pintura, materiales eléctricos, equipos eléctricos, instrumentos, etc.

4 DESARROLLO

- Todos los trabajos realizados por los subcontratistas deberán ser supervisados por GyM; desde la llegada de los materiales hasta la entrega final del trabajo.

- GyM conservará un registro con la información relevante de las empresas Subcontratistas del Proyecto; para ello solicita que el Subcontratista llene y remita el formato **GyM.SGC.PG.006-F3** Datos generales del Subcontratista.
- El Responsable de Calidad verifica que las órdenes de servicio (ver formato **GyM.SGP.PG.28-A02**) dirigidas al subcontratista seleccionado, indiquen los siguientes requerimientos:
 - Presencia permanente en campo de un responsable de la subcontrata
 - Procedimientos de trabajo (que incluya ejecución, seguridad y calidad).
 - Formatos de control de calidad
 - Certificado de calidad de los materiales involucrados
 - Certificados de calibración, cuando aplique.
 - Resultados de ensayos o pruebas necesarias
 - Cartas de garantía (cuando aplique)
 - Manuales de operación y entrenamiento (cuando aplique)
 - Calificación o certificación del personal a cargo de la ejecución (cuando aplique).
- GyM exigirá la elaboración de procedimientos de trabajo y protocolos antes del inicio de cada actividad que estime conveniente; según lo siguiente:
 - a. El Representante del Subcontratista y el Responsable de Calidad detectarán todas las actividades críticas para el desarrollo correcto de los trabajos. El Subcontratista elaborará los procedimientos de trabajo, que serán verificados por el Responsable de Calidad y de Construcción.
 - b. Los protocolos que sean elaborados por el Subcontratista deberán ser revisados por el Responsable de Calidad, con el fin de verificar si estos tienen el mismo grado de exigencia que los protocolos de GyM. En caso que cumplan con dicha exigencia, estos serán aprobados por GyM; de lo contrario, se le deberá pedir al subcontratista que aplique los protocolos de GyM.
 - c. Los procedimientos y protocolos, se elaborarán teniendo en cuenta los procesos constructivos del subcontratista, las especificaciones técnicas de su

contrato y las normas y estándares aplicables. Es obligación del subcontratista cumplir con dichos procedimientos.

- d. El Subcontratista deberá registrar y validar los protocolos con el Responsable del Área de Construcción involucrada. El Subcontratista dará al Responsable de Calidad una copia de sus procedimientos, protocolos, certificados y ensayos de laboratorio.
 - e. De detectarse un trabajo que no cumpla con los estándares previamente establecidos, la no conformidad será comunicada de inmediato al Responsable de Calidad para su tratamiento y solución en conjunto.
- Cuando el trabajo realizado por un Subcontratista no cumple con los procedimientos establecidos para dicha actividad, el Jefe de Campo y el Responsable de Calidad tienen la facultad, en primera instancia, de detener los trabajos hasta que cumplan con los estándares de calidad óptimos indicados en los procedimientos. De persistir en la falta el Subcontratista será retirado del Proyecto.
 - Cada mes, el responsable de calidad evaluará el desempeño del Subcontratista según formato **GyM.SGC.PS.004-F4** - Evaluación mensual de Subcontratistas.
 - Al finalizar las labores del Subcontratista en el Proyecto, los Responsables de Calidad y del Área de Construcción involucrada evaluarán el desempeño de éste mediante el formato **GyM.SGC.PG.006-F1** - Evaluación de Subcontratistas de GyM.
 - Los criterios y puntajes de la evaluación deberán de ser registrados en el formato **GyM.SGC.PG.006-F1** Pág. 2 - Calificación de Subcontratistas. Una vez evaluado un Subcontratista, la calificación deberá ser alimentada en el formato **GyM.SGC.PG.006-F2** - Registro de Calificaciones del Subcontratista de GyM.
 - Para verificar la calidad de los materiales llegados al Proyecto se procederá como lo indica el procedimiento **GyM.SGC.PG.004** – Inspección en la recepción de Suministros.

- Los costos del tratamiento de las No Conformidades serán cuantificados por las Jefaturas de Producción y Calidad para ser asumidos por el Subcontratista.
- El subcontratista estará presente durante el proceso de levantamiento de observaciones por parte del Cliente a fin de tomar nota de las mismas y efectuar las correcciones que sean necesarias.
- Cuando se trate de subcontratos para realizar pruebas o ensayos, se exigirán adicionalmente, los certificados de calibración de los equipos de medición de ensayo y se controlará su vigencia; calificación de su personal y contar con los permisos correspondientes aplicables.

NOTA:

Para cada Proyecto, dentro de la Matriz de Aplicabilidad definida para éste, se indicarán los protocolos del procedimiento de Control de Calidad de los Subcontratas que serán utilizados durante el desarrollo del Proyecto.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Gerente del Proyecto	Área Calidad Proyecto	Producción	Oficina Técnica	Subcontratista
1	Revisar la propuesta del subcontratista (contrastarla con las exigencias de calidad del Proyecto)		X	X	X	
2	Elaborar Orden de Servicio indicando los requerimientos de calidad (GyM.SGP.PG.28)				X	
3	Aprobación de Orden de Servicio	X				
4	Presentación de Plan de Calidad, procedimientos, protocolos, certificados de calidad, certificados de calibración vigente, etc. de los trabajos contratados					X
5	Revisión y aprobación de la documentación técnica y procedimientos entregados por el Subcontratista		X	X	X	
6	Supervisión de los trabajos del Subcontratista (firma de protocolos / No Conformidades)		X	X		

7	Conformidad de los trabajos ejecutados (firma de Punch List y Acta de Conformidad)		X	X	X	
8	Evaluación del Subcontratista (Ver GyM.SGC.PG.006-F1)	X	X	X	X	

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Previo al inicio de sus trabajos, el Subcontratista entregará los procedimientos y protocolos de trabajo para revisión y aprobación (verificar especificaciones técnicas y normas aplicables).
- Verificar que el personal del subcontratista sea el adecuado para el desarrollo de los trabajos (personal capacitado).
- Todo material y/o equipo suministrado por el Subcontratista debe contar con los certificados de calidad y calibración necesarios.
- El Subcontratista será responsable de firmar los protocolos previa revisión del Jefe de Campo y Calidad del Proyecto.
- Los formatos a usar pueden ser los de GyM o del subcontratista, siempre y cuando el contenido (inspecciones) sea el adecuado para la actividad.

7 REFERENCIAS

GyM.SGC.PG.004 – Inspección en la Recepción de Suministros

GyM.SGC.PS.004 – Elaboración del Informe mensual

GyM.SGP.PG.028-A02 – Formato de Orden de Servicio

GyM.SGP.PG.028-A03 – Adenda a OS

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.006-F1 - Evaluación Final Subcontratista

GyM.SGC.PG.006-F3 – Evaluación del Subcontratista (Visita)

GyM.SGC.PG.006-F4 – Evaluación mensual de los subcontratistas

**PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN
DE EQUIPOS DE MEDICIÓN Y ENSAYO**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer un mecanismo que asegure el uso de equipos de medición y ensayo en las condiciones requeridas para el Proyecto.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a los equipos e instrumentos utilizados en las actividades de medición y ensayo de todos los Proyectos de GyM.

3 DEFINICIONES

Calibrar

Realizar las correcciones necesarias en los equipos de medición y ensayo hasta que las mediciones estén dentro de la tolerancia permitida.

Contrastar

Realizar mediciones con un equipo patrón y el equipo a contrastar, para determinar si las variaciones en las lecturas obtenidas están dentro del rango permitido.

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: registro, especificación, plano, procedimiento, informe, norma.

Equipo de medición y ensayo

Todo instrumento apropiado para realizar medidas y pruebas durante la ejecución del Proyecto.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un Proyecto.

Registro

Documento que presenta resultados obtenidos o que proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

4 DESARROLLO

4.1 Laboratorio por cuenta de GyM:

Cuando GyM provea los equipos de medición y ensayo el proceso a seguir será el siguiente:

- a. El Área de Construcción deberá solicitar al Área de Logística lo necesario para el buen desarrollo de sus actividades. Esta solicitud se realiza con la debida anticipación y claridad en las especificaciones del equipo. Logística obtiene los equipos de medición y ensayo que cumplan lo solicitado por los responsables del Área de Construcción.
- b. Los equipos de medición y ensayo son enviados a calibrar a empresas que realizan este tipo de calibraciones o contrastes y en lo posible deberán estar acreditadas por INDECOPI.
- c. Si existen equipos de medición y ensayo que no se puedan contrastar en alguna empresa acreditada por INDECOPI, su calibración se podrá realizar en otras empresas que realizan este tipo de trabajos correctamente.
- d. Logística envía a la obra los equipos de medición y ensayo con su respectivo certificado de calibración vigente.
- e. El equipo de medición y ensayo es recibido en el almacén, este deberá comunicar al responsable del Área de Construcción la llegada de equipo para que envíe a un especialista y lo revise.
- f. El encargado del almacén deberá entregar el certificado de calibración original al Responsable de Calidad del Proyecto, sacando previamente dos copias de las cuales una será para su archivo y la otra estará en la caja del equipo. En caso que el equipo no cuente con certificado de calibración, el Responsable de Calidad del Proyecto deberá coordinar con el área de Logística para que sea solicitado al proveedor inmediatamente.
- g. Todo equipo de medición y ensayo que llegue a obra sin su respectivo certificado de calibración, no será empleado hasta que se tenga en físico dicho certificado.
- h. Si el equipo ha llegado sin etiqueta de calibración, el Responsable de Calidad del Proyecto procederá a colocar una etiqueta según el formato **GyM.SGC.PG.007-F1** - Modelo de Etiqueta de Calibración, después de haber verificado el certificado de calibración correspondiente.
- i. Es responsabilidad del usuario del equipo, avisar un mes antes del vencimiento de la calibración del equipo para que se pueda realizar el cambio correspondiente con otro equipo similar y enviar el anterior a contrastarlo.
- j. Cuando sea identificado algún equipo con certificado de calibración vencido o se muestre evidencia de que no esté calibrado, el Responsable de Calidad comunicará a Oficina Técnica o al Área de Logística para que sea coordinada la calibración.

- k. El Área de Logística hace contacto con el proveedor o subcontratista para la calibración o contraste de los instrumentos de medición y ensayo.
- l. El Área de Calidad del Proyecto deberá asegurar que todos los equipos utilizados en el Proyecto cuenten con el certificado de calibración vigente. Para ello, llevará un control para tener identificados y controlados todos los equipos utilizados dentro del Proyecto mediante el protocolo **GyM.SGC.PG.007-F2** - Lista de Control de Equipos de Medición y Ensayo.
- m. La gestión del laboratorio es desarrollada por un responsable que reporta al Área de Calidad del Proyecto.

4.2 Laboratorio subcontratado:

En este caso, los equipos de medición y ensayo que el subcontratista envíe a la obra deberán cumplir con los requisitos anteriormente indicados; los que se resumen en:

- Cumplimiento de requisitos y especificaciones técnicas
- Certificado de calibración vigente
- Etiqueta de calibración

El control del uso y de la calibración será realizado por el responsable del laboratorio y reportado al Área de Calidad del Proyecto; para ello, deberá tener al día el formato GyM.SGC.PG.007-F2 - Lista de Control de Equipos de Medición y Ensayo.

4.3 Laboratorio externo:

En este caso, los equipos que se hayan utilizado para la medición o ensayo deberán cumplir con los requisitos anteriormente indicados; los que se resumen en:

- Cumplimiento de requisitos y especificaciones técnicas
- Certificado de calibración vigente

La documentación debe anexarse a los resultados obtenidos de los ensayos.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Gerente del proyecto	Área de calidad Proyecto	Producción	Oficina técnica	Administración	Logística
1	Hacer el requerimiento de los equipos de medición y/o ensayo necesarios para el Proyecto (estación total, prensa hidráulica, balanzas, etc.)		X	X			X
2	Elaborar la Orden de Compra y/o Servicio para el alquiler o compra de los equipos de medición (solicitar los certificados de calibración)				X		X
3	Revisar y aprobar la Orden de Compra y/o Servicio para el alquiler o compra de los equipos de medición	X					
4	Gestionar el alquiler o compra de los equipos de medición						X
5	Recepción física de los equipos en almacén (verificar guía de remisión, orden de compra / servicio y certificado de calibración)						X
6	Inspección del equipo y certificado de calibración (Ver GyM.SGC.PG.004 - inspección en la recepción de suministros)		X	X			
7	Internamiento del equipo de almacén y entrega de certificado de calibración al Área de Calidad (registro de operación vía Oracle)						X
8	Retiro del equipo de almacén (firma de vale de salida)		X	X			
9	Verificación del certificado de calibración del equipo (cuando aplicase - Ej. nivel automático, estación total, etc.)		X	X			X
10	Etiquetado y registro de los equipos calibrados (ver		X				

	GyM.SGC.PG.007-F1 / GyM.SGC.PG.007-F2)						
11	Informar semanalmente / mensualmente el estatus del vencimiento de la calibración de los equipos (ver GyM.SGC.PG.007-F2)		X	X			
12	Coordinar con el proveedor el cambio del equipo para su recalibración (solicitar equipo de recambio para evitar paralizaciones de trabajos)		X	X			X
13	Dar seguimiento a la recalibración y envío del equipo a calibrar (gestionar con proveedor)						X
14	Recepción de equipo recalibrado y devolución de equipo de recambio (*)						X
15	Auditoría en campo de los equipos de medición (verificación de etiquetas y vencimiento de calibración)		X				
16	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento	X	X				

(*) Todo equipo de recambio y/o recalibrado que ingrese al Proyecto cumplirá con los requisitos indicados en los puntos 5, 6, 7 8, 9 y 10.

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Se recomienda verificar mensualmente la calibración de los equipos haciendo mediciones en campo
- Todo equipo que haya sufrido algún golpe o esté arrojando valores incongruentes será verificado y/o recalibrado lo antes posible.
- Todo equipo en campo, debe contar con una copia de su certificado de calibración (el original será archivado por el Responsable de Calidad).
- Todo personal que tenga a su cargo algún equipo de medición, informará con un mes de anticipación, el vencimiento de la calibración del equipo.
- Se recomienda gestionar el cambio de equipo para su recalibración en un periodo no menor de 03 semanas (el tiempo dependerá de la ubicación y logística del Proyecto, el tiempo de calibración del equipo, la disponibilidad del proveedor para enviar un equipo de recambio, etc.).
- La calibración de los equipos deberá ser realizada por instituciones de prestigio para evitar posibles errores de medición.

- Habilitar áreas de almacenamiento adecuadas para los equipos de medición (baúles acero y/o madera, construcción de bunkers (manejo de material radioactivo), estantería, etc.).
- Mantener legibles las etiquetas de identificación de los equipos (calibración).
- Todo equipo de medición debe ser utilizado solo por personal calificado y autorizado.
- Los equipos utilizados por los Subcontratistas también serán inspeccionados, etiquetados y registrados previos a su uso en campo.
- Es responsabilidad del Subcontratista que sus equipos de medición se encuentren calibrados (fechas de calibración vigentes).

7 REFERENCIAS

GyM.SGC.PG.004 – Inspección en la Recepción de Suministros

GyM.SGC.PG.006 - Control de Calidad de Subcontratas

Lista de Laboratorios de Calibración acreditados por Indecopi

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.007-F1 - Modelo de Etiqueta de Calibración

GyM.SGC.PG.007-F2 - Lista de Control de Equipos de Medición y Ensayo

**PROCEDIMIENTO DE
AUDITORIA INTERNA DE CALIDAD**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer la metodología para realizar las Auditorías Internas de Calidad en los Proyectos de GyM.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable al proceso de Auditoría Interna del SGC en los Proyectos de GyM.

3 DEFINICIONES

Acción Correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad *detectada*, de un producto no conforme u otra situación no deseable.

Acción Preventiva

Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad *potencial* o de un producto no conforme u otra situación potencial no deseables.

Auditor

Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.

Auditoría

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias sobre el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad implementado.

Auditoría de Proceso

Auditoría parcial que se hace al Sistema de Calidad.

Auditoría del Sistema

Auditoría que se hace a todo el Sistema de Calidad en un tiempo determinado.

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: registro, especificación, plano, procedimiento, informe, norma.

Equipo auditado

Organización que es auditada.

Evidencias de auditoría

Refiere a todo registro, declaración de algún hecho o cualquier otra información verificable que es utilizada como criterio de juicio en una Auditoría.

Hallazgos de auditoría

Refiere a la Observación y/o No Conformidad producto del incumplimiento del SGC y que tiene como sustento evidencias objetivas (evidencias de auditoría) encontradas durante el proceso de Auditoría.

Jefe auditor

Persona a cargo de la planificación y ejecución del proceso de Auditoría.

No Conformidad

Incumplimiento, desviación o ausencia de los requisitos especificados en el Plan de Calidad del Proyecto para el desarrollo de las actividades de calidad de GyM.

Observación

Refiere al incumplimiento de un requisito del SGC que a criterio del auditor no amerita una No Conformidad.

Plan de Auditoría

Descripción de las actividades que se llevarán a cabo durante el proceso de Auditoría. El plan incluye los alcances y límites del proceso.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un Proyecto.

Producto No Conforme

Producto resultado de un proceso que no cumple con las especificaciones establecidas por el estándar del Proyecto, por el estándar del Cliente y por el estándar de GyM a nivel empresa.

Registro

Documento que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)

Conjunto de procesos, recursos y acciones utilizadas en forma planificada para dirigir y controlar la organización en lo relativo a la calidad.

4 DESARROLLO

4.1 Planeamiento y Programación de Auditorías

El Jefe del Área de Calidad de GyM será el encargado de planificar y elaborar el Programa Anual de Auditorías Internas de Calidad a los Proyectos de GyM (registro **GyM.SGC.PG.008-F1** - Programa de Auditorías de Calidad).

El Programa Anual de Auditorías será elaborado y presentado para aprobación por parte de la Gerencia Técnica a inicios de año.

Para cada una de las auditorías programadas, el Jefe de Calidad de GyM designará el Equipo Auditor (Jefe Auditor y auditores) correspondiente.

El Jefe Auditor tendrá como función coordinar y garantizar el desarrollo adecuado del proceso de Auditoría desde la Reunión de Apertura hasta la Reunión de Cierre del mismo.

NOTAS:

- El Programa de Auditorías Internas de Calidad aplica a todos los Proyectos de GyM implementados con el SGC.
- El Programa de Auditorías podrá ser modificado debido al inicio de un Proyecto no contemplado en el plan anual o cuando el Área de Calidad lo considere necesario.
- Las modificaciones al Programa de Auditorías deberán ser notificadas a los Gerentes de los Proyectos involucrados con una anticipación de 14 días hábiles a la fecha inicial de la Auditoría (la notificación será hecha vía e-mail por el Jefe de Calidad de GyM).

4.2 Plan de Auditoría

El Jefe Auditor asignado elaborará el Plan de Auditoría del Proyecto (ver el registro **GyM.SGC.PG.008-F2** - Plan de Auditoría) indicando al equipo auditor y a los auditados la siguiente información:

- N° de la auditoría
- Objetivo de la auditoría
- Alcance de la auditoría
- Documentos de referencia
- Lugar de la auditoría
- Fechas de inicio, cierre y entrega del informe de auditoría
- Asignación de los recursos necesarios

El Jefe Auditor establecerá los criterios de la Auditoría y definirá las funciones y responsabilidades de los miembros del equipo auditor.

El equipo auditor revisará la información del Proyecto y preparará los documentos necesarios para la auditoría, tales como listas de verificación, registro de solicitudes de acciones correctivas, lista de observaciones, etc.

El personal auditable será indicado en el plan y éste puede incluir a los Subcontratistas del Proyecto.

4.3 Notificación de la auditoría

El Jefe del Área de Calidad de GyM enviará al Gerente del Proyecto una notificación recordando la fecha de la Auditoría con una anticipación no menor de 7 días. La notificación se podrá hacer con el formato **GyM.SGC.PG.008-F5** – Comunicación de Auditoría.

Adjunto al correo electrónico se enviará una copia del Plan de Auditoría (ver el registro **GyM.SGC.PG.008-F2** - Plan de Auditoría).

4.4 Desarrollo de la Auditoría

4.4.1 Inicio de la Auditoría

El Jefe Auditor dará inicio a la Auditoría con una Reunión de Apertura, donde se explicará a los involucrados (auditores y equipo auditado) los siguientes puntos:

- Presentación del Plan de Auditoría
- Presentación de los miembros del equipo auditor
- Explicación de la metodología y objetivo de la Auditoría
- Aclaraciones a dudas sobre la Auditoría.

4.4.2 Durante la Auditoría

Los miembros del equipo auditor recopilarán información a través de entrevistas, observación de actividades y revisión de documentos.

Los miembros del equipo auditor registrarán las observaciones encontradas en el formato **GyM.SGC.PG.008-F3** - Lista de verificación, identificando las No Conformidades que se levantarán mediante el formato **GyM.SGC.PG.010-F1** - Solicitud de Acción Correctiva.

4.4.3 Cierre de la Auditoría

El Jefe Auditor, al término de la Auditoría, efectúa la reunión de cierre en la que se presenta a los auditados el Informe de Auditoría donde se detallan las observaciones y No Conformidades encontradas durante la Auditoría, de tal manera que sean comprendidas y reconocidas por el personal auditado.

Además se presentan las Solicitudes de Acciones Correctivas y/o Preventivas que fueron levantadas durante el desarrollo de la Auditoría y sobre las cuales se debe hacer un seguimiento para verificar la efectividad de éstas.

4.4.4 Informe de la Auditoría

El Jefe Auditor con apoyo de los integrantes del equipo auditor, elaborará un Informe de Auditoría mediante el formato **GyM.SGC.PG.008-F4** en el cual se indicarán las Observaciones y No Conformidades encontradas así como las posibles áreas de mejora.

El informe final será firmado por el Jefe Auditor y remitido al Gerente de Proyecto incluyendo las SACs correspondientes a las No Conformidades encontradas.

4.5 Seguimiento de la Auditoría

A la entrega del informe, los auditados (personal del Proyecto) evaluarán y propondrán las Acciones Correctivas necesarias para levantar las No Conformidades encontradas utilizando las SACs remitidas por el equipo auditor. Estas se plasmarán en el registro **GyM.SGC.PG.008-F6** Plan de Levantamiento de Observaciones y serán remitidas al Área de Calidad de GyM para su conocimiento.

Las Acciones Correctivas propuestas deberán ejecutarse en un plazo razonable siendo este no mayor a 2 meses.

Como parte de sus funciones, el equipo auditor verificará que las Acciones Correctivas propuestas sean aplicadas y que las No Conformidades encontradas sean levantadas.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Área Calidad	Jefe de Auditores	Auditores	Área Calidad Proyecto	Auditados
1	Elaborar el Programa Anual de Auditorías Internas de Calidad	X				
2	Designar el equipo de Auditoría (Jefe Auditor y auditores)	X				
3	Coordinar las Auditorías de los Proyectos de GyM	X	X			
4	Elaborar el Plan de Auditoría		X			
5	Establecer los criterios de Auditoría y los roles del equipo auditor		X			
6	Preparar la documentación necesaria para la Auditoría		X	X		
7	Notificación previa al Proyecto para la ejecución de la Auditoría	X	X			
8	Coordinar las Juntas de Apertura y Cierre de Auditoría		X			
9	Realizar las entrevistas y recopilar la información encontrada		X	X		

10	Elaborar y dar a conocer el Informe de Auditoría al equipo auditado (equipo de Proyecto)		X	X		
11	Proponer las Acciones Correctivas necesarias para el levantamiento de las Observaciones y No Conformidades				X	X
12	Verificar y dar seguimiento a la aplicación de las Acciones Correctivas aprobadas así como al levantamiento de las No Conformidades		X	X	X	

6 BUENAS PRACTICAS

Se recomienda a los responsables del Área de Calidad de los Proyectos preparar con anticipación al personal del Proyecto que será auditado. Si el personal del Proyecto lo considerase necesario, éste puede solicitar al Área de Calidad de GyM una capacitación de preparación para la Auditoría.

7 REFERENCIAS

GyM.SGC.PG.010 - Acciones Correctivas

GyM.SGC.PG.010-F1 - Solicitud de Acción Correctiva

GyM.SGC.PG.011 – Acción Preventiva

GyM.SGC.PG.011-F2 - Solicitud de Acción Preventiva

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.008-F1 - Programa de Auditorías de Calidad

GyM.SGC.PG.008-F2 - Plan de Auditoria

GyM.SGC.PG.008-F3 - Lista de Verificación

GyM.SGC.PG.008-F4 - Informe de Auditoria

GyM.SGC.PG.008-F5 - Comunicación de Auditoria

GyM.SGC.PG.008-F6 – Plan de Levantamiento de Observaciones

**PROCEDIMIENTO DE GESTION DE
NO CONFORMIDADES**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer el mecanismo que asegure el correcto tratamiento de una No Conformidad u Observación detectada en el Proyecto.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los Proyectos que realiza GyM y a los trabajos que realizan sus Subcontratistas, desde la recepción de los equipos y materiales, hasta la finalización del proceso de construcción.

3 DEFINICIONES

Usar como está¹

Decisión de utilizar productos (entregables) no conformes sin modificar ni corregir, pero realizando un cambio en el requerimiento (especificación) en función a las características del producto. Dicho cambio debe ser aprobado y registrado. Esta condición no es aplicable en caso donde exista riesgo estructural o de funcionamiento.

Acción correctiva

ISO: Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción Preventiva²

ISO: Acción tomada para eliminar la causa de una potencial no conformidad u otra situación potencial no deseable.

Análisis de causa Raíz

Es una metodología estructurada que se enfoca en encontrar la causa principal de un problema/desviación asociado a un proceso, a fin de tratarla y evitar la recurrencia del

¹ Inglés: Use as is.

² Para mayor detalle revisar el GyM.SGC.PG.0011 Procedimiento de Acciones Preventivas.

problema/desviación. El problema objeto de análisis es el de mayor impacto en calidad, en lo operacional ó económico.

La causa raíz puede originarse antes, durante o después del proceso analizado.

Expectativas

Requerimientos implícitos del Cliente, no registrados de forma explícita en los documentos oficiales y sujetos a evaluación para ser considerados como adicionales o cambios de alcance.

Corrección

Acción tomada para eliminar una No Conformidad detectada. Cuando se detecta una desviación durante el proceso constructivo previo a la entrega, la corrección se registra en un Reporte de Observación (ROB).

ISO: Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

Acciones inmediatas

También llamadas correcciones inmediatas. Son las reparaciones que realiza el área de construcción en el momento o inmediatamente después de realizar los trabajos.

Horas- hombre

Medición de tiempo laborado por personal directo de GyM o Externo.

Liberación

Estado de término real de una etapa del proyecto, grupo de entregables o entregable. Tiene como indicador el estado de cumplimiento del hito de término registrado mediante la ejecución de inspecciones, pruebas y/o ensayos. Estas últimas una vez realizadas “liberan” el entregable para su uso y/o pase a la siguiente etapa, proceso o sub-proceso.

ISO: Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso.

Modificar

Ejecución de un cambio, decisión de reformar el elemento no conforme hasta cumplir con las especificaciones requeridas. Los cambios implican eliminar, añadir, reemplazar, o modificar los elementos de los procesos. Asimismo, la formulación de estos debe considerar su aplicación en el tiempo.

No Conformidad

Incumplimiento de los requisitos de la calidad descritos en el Plan de Calidad, requisitos del Cliente, estándar GyM, o estándar internacional/nacional aplicable.

ISO: Incumplimiento de un requisito

No Conformidad de Gestión

No Conformidad que registra el incumplimiento resultado de no atender los requerimientos del SGC.

No Conformidad de Producto

No conformidad que registra el incumplimiento debido a la obtención de un producto fuera de especificación, posterior al cese de actividades del (sub)proceso. A dicho producto se le denomina Producto No Conforme.

No Conformidad Mayor

Incumplimiento de un requisito cuya gravedad afecta temporal o permanentemente la ejecución del SGC y/o la capacidad de los procesos críticos de la Organización.

Por ejemplo: Un Nivel de Precisión tiene fecha de calibración vencida y a pesar de ello fue empleado para registrar la conformidad de entregables con riesgo de medición errónea. En este caso se tiene una No Conformidad Mayor de Gestión que debe ser registrada.

No Conformidad Menor

Incumplimiento de un requisito cuya gravedad supone una desviación del SGC, mas no una disminución de capacidad de los procesos críticos de la Organización.

Por ejemplo: Un Nivel de Precisión tiene fecha de calibración vencida, en el listado de equipos de medición aún figura como calibrado, sin embargo, no fue empleado en ninguna liberación. En este caso se tiene una No Conformidad Menor de Gestión que debe ser registrada.

Observación

Desviación u omisión en el desarrollo del (sub)proceso de conformación del entregable que no necesariamente ha concluido. Se emplean también como recordatorios de futuras actividades preventivas asociadas a la conformidad del entregable o al SGC, las que se relacionan con los riesgos para la calidad que pueden convertirse en no conformidades futuras.

La Observación se registra en el Reporte de Observación (ROB), y puede ser empleada como medio de prevención de un Producto No Conforme.

El Reporte de Observación también es conocido como Surveillance Report (SV ó SVR), o como Reporte de Supervisión.

Producto

Resultado del término de un proceso constructivo, también llamado entregable.

ISO: Resultado de un proceso.

Producto No Conforme

Producto resultado de un proceso que no cumple con las especificaciones establecidas por el estándar del Proyecto, por el estándar del Cliente y por el estándar de GyM a nivel empresa.

Proceso

ISO: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados³.

³ Los resultados pueden ser productos (entregables) o servicios.

Rechazar

Decisión de no utilizar, separar o eliminar definitivamente el elemento no conforme.

Reclasificar

Decisión de utilizar el elemento no conforme para otras aplicaciones donde sus características sean conformes a los requisitos.

ISO: Variación de la clase de un producto no conforme, de tal forma que sea conforme con requisitos que difieren de los iniciales.

Reparar

ISO: Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista. NOTA 1 La reparación incluye las acciones reparadoras adoptadas sobre un producto previamente conforme para devolverle su aptitud al uso, por ejemplo, como parte del mantenimiento. NOTA 2 Al contrario que el reproceso, la reparación puede afectar o cambiar partes de un producto no conforme.

Requisitos

Requerimientos establecidos por el Cliente de forma oficial, explícita y obligatoria (contrato, especificaciones, planos, etc.). Se le denominan también Requisitos de la Calidad.

Re-trabajo

Trabajo que se hace debido a no haber realizado la actividad correctamente la primera vez, también se considera re-trabajo a los cambios continuos que se hacen y el trabajo duplicado entre personas. La causa más frecuente es la necesidad de hacer correcciones para resolver defectos o no cumplimientos de los estándares establecidos con el objetivo de conseguir una conformidad en la aceptación formal de los entregables.

Reproceso

ISO: Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.

4 DESARROLLO

4.1 Identificación de No Conformidades y Observaciones

La identificación de una desviación con respecto a los requisitos de la calidad puede darse durante las inspecciones propias del Proyecto, auditorías internas, supervisión del Cliente, inspecciones cruzadas, otros. Una vez identificadas las desviaciones se lleva a cabo el tratamiento, según lo descrito líneas abajo.

En el siguiente cuadro se aprecia un comparativo entre los casos de Observaciones y No Conformidad:

Observación	No Conformidad
<ul style="list-style-type: none">• No necesariamente implican re-procesos• No se ha dado ningún tipo de "liberación"• El (sub)proceso de conformación no necesariamente ha concluido y pueden hacerse las correcciones sin afectar el resto de entregables.• Del tipo: Advertencia, Obligatoriedad, Prohibición, Información, Corrección.• Se registran como Reporte de Observación (ROB).	<ul style="list-style-type: none">• Implican re-procesos para el cierre cabal de la No Conformidad.• Existe una "liberación" del entregable no conforme.• El (sub)proceso de conformación ha concluido sus actividades.• Las reparaciones son "invasivas".• Del Tipo: Corrección⁴.• Se registran como Reporte de No Conformidad (RNC).

4.1.1 Identificación del Origen de No Conformidades

Las NC deben identificarse en su origen (causa raíz), en ese sentido, la identificación del origen se relaciona con los siguientes elementos inherentes a la conformación de los entregables:

- a. Mano de Obra (personas).
- b. Mediciones (incluye equipos de medición).
- c. Métodos (procedimientos, medios de comunicación, ejecución).

⁴ Ver 4.4

- d. Materiales.
- e. Maquinarias (equipos de producción directa).
- f. Medio Ambiente (aspectos externos que influyen en el proceso).

Para el análisis del origen se puede emplear el instructivo GyM.SGC.IN.002 Metodología de Análisis de Causa Raíz.

4.1.2 Identificación del marco de Tiempo (Ocurrencia)

Las No Conformidades tienen marco de tiempo desde el origen (causa raíz) hasta la aparición final (desenlace), en ese sentido la identificación se divide en los siguientes aspectos.

- a. Marco del tiempo del origen de la NC: Identificación de la causa raíz en los escenarios de antes/durante/después del proceso de conformación final del entregable.
- b. Marco del tiempo de la aparición de la NC: Identificación de la aparición (desenlace; cuando se hizo evidente) en los escenarios de antes/durante/después del proceso de conformación final del entregable; no se refiere al momento en que se registra la NC, el cual puede ser en una fecha posterior. A manera de ejemplo se tiene:

Defecto	Proceso de Conformación	Identificación del Origen (según 4.1.1)	Marco de Tiempo (según 4.1.2)	
			Origen de la NC	Aparición de la NC
Cangrejeras de concreto	Vaciado	Maquinara: Falta de suficientes vibradores	Antes del proceso de vaciado faltaron los vibradores	Luego del proceso de vaciado se detectaron cangrejeras

Esta identificación es necesaria para alinear los esfuerzos y situarlos en marcos de tiempo tal que resulte efectiva la acción correctiva y preventiva.

4.2 Tratamiento y cierre de Observaciones (ROB)

Las observaciones dependiendo de su categoría (preventiva, correctiva) tienen diferentes tratamientos. Las siguientes son las categorías a considerar.

ROB	Preventivos	Informativos
		Advertencia
		Obligatoriedad
		Prohibición
	Correctivos	Corrección

a. Informativos

Implica notificar, recomendar, remarcar acciones preventivas no necesariamente enmarcadas en un riesgo elevado; no requiere la aparición de actos o condiciones que supongan una desviación. Por ejemplo:

“El tiempo de secado del electrodo debe ser de 2 Hrs. Min. Leer manual del fabricante”

“Proveer los certificados de calidad de la pintura, cemento”

Esta observación cierra cuando se verifica el cumplimiento del requerimiento anticipado.

b. Advertencia

Implica notificar sobre un riesgo moderado. Supone la aparición de actos o condiciones potenciales que conllevarían a una desviación. Por ejemplo:

“Prever carpas para la fusión de HDPE del turno noche próximo a empezar”

“Prever la búsqueda de nuevo material de cantera próximo a agotarse”

Esta observación cierra cuando se verifica el cumplimiento del requerimiento anticipado.

c. Obligatoriedad

Implica notificar sobre una acción efectiva y restrictiva en el plazo cercano o inmediato. Supone la aparición de actos o condiciones que conllevarán a una desviación. Por ejemplo:

“Llevar a cabo el Ensayo Proctor por tipo de material antes del inicio de los trabajos de relleno”

Esta observación cierra con la ejecución y resultados del requerimiento solicitado.

d. Prohibición

Implica notificar el cese necesario de la actividad hasta que no se cumplan con los requerimientos que afectarán la conformación del entregable, o afecte los criterios de aseguramiento de la calidad. Supone la aparición de actos o condiciones que hacen inminente una no conformidad. Por ejemplo:

“Los soldados no pueden iniciar su tarea de soldeo si no tienen la homologación expedita”

“No continuar con el relleno de capas, hasta obtener el resultado de las pruebas de compactación de la capa anterior”

“No se debe proceder con la colocación de aceite no autorizado en el equipo, colocar el aceite del fabricante”

Esta observación cierra con la ejecución y resultados del requerimiento solicitado.

e. Corrección

Implica una solicitud de corrección, es tal que no implica una no conformidad según lo descrito en cuadro de 4.1.

“Reemplazar pernos de anclaje, poner los correctos y proceder con el vaciado”

“No se debe continuar con la colocación de aceite no autorizado en el equipo, colocar el aceite del fabricante”

“Controlar que el Slump de planta sea 6" a fin de que llegue con 5 pulgadas. Se registra que existieron Mixers que incumplen esta condición por lo que fueron rechazados”

4.3 Tratamiento y cierre de la No Conformidad (RNC)

El Jefe de Calidad llevará a cabo una reunión con las personas involucradas en un plazo no mayor a 3 días hábiles, a fin de concertar las acciones de cierre (provisión de recursos, asignación de responsable, y estimación de fecha de cierre).

El registro de la coordinación se plasma en el formato de No Conformidad (RNC), especificando si la comunicación fue o no in-situ.

El tratamiento que delinea la acción correctiva considera las siguientes alternativas:

RNC	Correctivos	Reclasificar
		Reparar
		Modificar
		Re-trabajo
		Usar como está
		Rechazar

Para el caso de almacén por lo general se emplean las alternativas de reclasificar, usar como está y rechazar.

Para el caso de producción por lo general se emplean las alternativas de reparar, modificar, retrabajo, usar como está, rechazar.

Se considera que la NC está cerrada cuando algunas de alternativas antes listadas ha sido implementada y aceptada por el Área de Calidad, la Gerencia de Proyecto y la Supervisión (cuando aplique).

El detalle de la acción correctiva se registra en el formato GyM.SGC.PG.0009-F1 Reporte de No Conformidad.

En el caso de las No Conformidades generadas durante auditoría, estas se cierran luego de la aceptación de la corrección descrita en el formato GyM.SGC.PG.010-F1 Solicitud de Acción Correctiva.

4.4 Emisión del Reporte de No Conformidades (RNC)

Los siguientes son los campos a llenar en el RNC:

- Datos generales
Datos del Proyecto, número y fecha del registro.
- Defecto
Descripción breve del defecto⁵.
- Ubicación
Indicar el lugar donde se produjo la No Conformidad.
- Disciplina
Solamente se consideran las siguientes disciplinas: Civil (CIV), Mecánica (MEC), Eléctrica (ELE), Sistemas Especiales⁶ (SES), Sanitaria (SAN), Instrumentación⁷ (INS), TUBERIA⁸ (TUB), Arquitectura (ARQ), Estructura⁹ (EST).
- Sistema¹⁰
Se describe los Sistemas afectados por la No Conformidad.
- Detalle de la No Conformidad
En este punto se detalla la No Conformidad detectada.
- Acciones inmediatas
Se describen las correcciones inmediatas a tomar para que el producto o elemento esté conforme.
- Tratamiento de la No Conformidad
Identifica la decisión a tomar con respecto a la No Conformidad (reclasificar, reparar, re-trabajo, usar como está, rechazar u otro)

⁵ Por ejemplo: “Junta Fría”, “Desalineamiento”, “Desaplomo”.

⁶ Sólo aplicable para EDF, se relaciona con los sistemas de circuito cerrado de televisión, control de puertas de acceso.

⁷ Generalmente aplicable para ELC. No confundir con “Instalaciones”.

⁸ Inglés : Piping.

⁹ Se refiere a estructuras de acero.

¹⁰ Generalmente aplicable para ELC.

- **Acción correctiva a causa raíz**
En este punto se determina la necesidad de acciones correctivas para atacar la causa raíz del problema.
- **Proceso**
Se indica el proceso donde se evidenció la No Conformidad. Por lo general el último proceso inherente a la elaboración del producto (conformación del entregable).
- **RNC Aparición**
Se indica en qué etapa del proceso se identificó la No Conformidad.
- **RNC Causa Raíz**
Se indica en qué etapa del proceso se generó la causa raíz inmediata.
- **Estimación de los recursos**
Anotar las horas hombre que se empleará para realizar las acciones.
- **Originador**
Se registra el nombre y firma del personal de calidad que identifica la No Conformidad.
- **Validador**
Se registra el nombre y firma del personal de calidad que valida la generación de la No Conformidad.
- **Cierre de la No Conformidad**
En este punto se registran los nombres, fecha y firmas del Jefe del Área de Calidad del Proyecto y el Gerente del Proyecto¹¹.

4.5 Emisión del Reporte de Observación (ROB)

Los siguientes son los campos a llenar en el formato GyM.SGC.PG.0009-F3 Reporte de Observación¹².

- **Descripción**
En este campo se detalla el contenido de la observación.

¹¹ Residente para el caso de EDF.

¹² Cuando la No Conformidad es generada por el Cliente, ésta debe cerrarse con la firma del Cliente. En caso que el Cliente emplee su propio formato, la firma es en dicho formato.

- **Acción Inmediata**

Indica el tipo de acciones a tomar para la corrección del defecto planteado en la observación.

- **Ubicación Referencial**

En este punto se detalla el lugar en el cual se detectó el defecto planteado en la observación.

- **Disciplina**

En este campo se selecciona la disciplina a la cual hace referencia la observación. Estas pueden ser Civil, Arquitectura, Mecánica, Eléctrica, Instrumentación, Piping, Sanitaria o General.

- **Ejecutor**

Indica al encargado (GyM, subcontratistas) de ejecutar el proceso en el cual se está planteando la observación.

- **Área**

Indica el área a la cual se le hace la observación.

- **Datos de la Obra**

Detalla el número de proyecto en el cual se detecta la observación.

- **Originador**

Indica la persona que detecta la observación y por consiguiente origina el ROB.

- **Fecha de Emisión**

Fecha en la cual se origina el ROB.

- **Fecha de Cierre**

Fecha en la cual se cierra completamente la observación.

4.6 Productos No Conformes Provistos por el Cliente

En el caso de detectar un Producto No Conforme durante la inspección de materiales ingresados en el Almacén, ya sean de algún Proveedor o del Cliente, deberá especificarse la conformidad encontrada registrando el daño detectado visualmente, características fuera de especificación y/o cantidades no concordante con la Lista de Empaque (Packing List) y/o la Guía de Remisión.

En el caso que el insumo haya sido provisto por el Cliente ó Proveedor de éste (Vendor) se completa el formato GyM.SGC.PG.0004-F5 Reporte de Inspección de Suministros y se le remite para su conocimiento y acción.

En el caso que el insumo haya sido provisto por un Proveedor de GyM se completa el formato GyM.SGC.PG.0004-F5 Reporte de Inspección de Suministros, en conjunto con el formato GyM.SGC.PG.0009-F1 Reporte de No Conformidad y se le remite para su conocimiento y acción.

4.7 Criterio para el Seguimiento y Control a las No Conformidades y Observaciones

El criterio para llevar a cabo un adecuado seguimiento y control de las RNCs y ROBs es que se debe considerar a los ROBs como quasi no conformidades, y que a mayor ROBs generados y cerrados, menor será la cantidad de RNCs emitidas.

En ese sentido la primera acción para reducir la generación de las RNCs es la generación de ROBs con mayor frecuencia que las no conformidades.

Una relación de referencia entre ROBs y RNCs que puede ser empleada como indicativo de performance de supervisión es:

Estado	Relación RNC : ROB	Evaluación
Sin Alerta	RNC : ROB = 1 : 10	Aceptable
Sin Alerta	RNC : ROB = 2 : 10	Moderadamente aceptable
Alerta Amarilla	RNC : ROB = 3 : 10	Moderada
Alerta Naranja	RNC : ROB = 4 : 10	Insuficiente
Alerta Roja	RNC : ROB > 5 : 10	Defectuosa

Del mismo modo al término del Proyecto se evalúa la performance del cierre de las no conformidades mediante el Índice de Producto No Conforme, el cual se define como $IPNC = \#RNC \text{ abiertas} / \#RNC \text{ totales}$.

4.8 Listado de Reportes de No Conformidades y Reportes de Observación

Ambos reportes emitidos en el desarrollo del Proyecto deberán ser registrados en el formato GyM.SGC.PG.0009-F2 Listado de Reportes de No Conformidades y en el formato GyM.SGC.PG.0009-F4 Listado de Reportes de Observaciones respectivamente, con la finalidad de llevar un control de estos.

El Listado de los Reportes de No conformidades y el de Observaciones y sus cuadros estadísticos se incluirán dentro del Informe Mensual al Área de Calidad de GyM.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Área Calidad GyM	Gerente Proyecto	Área Calidad	Producción	Equipo
1	Identificar e informar No Conformidades encontradas	X ¹³	X	X	X	X
2	Investigar y registrar la causas raíces de las No Conformidades encontradas			X	X	X
3	Proponer Acciones Correctivas	X ⁵		X	X	X
4	Revisar y aprobar las acciones correctivas propuestas	X ⁵	X			
5	Revisar y ejecutar las Acciones Correctivas				X	
6	Llevar el registro de las No Conformidades / Reportes de Observación	X		X		
7	Registrar las H-H utilizadas para el levantamiento de las No Conformidades	X		X	X	
8	Coordinar una reunión para definir la fecha, recursos y verificación del cierre de la No Conformidad.		X	X	X	X

¹³ El Área de Calidad de GyM lleva a cabo esta responsabilidad como parte de las Auditorias de Calidad desplegadas en el Proyecto.

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Capacitar al personal en la identificación y registro del reporte de No Conformidades.
- Elaborar procedimientos y/o instructivos para la solución de las No Conformidades.
- Ejecutar Charlas de Sensibilización del personal sobre los RNC y ROB.
- Ejecutar Charlas de Instrucción de 5-10 minutos en Campo tomando como tema los RNC o ROB ocurridos.
- Invitar a la Supervisión a la exposición de las Charlas para sensibilización o instrucción del personal. La Supervisión puede tener un espacio para exponer dichos temas.
- Proponer un Programa de Inspecciones semanales para la revisión de los trabajos y procesos de gestión.
- Llevar el estatus semanal de las No Conformidades no resueltas a ser comentadas durante la Reunión de Coordinación Semanal.

7 REFERENCIAS

GyM.SGC.PG.0010	Acciones Correctivas
GyM.SGC.IN.002	Metodología de Análisis de Causa Raíz

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.0009-F1	Reporte de No Conformidad
GyM.SGC.PG.0009-F2	Listado de Reportes de No Conformidad (RNC)
GyM.SGC.PG.0009-F3	Reporte de Observación
GyM.SGC.PG.0009-F4	Listado de Reportes de Observación (ROB)

**PROCEDIMIENTO DE
ACCIONES CORRECTIVAS**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer el mecanismo que permita implementar Acciones Correctivas adecuadas ante la identificación de No Conformidades o posibles No Conformidades (o Productos No Conformes).

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los Proyectos de GyM y a sus Subcontratistas, desde la recepción de los equipos y materiales y durante la ejecución de las actividades de construcción.

3 DEFINICIONES

Acción Correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad *detectada*, de un producto no conforme u otra situación no deseable.

Corrección

Acción tomada para eliminar una No Conformidad detectada.

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: registro, especificación, plano, procedimiento, informe, norma.

No Conformidad

Incumplimiento, desviación o ausencia de los requisitos especificados en el Plan de Calidad del Proyecto para el desarrollo de las actividades de calidad de GyM.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un Proyecto.

Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en salidas (productos, resultados o servicios).

Producto No Conforme

Producto resultado de un proceso que no cumple con las especificaciones establecidas por el estándar del Proyecto, por el estándar del Cliente y por el estándar de GyM a nivel empresa.

Registro

Documento que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

Requisitos

Necesidades o expectativas establecidas por el Cliente sea implícita u obligatoria (contrato, especificaciones, planos, etc.).

Retrabajo

Trabajo que se hace debido a no haber realizado la actividad correctamente la primera vez, también se considera retrabajo a los cambios continuos que se hacen y el trabajo duplicado entre personas. La causa más frecuente es la necesidad de hacer correcciones para resolver defectos o no cumplimientos de los estándares establecidos.

4 DESARROLLO

4.1 Identificación de una No conformidad o de un PNC

- La **No Conformidad** podrá ser detectada por personal del Proyecto o el Área de Calidad, como resultado de una auditoría o en una revisión del SGC.
- El **Producto No Conforme** será aquel producto o servicio que no cumple con las normas, especificaciones técnicas y/o planos del Proyecto.

Cuando el Responsable de Calidad del Proyecto o el Área de Calidad identifiquen una No Conformidad o Producto No Conforme, se emitirá una Solicitud de Acciones Correctivas (SAC).

4.2 Emisión de una SAC

- La SAC se podrá emitir en dos casos:
 - ✓ Cuando no se cumple con un requerimiento del Sistema de Gestión de Calidad.

- ✓ Cuando una observación ha sido reportada más de 3 veces. (Ver **GyM.SGC.PG.009** - Control de Producto No Conforme).
- ✓ Si la gravedad del caso lo amerita no es necesario la repetición de la observación o del PNC para emitir una SAC.
- En el Reporte de Solicitud de Acciones Correctivas, se indicarán los siguientes datos:

- ✓ **Datos Generales**

Datos del Proyecto, número consecutivo y fecha de aplicación del protocolo.

- ✓ **Código**

La Solicitud de Acciones Correctivas se codificará según lo siguiente:

SAC-XXXX-AA-ZZ

SAC: Solicitud de Acciones Correctivas

XXXX: Número y/o Código del Proyecto

AA: Últimas cifras del año en curso

ZZ: Correlativo 01 desde el inicio al final del proyecto

- El Responsable de Calidad en coordinación con el Área de Construcción, analizarán e identificarán la Causa Raíz de la No Conformidad y propondrán las Acciones Correctivas correspondientes (ver **GyM.SGC.IN.003** - Metodología de Análisis de Causa Raíz). El Responsable de Calidad registrará en el reporte de SAC las Acciones Correctivas propuestas.

Las Acciones Correctivas propuestas serán analizadas por el Gerente de Proyecto o Ingeniero Residente, quien determinará si las Acciones Correctivas son las idóneas. Si el Gerente de Proyecto o Ingeniero Residente consideran que las Acciones Correctivas propuestas no son las adecuadas, éstas serán nuevamente revisadas por el Responsable de Calidad y el Área de Construcción. Las nuevas acciones propuestas serán nuevamente evaluadas por el Gerente de Proyecto para su aprobación.

El Gerente de Proyecto autorizará, al área involucrada en la No Conformidad, la implementación de la Acción Correctiva aprobada.

En caso no se encuentre una solución adecuada, se solicitará apoyo al Área de Calidad, quienes en coordinación con el Gerente de Proyecto o Ingeniero Residente, decidirán las acciones correctivas a tomar.

El Responsable de Calidad inspecciona y verifica la implementación de las Acciones Correctivas propuestas.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Área de Calidad GYM	Gerente de Proyecto	Área de Calidad Obra	Producción	Oficina Técnica
1	Identificar las No Conformidades o Productos No Conformes (Gestión y Control)	X (*)	X	X	X	X
2	Investigar y registrar la causas raíces de las No Conformidades encontradas			X	X	
3	Proponer las Acciones Correctivas necesarias por Productos No Conformes / No Conformidades			X	X	
4	Revisar y aprobar las Acciones Correctivas propuestas	X (*)	X			
5	Enviar al Cliente las Acciones Correctivas propuestas para su aprobación (**)					X
6	Gestionar la aprobación de las Acciones Correctivas propuestas (**)			X		
7	Revisar y ejecutar las Acciones Correctivas aprobadas			X	X	X
8	Verificar el cumplimiento y aplicación de las Acciones Correctivas aprobadas			X		

(*) En el caso de una Auditoría Interna de Calidad

(**) La Supervisión y/o Cliente intervienen en la aprobación de las Acciones Correctivas

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Proponer un Programa de Inspecciones semanales para la revisión de los trabajos y procesos de gestión.
- Capacitar al personal en la identificación y reporte de No Conformidades.
- Capacitar al personal en la aplicación de las acciones correctivas propuestas.
- Elaborar procedimientos y/o instructivos para la solución de las No Conformidades.
- Llevar el estatus semanal de las No Conformidades no resueltas y/o aquellas cuya acción correctiva aún no ha sido definida.

7 REFERENCIAS

GyM.SGC.IN.002 - Metodología de Análisis de Causa Raíz

GyM.SGC.PG.009 - Control de Producto No Conforme

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.010-F1 - Reporte de Acción Correctiva

GyM.SGC.PG.010-F2 – Estado de Reportes de Acción Correctiva

PROCEDIMIENTO DE ACCIONES PREVENTIVAS

1 OBJETIVO

2 ALCANCE

3 DEFINICIONES

4 DESARROLLO

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

6 BUENAS PRÁCTICAS

7 REFERENCIAS

8 ANEXOS

1 OBJETIVO

Establecer el mecanismo que permita identificar e implementar acciones orientadas a la prevención de posibles No Conformidades (o Productos No Conformes) potenciales.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los Proyectos de GyM y a sus Subcontratistas, desde la planificación del proyecto y durante la ejecución de las actividades de construcción.

3 DEFINICIONES

Acción Preventiva

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

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: registro, especificación, plano, procedimiento, informe, norma.

No Conformidad

Incumplimiento, desviación o ausencia de los requisitos especificados en el Plan de Calidad del Proyecto para el desarrollo de las actividades de calidad de GyM.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un Proyecto.

Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en salidas (productos, resultados o servicios).

Producto No Conforme

Producto resultado de un proceso que no cumple con las especificaciones establecidas por el estándar del Proyecto, por el estándar del Cliente y por el estándar de GyM a nivel empresa.

Registro

Documento que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

Requisitos

Necesidades o expectativas establecidas por el Cliente sea implícita u obligatoria (contrato, especificaciones, planos, etc.).

4 DESARROLLO**4.1 Identificación de acción a tomar**

Todas las áreas del proyecto, pueden emitir Acciones Preventivas.

Para emitir una Acción Preventiva, se pueden considerar las siguientes fuentes principales:

- Análisis de las tendencias estadísticas de los Indicadores del SGC de los proyectos.
- Monitoreo de la Percepción del cliente, a través de sistemas de Retroalimentación formales o informales.
- Posibles acciones preventivas surgidas al Implementar una acción correctiva.
- Cambios relacionados con el Producto (especificaciones, alcances, requisitos) que puedan implicar una no conformidad potencial.
- Resultados de las Auditorías Internas.
- Planificación de actividades para situaciones predecibles (por ejemplo, Debido a la expansión, mantenimiento o cambios de personal, etc.) y para las situaciones impredecibles.

4.2 Registro de SAP

Las Acciones Preventivas se registran en el formato GyM.SGC.PG.011-F1 Reporte de Acción Preventiva.

En el reporte de Solicitud de Acciones Preventivas, se indicarán los siguientes datos:

✓ **Datos generales**

Datos del Proyecto, número consecutivo y fecha de aplicación del protocolo.

✓ **Descripción**

Donde se describe la posible no conformidad potencial o restricción que impactaría la calidad del producto.

✓ **Análisis de Causa Raíz**

Basado en GyM.SGC.IN.002 - Metodología de Análisis de Causa Raíz

✓ **Código SAP-XXXX-AA**

SAP: Solicitud de Acción Preventiva

XXXX: Número y/o Código del Proyecto

AA: Correlativo empezando en 01

4.3 Propuesta de alternativas

El Responsable de calidad consolidará las acciones preventivas propuestas por las áreas del proyecto.

El Área de Calidad en coordinación con el Gerente del Proyecto y la Jefatura del Área responsable de implementar las acciones preventivas, analizarán su aprobación.

Si las Acciones Preventivas propuestas no son aprobadas, éstas serán nuevamente revisadas por el originador de la solicitud.

4.4 Implementación de la acción preventiva

Es responsabilidad de la Jefatura del Área designada en el registro GyM.SGC.PG.011-F1 Reporte de Acción Preventiva, coordinar su implementación.

4.5 Registro de avances y seguimiento de efectividad

El Responsable de Calidad será responsable de inspeccionar y verificar el avance de las Acciones Preventivas propuestas.

El consolidado de Acciones Preventivas y de seguimientos de efectividad de las mismas, se realizara en el registro **GyM.SGC.PG.011-F2-** Estado de Acciones Preventivas.

Cuando la acción ha sido completamente implementada se dice que está “cerrada”; mientras está en el proceso de implementación se dice que está “abierta”.

NOTA

En la Matriz de Aplicabilidad definida para el Proyecto se determina si este procedimiento será utilizado durante el desarrollo del Proyecto.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Gerente del Proyecto	Área de Calidad Obra	Campo	Oficina Técnica	Almacén	PDR
1	Identificar las fuentes de posibles no conformidades potenciales.	X	X	X	X	X	X
2	Analizar la causa raíz de la no conformidades potenciales y proponer las Acciones Preventivas necesarias a implementar	X	X	X	X	X	X
3	Consolidar las Acciones Preventivas emitidas por las áreas del proyecto.		X				
4	Revisar y aprobar las Acciones Preventivas propuestas	X					
5	Gestionar la aprobación de las Acciones Preventivas propuestas.		X				
6	Ejecutar la acción preventiva aprobada			X			
7	Verificar el cumplimiento y aplicación de las Acciones Preventivas aprobadas		X				

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Capacitar al personal clave, en la identificación de actividades críticas.
- Establecer medios adecuados para reunir las SAP de todas las áreas del proyecto.
- Establecer claramente las responsabilidades durante la planificación para la identificación, evaluación, aplicación y revisión de acciones preventivas
- Llevar el estatus semanal de la implementación de Acciones Preventivas aprobadas verificando su efectividad.

7 REFERENCIAS

GyM.SGC.IN.002 - Metodología de Análisis de Causa Raíz

GyM.SGC.PG.009 - Control de Producto No Conforme

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.011-F1 - Reporte de Acción Preventiva

GyM.SGC.PG.011-F2 - Estado de Reportes de Acciones Preventivas

PROCEDIMIENTO DE MEJORA DE COMPETENCIAS

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer un mecanismo para la identificación de brechas y la implementación de acciones para mejorar la competencia del personal de GyM durante el desarrollo de sus labores en los Proyectos.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todo el personal de GyM dentro de los Proyectos.

3 DEFINICIONES

Brecha

Desnivel o falta de alguna competencia necesaria para que el trabajador pueda desempeñar adecuadamente su labor.

Competencias

Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y capacidades aplicadas por el trabajador en el desempeño de sus labores.

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: registro, especificación, plano, procedimiento, informe, norma.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un Proyecto.

Registro

Documento que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

4 DESARROLLO

La Mejora de Competencias en los Proyectos se inicia con una Charla de Inducción a todo el personal acerca del SGC y la aplicación de éste en el Proyecto. Ésta inducción es

impartida por el Responsable de Calidad. La inducción se dictará al ingreso de un personal nuevo.

Durante la ejecución se sigue el siguiente procedimiento:

4.1 Identificación de brechas

Los responsables de cada área del Proyecto pueden identificar la necesidad de realizar la mejora de competencias del personal a su cargo (brecha). Dicha necesidad se puede dar por el inicio de una actividad nueva, el uso de algún material especial o por la detección de no conformidades / productos no conformes cuya causa es la falta de capacitación.

4.2 Planeamiento y programación de la capacitación

Cada responsable realiza las coordinaciones correspondientes con el Área de Calidad y/o con el Área de Construcción, para que realicen el planeamiento y la programación de la capacitación.

La programación se registra en el formato **GyM.SGC.PG.012-F2** - Programa de Capacitación y debe considerar quienes serán los que ingresen al programa, así como la frecuencia y duración de la misma.

4.3 Control de asistencia a capacitaciones

La asistencia del personal a cada capacitación que sea programada (sobre temas técnicos, de calidad o relacionado a los procesos constructivos) deberá registrarse mediante el formato **GyM.SGC.PG.012-F1** - Control de Asistencia de Capacitación, el cual deberá ser llenado con la siguiente información:

- Datos generales del Proyecto (Código y nombre del Proyecto, Cliente, ubicación del Proyecto, fecha y número correlativo)
- Tema de la capacitación
- Nombre y firma del responsable de impartirla.
- Duración del curso, taller o seminario.
- Nombre y apellidos
- Categoría
- Firma

- Observaciones importantes o sobresalientes durante el desarrollo de la capacitación.

El formato es firmado por todo el personal que recibe la capacitación, por el responsable especialista de impartir el tema, por el Responsable de Calidad en el Proyecto y por el Responsable del Proyecto de GyM. Luego, será archivado en el file “Registro de Capacitaciones” conjuntamente con los contenidos de las charlas y las evaluaciones efectuadas.

4.4 Difusión de las capacitaciones

Durante las reuniones semanales se difundirán los temas de las capacitaciones a ser dictadas y/o se evaluarán las necesidades de capacitación. De ser necesario se programarán reuniones especiales para comentar brechas y definir los temas a dictar así como las personas que participarían.

También es apropiado difundir conceptos mediante mails y/o carteles en el periódico mural del proyecto, buscándose la participación permanente del personal.

4.5 Charlas al personal operativo:

Se dictarán capacitaciones al personal obrero con el propósito que conozcan los temas relevantes de calidad y sus funciones respecto al SGC. Asimismo, se programarán capacitaciones técnicas y operativas (lectura de planos, procesos operativos, criterios de inspección y aceptación de trabajos, normas técnicas).

Cuando existan cambios importantes en los procedimientos o cualquier documentación del SGC, y si el Responsable de Calidad de Proyecto lo considera pertinente, se deberán programar charlas informativas o de capacitación al respecto, con la finalidad de que todo el personal afectado esté enterado de dichos cambios.

4.6 Evaluación de la capacitación:

Para medir la efectividad de la capacitación se recomienda una evaluación con preguntas sobre los puntos tratados en la misma. El sistema de evaluación será definido por el Proyecto (vía examen escrito u oral), y puede hacerse el mismo día que se realiza la

inducción, puede agrupar varias charlas o cuando se haga una re inducción del tema tratado.

La re-inducción se hará por uno de los siguientes motivos:

- Cuando se ha incrementado el grupo de trabajo con personal nuevo o,
- Cuando se han detectado algunas deficiencias sobre la calidad en algún grupo de trabajo.

Se debe mantener registro de las evaluaciones realizadas al final de las capacitaciones.

4.7 Capacitación externa

Cuando el Gerente del Proyecto o Ingeniero Residente identifiquen la necesidad de realizar alguna capacitación externa del personal del Proyecto en temas técnicos o relacionados con los procesos constructivos, deberán coordinar dicha capacitación con el Área de Calidad y el Área de Recursos Humanos.

El Jefe de calidad mantendrá el registro de las capacitaciones externas a las que asistió el personal del proyecto

4.8 Indicador de capacitación

Para fomentar y llevar el control de las capacitaciones dadas al personal; GyM establece un indicador que mide la cantidad de HH capacitadas por persona al mes. El cálculo del indicador se indica en el procedimiento de soporte **GyM.SGC.PS.004** Elaboración de Informe Mensual.

Por ello, el Proyecto establece un programa de mensual de charlas técnicas y de calidad (formato **GyM.SGC.PG.012-F2** - Programa de Capacitación).

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Área Calidad yM	Gerente de Proyecto	Área Calidad Proyecto	Producción
1	Elaborar el Programa de Capacitación de Calidad			X	
2	Identificar la necesidad de capacitación del personal	X	X	X	X
3	Aprobar el Programa de Capacitaciones (incluye charlas técnicas y de sensibilización)		X		
4	Coordinar con especialistas o Institutos técnicos el dictado capacitaciones (coordinar con RRHH y Calidad)		X	X	
5	Dar soporte al Proyecto en temas de capacitación	X			
6	Capacitar al personal mediante el dictado de charlas técnicas y de sensibilización			X	X
7	Realizar evaluaciones de los temas dictados (oral o escrita)			X	
8	Administrar el registro de charlas y capacitaciones dictadas (ver Reg. de Asistencia - GyM.SGC.PG.012-F1)			X	
9	Llevar el indicador de H-H Capacitadas por Pers/Mes			X	
10	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento			X	

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Iniciar el Programa de Capacitación con charlas referentes a la Política, Plan de Calidad y procedimientos de Gestión del SGC.
- Capacitar al personal en el uso de procedimientos, protocolos, planes de puntos de inspección, acciones correctivas y/o preventivas, etc.
- Todo personal que haya recibido la Charla de Inducción, recibirá un Sticker como distintivo de su conocimiento y compromiso con el Sistema de Gestión de Calidad GyM.

7 REFERENCIAS

No Aplica.

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.012-F1 - Control de Asistencia de Capacitación

GyM.SGC.PG.012-F2 – Programa de Capacitación

PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIONES

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer los medios por los cuales el Proyecto llevará a cabo la comunicación interna y externa; así como los flujos de información necesarios en cada caso.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a los procesos relacionados con:

- El intercambio de documentos, información y coordinaciones necesarias (reuniones y reportes) entre el Proyecto y el Cliente.
- Intercambio de documentación, información y coordinaciones necesarias entre el Proyecto y sus Subcontratistas.
- Flujos de información entre las diferentes áreas del Proyecto.

3 DEFINICIONES

Comunicación

Es el proceso mediante el cual se emite información lógica, clara y oportuna, entre un emisor y uno o varios receptores ya sea en forma oral, escrita o cualquier otro medio, con la finalidad de que exista una retroalimentación.

Comunicación externa

Comunicación establecida entre el Proyecto (GyM) y sus Clientes y subcontratistas.

Comunicación interna

Comunicación establecida entre las áreas que componen el Proyecto (GyM) y del proyecto con las áreas de soporte de oficina principal.

Subcontratista

Empresa encargada de realizar trabajos específicos dentro del desarrollo de un Proyecto. Puede ser contratada para realizar actividades de ejecución o para trabajos de inspección y pruebas.

4 DESARROLLO

4.1 COMUNICACIÓN EXTERNA.

4.1.1 Comunicación con el Cliente

Todo tipo de documento que GyM entregue al Cliente, será registrado por el encargado del Control Documentario del Proyecto para su clasificación y distribución en el formato **GyM.SGC.PG.001-F3** - Distribución de Documentos.

La documentación remitida al Cliente será conforme a lo establecido en el Contrato o de común acuerdo durante la ejecución del Proyecto.

El medio de comunicación podrá ser físico y/o digital como, por ejemplo; vía Transmittals, e-mails, cartas, etc.

Las notificaciones para el inicio de trabajos, permisos e inspecciones serán definidas en el Contrato o según acuerdo entre las partes (indicándose plazos, formatos y personal involucrado).

4.1.2 Reuniones entre el Proyecto (GyM) y el Cliente

a) Reunión de Inicio del Proyecto ó Kick-off Meeting (KOM):

Esta reunión sirve para alinear los intereses entre GyM y el Cliente y en ella se identifican los objetivos comunes y se establecen los canales de comunicación, a diferentes niveles, para garantizar el desempeño óptimo del Proyecto, así como cumplir con las expectativas del Cliente.

Esta reunión involucra la presentación de los equipos de trabajo de las dos partes, e incluye definir los criterios técnicos y contractuales para el mejor desarrollo del Proyecto, sobre todo los referentes a las aprobaciones por parte del Cliente.

b) Reunión Semanal:

Esta reunión sirve para tratar el avance de los trabajos y los principales temas relacionados con la ejecución de las actividades.

En la reunión se revisará el progreso con respecto a lo planificado y sus desviaciones, tanto en los aspectos de seguridad y calidad, como en el avance en campo y la preparación

para su ejecución. Se analizarán las tendencias, los riesgos y se establecerán acciones para corregir o prevenir cualquier desvío con respecto al Plan de Ejecución.

Para las reuniones es necesario establecer una agenda y citar a los involucrados con anticipación suficiente. La agenda típica tendrá la siguiente estructura:

- Un minuto de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Un minuto de Calidad.
- Lectura de la minuta anterior.
- Temas de PdR y GA
- Temas de Calidad
- Programación y ejecución.
- Progreso de los trabajos con respecto al programa (ej. Six Week Lookahead).
- Curvas de avance en horas hombre.
- Fecha de proyección final del Proyecto.
- Identificación y causas de desviaciones en fechas, duraciones y uso de recursos
- Estatus de Solicitudes / Ordenes de Cambio
- Estatus de respuestas a Solicitudes de Información.
- Coordinaciones necesarias para agilizar los trabajos (levantamiento de restricciones).
- Riesgos
- Cualquier otro asunto puntual que tanto GyM como el Cliente decidan incluir en la agenda de la reunión.

Luego de cada reunión se firmará una minuta con los temas tratados y acuerdos. Los tiempos de envío y respuesta de ésta documentación deberán ser coordinados entre GyM y el Cliente.

c) Reuniones Extraordinarias

Tanto el Cliente como GyM pueden solicitar reuniones extraordinarias para tratar cualquier tema considerado como relevante. Dichas reuniones deberán ser coordinadas entre el Gerente del Proyecto, Subcontratista y el Cliente.

4.1.3 Reportes e informes de progreso de GyM al Cliente

De ser requerido por el Cliente, GyM presentará un informe de avance con respecto al plan de ejecución del Proyecto.

El formato y la frecuencia con la que se entregarán los reportes deberán ser establecidos entre el Cliente y GyM al inicio del Proyecto.

El reporte incluirá las ocurrencias más importantes del periodo de evaluación (actividades más importantes, restricciones, etc.), así como el estatus de los trabajos de GyM:

- Seguridad: Índices y estadísticas (estatus de Accidentes e Incidentes ocurridos a la fecha).
- Calidad: Indicadores de Calidad; Cumplimiento en inspecciones, PNC abiertos, HH capacitadas, Cantidad de Acciones preventivas.
- Programación de los Trabajos (Lookahead, Plan Semanal, Análisis de Restricciones)
- Estatus de Servicios contratados por GyM
- Estatus del Avance de los trabajos realizados por GyM
- Estatus de los Riesgos detectados (Matriz de Riesgos actualizada)
- Resumen de Reportes Diarios
- Estatus de Órdenes de Cambio.
- Estatus de RFI ó SI.

4.1.4 Comunicación de GyM con sus Subcontratistas

El mecanismo de comunicación que se ha establecido entre el Proyecto (GyM) y sus subcontratistas será mediante reuniones y reportes. Además, se utilizarán, teléfonos, correos electrónicos y documentación impresa como vías de comunicación.

4.1.4.1 Reuniones entre GyM y sus Subcontratistas

GyM llevará a cabo una reunión semanal de seguimiento en la cual se revisarán los avances de los trabajos efectuados, el cumplimiento del programa, los eventos más relevantes de calidad, seguridad y la ejecución de los trabajos.

El propósito de las reuniones es hacer un seguimiento del desempeño de las actividades ejecutadas por el personal del Subcontratista para detectar desviaciones en los procesos y poder establecer acciones que corrijan las desviaciones en tiempo y forma.

A las reuniones con los Subcontratistas asistirán el Ingeniero responsable de la disciplina involucrada, el Jefe de Calidad, Jefe de Prevención de Riesgos, Jefe de Oficina Técnica y el Gerente de Proyecto cuando sea necesario.

4.1.4.2 Reportes del Subcontratista al Proyecto (GyM)

Subcontratista entregará reportes semanales y/o mensuales para demostrar el avance y estado de los trabajos. Estos reportes incluirán lo más destacado de la semana y del mes; respectivamente (avance, actividades más importantes, etc.), así como el estado de los trabajos del Subcontratista de GyM con respecto a lo planeado en dicha semana y con respecto al plan mensual y general.

Se deberá incluir dentro del reporte los índices de Seguridad, indicadores de Calidad, porcentaje de Avance de Programación y Planeamiento, estatus de la de los trabajos del Subcontratista y cualquier otro tema que sea importante revisar.

4.2 COMUNICACIÓN INTERNA.

La comunicación interna es llevada a cabo entre el personal de las diferentes áreas del Proyecto; y entre el proyecto con las áreas de soporte de oficina principal.

La comunicación permite una coordinación eficiente de los trabajos y una correcta ejecución de las funciones y responsabilidades.

Los mecanismos de comunicación se basan en reuniones donde el flujo de información es verbal y los acuerdos más importantes quedan asentados en una minuta de reunión o acta. También la información puede fluir mediante reportes, cartas, memorándums, programas, correos electrónicos y cualquier otra vía que sea útil para enviar o recibir información.

4.2.1 Reuniones internas

El personal de GyM llevará a cabo las siguientes reuniones:

- Reunión Semanal de Producción

- Reunión Semanal de Obra
- Reuniones de revisión del Sistema de Gestión de Calidad (cuando sea necesario o cuando aplique).
- Otras reuniones

4.2.1.1 Reunión Semanal de Producción

En esta reunión se analizará el avance y progreso de los trabajos de la semana transcurrida, el cumplimiento del plan de programación del Proyecto, las herramientas de programación, el índice de productividad y las restricciones para las actividades de la siguiente semana.

Estas reuniones serán efectuadas semanalmente por los Responsables de Producción, el Gerente del Proyecto y el Personal de Planeamiento y Control del Proyecto. Las minutas o actas de estas reuniones serán administradas y difundidas por el personal del área de planeación.

4.2.1.2 Reunión de Coordinación Semanal de Obra

En la Reunión se revisarán los aspectos más relevantes ocurridos durante la semana. Se analizará el avance de los trabajos, programación, la gestión del personal y los materiales, así como los temas de seguridad y calidad. Se detectarán las desviaciones que se encuentren en los diferentes procesos y se planearán las acciones necesarias para corregir los problemas encontrados.

Asimismo; se difunden las restricciones identificadas en la reunión de producción a todo el personal de soporte para tomar las acciones más adecuadas.

A la reunión semanal de obra asistirán los jefes de las diferentes áreas (Gerencia, Producción, Planeación, Oficina Técnica, Calidad, Seguridad y Administración). La minuta o acta de estas reuniones serán administradas y difundidas por Oficina Técnica.

4.2.1.3 Reuniones de revisión del Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

El Área de Calidad en coordinación con la Gerencia del Proyecto programará reuniones para la revisión del SGC implementado en el Proyecto con la finalidad de evaluar la efectividad del sistema y tomar acciones para su mejora continua. Para la revisión se toman como base los indicadores de calidad mencionados en ítem 4.1.1.2 y los resultados de las Auditorías internas.

4.2.1.4 Otras reuniones

Además de las reuniones mencionadas anteriormente, se podrán llevar a cabo reuniones internas entre áreas, reuniones con distintas áreas de la Oficina Principal y/o reuniones entre el personal del Proyecto en las cuales se revisarán temas relacionados a coordinaciones de trabajo, revisiones, seguimiento a planes, toma de decisiones, análisis de causa raíz, necesidad de capacitación, etc.

En estas reuniones se incluyen también las visitas a la obra por los Gerentes de las Divisiones o Gerente General de GyM, reuniones de Calidad, Seguridad o de Gestión de algún proceso.

Las minutas de estas reuniones serán elaboradas por algún representante de las áreas involucradas y se enviará una copia al responsable del Área de Calidad para su archivo.

4.3 MATRIZ DE COMUNICACIONES.

A fin de definir las frecuencias y objetivos de las comunicaciones; se establece una Matriz de Comunicaciones para Proyecto, la cual incluye la comunicación interna y la externa; la cuál es validada por el Cliente (ver **GyM.SGC.PG.013-F1** Matriz de Comunicaciones (genérica)).

La transmisión de la información acerca del SGC al personal del Proyecto se plasma en una Matriz de Comunicaciones Interna que es preparada por cada Jefe de Calidad al inicio de la ejecución (ver **GyM.SGC.PG.013-F2** Matriz de Difusión del SGC (genérica)).

4.4 CONTROL DE INFORMACION Y DATOS.

El proceso de control documentario de GyM se hará de acuerdo a lo establecido en el procedimiento **GyM.SGC.PG.001** Control de Documentos.

Los registros serán administrados y controlados conforme a lo establecido en el procedimiento **GyM.SGC.PG.002** Control de Registros.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

		Actividades	Gerente de Proyecto	Of. Técnica (Control Documentario)	Área de Calidad	Jefe de Campo
1		Archivo y control de documentos y registros Cliente generados entre el Cliente y GyM		X		
3	REUNIONES CON EL CLIENTE	Coordinación de Reuniones con el Cliente	X			
4		Preparación de agenda y minutas para Reuniones con el Cliente		X		
5		Preparación y envío de reportes para el Cliente		X		
6		Asistencia a reuniones ordinarias con el Cliente	X	X	X	X
7		Solicitud de Reuniones Extraordinarias	X	X	X	X
8	REUNIONES CON SUBCONTRATISTAS	Coordinar y asistir a reuniones con los Subcontratistas		X	X	X
9		Recepción y revisión de reportes de los Subcontratistas de GyM		X	X	X
10	REUNIONES DE COORDINACION INTERNA	Coordinación de Reuniones Semanales de Producción y Programación		X		
12		Asistir a las Reuniones Semanales de Producción y Programación	X	X		X
13		Preparar la agenda y minuta para las Reuniones de Coordinación Semanal de Obra		X		
14		Asistir a Reuniones de Coordinación Semanal de Obra	X	X	X	X
15		Preparar la agenda y administrar la minuta para la Reunión de Revisión Gerencial del SGC			X	
16		Asistencia a la Reunión de Revisión Gerencial del Sistema de Gestión de Calidad implementado	X	X	X	X

6 BUENAS PRACTICAS

- En contratos con un volumen de documentos técnicos y contractuales importante y dinámico, podrá ser necesaria la implementación de un sistema de control documentario automatizado.
- Se recomienda realizar la Reunión de Coordinación Semanal de manera rutinaria, en un mismo día y hora de la semana.

7 REFERENCIAS

- Manual de Gestión de Proyectos de GyM
- GyM.SGC.PG.007 Control de la Calidad de Subcontratas
- GyM.SGC.PG.001 Control de Documentos
- GyM.SGC.PG.002 Control de Registros

8 ANEXOS

- GyM.SGC.PG.013-F1 - Matriz de Comunicaciones (genérica)
- GyM.SGC.PG.013-F2 - Matriz de Difusión del SGC (genérica)

PROCEDIMIENTO DE MEJORA CONTINUA

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer la implementación sistematizada y el mantenimiento de una metodología que permita y fomente actuaciones orientadas a la obtención de la mejora continua del SGC en los Proyectos.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los Proyectos de GyM implementados con el SGC.

3 DEFINICIONES

Acción Correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad *detectada*, de un Producto No Conforme u otra situación no deseable.

Acción Preventiva

Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad *potencial* o de un Producto No Conforme u otra situación potencial no deseables.

Analizar

Comparar los datos iniciales y actuales de un proceso, cuantificando las diferencias negativas o positivas actuales y proyectándolas con el fin de perfilar acciones futuras y cerrar el ciclo de análisis.

Costos de No Calidad

Son aquellos costos resultantes de la reparación de trabajos que no han cumplido los requisitos de calidad especificados. Se desagregan en reprocesos, materiales descartados, mano de obra pérdida, tiempo de uso de equipos para repetir los trabajos, etc.

Evaluar

Es el primer paso dentro de un proceso de Mejora Continua, en el que se define y se comprende la misión de un proceso, los requerimientos de los Clientes y proveedores y la definición de indicadores sólidos y consistentes que permitan la toma de decisiones acertadas respecto de la mejora de la calidad.

Mejora Continua

Es un proceso que tiene como finalidad realizar una retroalimentación sobre la base de una apropiada planificación de calidad, revisión periódica de los resultados y una política clara de trabajo en equipo, que permitan mejorar sus resultados en tiempo y costos. Con este proceso se permite que las personas, que son parte del proceso, comenten y mejoren el mismo, ya sean Clientes o personal de GyM.

Mejorar

Implica el convertir las acciones en planes detallados de mejora, llevarlos a cabo, verificar la satisfacción del Cliente e iniciar un nuevo ciclo de gestión, volviendo a la fase de evaluación.

No Conformidad

Incumplimiento, desviación o ausencia de los requisitos especificados en el Plan de Calidad del Proyecto para el desarrollo de las actividades de calidad de GyM.

Oportunidad de mejora (ODM)

Es una estrategia de calidad cuyo principio es que siempre se puede hacer mejor un trabajo o actividad para obtener un resultado superior.

Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en salidas (productos, resultados o servicios).

4 DESARROLLO

Todo proceso que se encuentre establecido dentro del Sistema de Gestión de Calidad de GyM, deberá ser sometido a la Mejora Continua del mismo.

Los procesos de Mejora Continua, se desarrollan basándose en tres fases: evaluar, analizar y mejorar, las cuales son necesarias para comprender y poder mejorar continuamente. El flujo del Proceso se encuentra indicado en el Anexo 1.

Para iniciar este proceso, es necesario contar con Oportunidades de Mejora.

4.1 Formulación y captación de Oportunidades de Mejora

Las Oportunidades de Mejora surgen debido a la comparación de los resultados planificados y reales de un proceso, obteniéndose una propuesta para cambiar éste, con la finalidad de mejorarlo.

Estos cambios generan diferentes impactos en los documentos del SGC (procedimientos de gestión, control, manual, etc.) y en los Proyectos, por ello es necesario realizar una evaluación de sus consecuencias antes de su aprobación y aplicación.

Las Oportunidades de Mejora también pueden provenir, entre otros, de las acciones correctivas y preventivas y las No Conformidades.

Las Oportunidades de Mejora, pueden ser captadas por diversos medios:

- Desde los Proyectos: Resultados de informes mensuales, de auditorías internas y/o externas, etc.
- Desde el Cliente: De la revisión de los entregables de avance del Proyecto, de las reuniones de coordinación con el Proyecto, etc.
- Desde el área de Calidad de GyM: Como resultado de la evaluación de los resultados de indicadores y mediciones, de los documentos de SGC, etc.
- Desde las áreas de soporte de GyM: como resultado de sus auditorías, control de sus procesos, sugerencias, requerimientos, entre otros.

Las ODM pueden llegar por vía escrita, oral y/o vía correo electrónico.

4.1.1 Captación de ODM en Proyectos:

Para captar las Oportunidades de Mejora en los Proyectos, el Gerente del Proyecto, evaluará los resultados que periódicamente entrega el Área de Calidad; tales como:

- Revisión de las NC (No Conformidades) generados en la obra, en especial, evaluando sus efectos en costo y plazo.
- Resultados y avances de obra que cumplen con los requisitos de calidad.
- Magnitud de los retrabajos en los diferentes frentes de trabajo.

- Revisión de los Cambios de Ingeniería generados en la obra, evaluando en especial sus efectos en costo y plazo.
- Evaluar el avance físico de la obra versus el avance de pruebas y controles, es decir, verificar que los trabajos ejecutados cumplen con los requisitos especificados de calidad.
- Horas de capacitación por mes.
- Acciones Preventivas.
- Resultados de auditorías de Calidad.

El Gerente del Proyecto ante los resultados, dispondrá tomar acciones oportunas y concretas, además de definir los responsables, objetivos y metas a cumplir. La premisa fundamental será la de trabajar preventivamente para mejorar los resultados en la obra.

Para este proceso deberá identificar cuáles son los procesos críticos que tienen impactos positivos y negativos. Identificar estos procesos críticos, permitirán administrar los esfuerzos de Mejora Continua.

Es importante tener en cuenta, que las oportunidades de Mejora, pueden ser formuladas también por cualquier personal de los Proyectos, para lo cual deberán ser canalizados mediante el Jefe de Calidad.

4.1.2 Captación desde otras Áreas de GyM

En este caso, las oportunidades de mejora pueden surgir a partir de lo siguiente:

- Problemas de comunicación o fallas en el servicio brindado o recibido.
- Resultado de una Revisión con la Gerencia de División.
- Resultado de reuniones internas.
- Directivas de GyM que influyen en el proyecto como una mejora.

4.1.3 Captación desde el Cliente

Para captar las Oportunidades de Mejora formuladas por los Clientes, El Gerente del Proyecto de GyM, propiciará la formulación de las mismas, considerando las premisas del presente documento.

En este caso, las oportunidades de mejora son generadas a partir de:

- Evaluación de los informes mensuales del Proyecto.
- Resultados de Auditorias de Calidad realizadas por el Cliente.
- Resultado del estatus de No Conformidades
- Reclamos o requerimientos (verbales o escritas).
- Como resultado de reuniones (Cliente- Socio, semanales).

4.2 Análisis y Aprobación de las Oportunidades de Mejora:

De acuerdo a la envergadura de las oportunidades de mejora, éstas pueden causar diferentes impactos en los Proyectos, por lo cual es necesario evaluarlas y analizarlas antes de aprobarlas. Los pasos a seguir serán:

- a) Registrar las Mejoras sugeridas en el documento: **GyM.SGC.PG.014-F1** Registro de Oportunidades de Mejora.
- b) Convocar a un comité que se encargará de su evaluación, el cual debe ser conformado por el Gerente del Proyecto, el Jefe del área de Calidad; así como personal de la Oficina Técnica, área de Producción u otros que el Gerente de Proyecto considere necesarios.
- c) El Jefe de calidad remite al Comité, las oportunidades de mejora presentadas por cualquier persona dentro del Proyecto, y que después de una primera evaluación ameritan analizarse.
- d) El Comité realiza la revisión, luego de la cual, las ODM podrán ser aceptadas, rechazadas o complementadas con otras recomendaciones para mejorar la propuesta.

En algunos casos, queda bajo criterio del Gerente del Proyecto tomar acción inmediata sobre la oportunidad de mejora propuesta, debido a la situación de la misma.

4.2.1 Oportunidades de mejora en el Área de Calidad

Las Oportunidades de Mejora captadas en el área de Calidad de GyM por parte de los Proyectos y/o Clientes, también deberán ser revisadas por un comité formado por el Jefe

del Área de Calidad y las personas que éste considere, quienes evaluarán los impactos de la propuesta en los documentos de SGC.

4.3 Comunicación de las Oportunidades de Mejora aprobadas:

Las oportunidades de mejora aprobadas en los Proyectos, deberán implementarse en el Proyecto y ser informadas al Área de Calidad de GyM, a fin de archivarlas o analizar su impacto en Proyectos similares o documentos del SGC.

Las oportunidades de mejora rechazadas, serán comunicadas al formulador explicándosele las causas del rechazo, quien podrá mejorar su propuesta para una nueva revisión.

En el caso de las oportunidades de mejora aprobadas en el Área de Calidad, estas deberán ser comunicadas a los Proyectos y verificar que se implementen.

4.4 Beneficios de la Mejora Continua

- **Aumento del rendimiento** mediante la mejora de las capacidades de la organización. Mejorando la marcha de la organización, se aumenta la capacidad de conseguir los objetivos y metas.
- **Concordancia** entre la mejora de actividades a todos los niveles con los planes de la organización. Se mejorarán las actividades que realmente tengan influencia en la calidad final del producto. No se desperdician esfuerzos y recursos hacia desarrollar los aspectos que no tengan relación con la consecución de los objetivos.
- Flexibilidad para **reaccionar rápidamente** ante las oportunidades: Una buena forma de progresar, es identificar y aprovechar las oportunidades. Si se requiere menos esfuerzo para conseguir la tarea, ¿Por qué vamos gastar más para obtener los mismos recursos y resultados? El avance que supone aprovechar la oportunidad, hace más fácil la consecución de los objetivos.

- Permite que la mejora continua de productos, procesos y sistemas se convierta en un **objetivo para cada individuo** de la organización. Es algo en el que cada individuo debe de ser su propio líder, y obtener resultados.
- **Establece metas de guía**, y medidas para seguir mejorando continuamente.
Para proceder efectivamente, hay que fijar nuevos objetivos que mejoren los resultados anteriores de la organización. Basándose en anteriores resultados, los datos y la experiencia. Este es el método para establecer el sistema de avances continuados.
- Permite **Reconocer y aprender** de las mejoras. Hay que reconocer las mejoras al personal, difundirlos y aprender de ellos. Con buena disposición e intención. El objetivo, es no retroceder en las conquistas de calidad.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Actividades		Gerente del Proyecto	Área de Calidad del Proyecto	Área de Calidad de GyM
1	Liderar la aplicación del procedimiento	X		X
2	Registrar las oportunidades de mejora recibidas del Cliente e internas		X	X
3	Disponer de acciones oportunas	X	X	
4	Medir resultados de la implementación del procedimiento.		X	X
5	Coordinar las acciones oportunas para asegurar la obtención de los resultados	X		
6	Mantener al día las acciones resultantes de la implementación del procedimiento		X	X

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Colocar un buzón de sugerencias para que el personal del Proyecto pueda expresar sus propuestas de mejora. Dichas sugerencias se pueden agrupar y analizar cada mes. Finalmente, se informará a cada proponente acerca de si su mejora será implementada. Recordar que todas las sugerencias son valiosas e importantes a considerar.
- "Mejora mañana lo que puedas mejorar hoy, pero mejora todos los días", indica que siempre es oportuna la mejora, nunca es tarde y debe ser promovida como una actividad rutinaria o buen hábito.
- Establecer un programa de revisiones durante el tiempo de vida del proyecto, de manera que las oportunidades de mejora sean constantemente evaluadas y se garantice una mejora continua.

7 REFERENCIAS

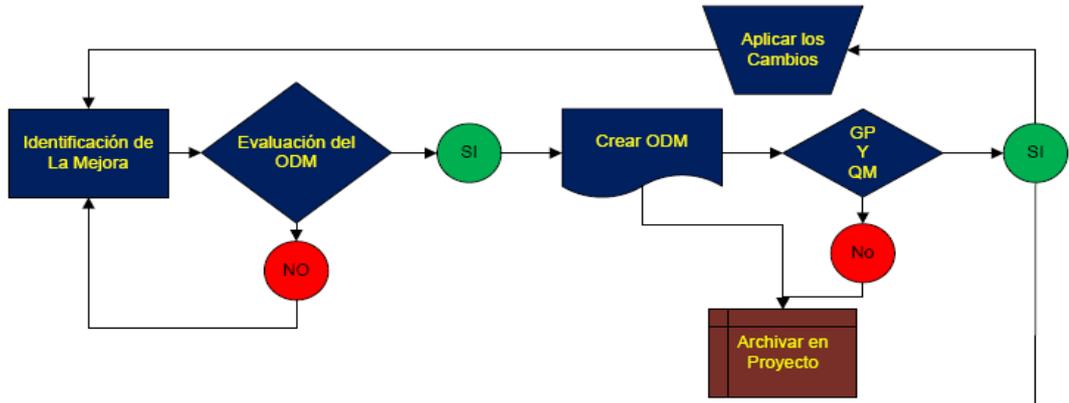
- Plan de Aseguramiento y Control de Calidad
- **GyM.SGC.IN.002** - Metodología de Análisis de Causa Raíz
- **GyM.SGC.PG.009** - Control de Producto No Conforme
- **GyM.SGC.PG.010** - Acciones Correctivas
- **GyM.SGC.PG.011** - Acciones Preventivas

8 ANEXOS

- **Anexo 1:** Diagrama de Flujo del Proceso de ODM
- **GyM.SGC.PG.014-F1** Registro de Oportunidades de Mejora

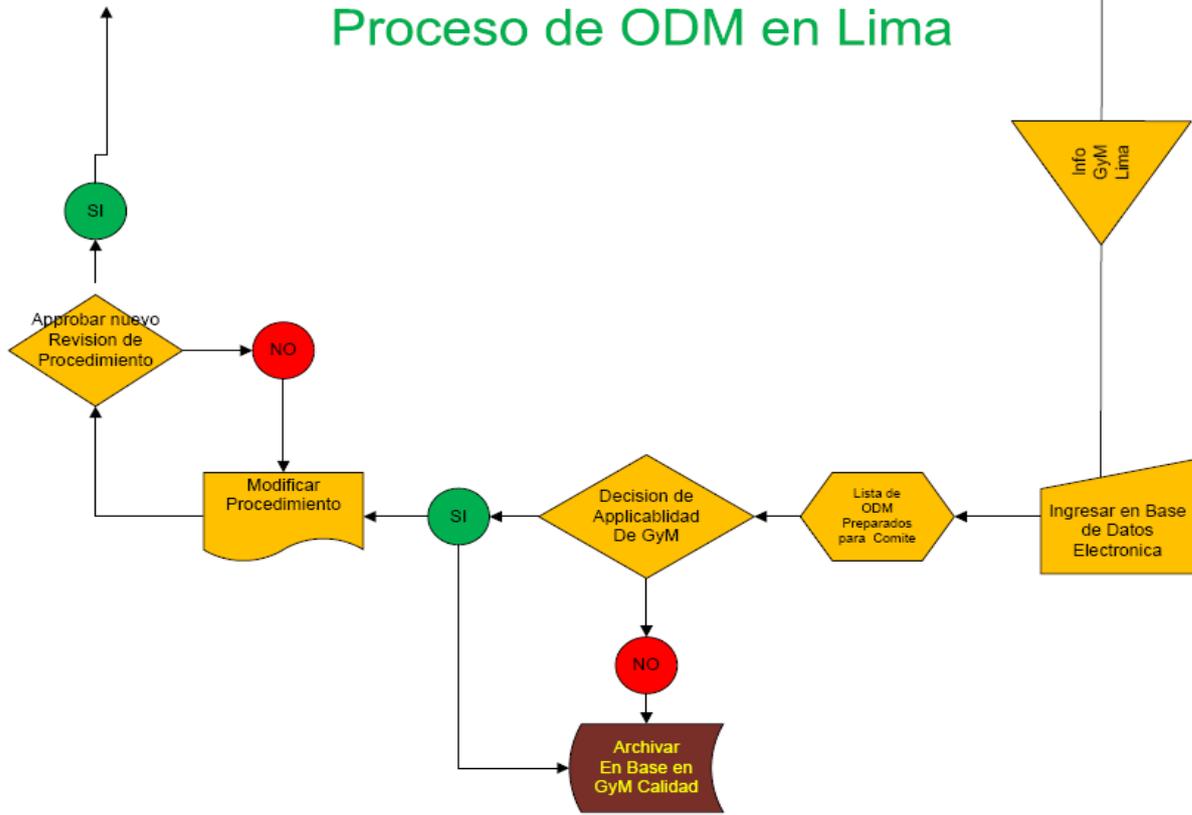
ANEXO 1:

	GYM ODM	
	GyM.SGC.DDF.014-1	26/10/2009



Proceso de ODM en Obra

Proceso de ODM en Lima



**PROCEDIMIENTO DE ADMINISTRACIÓN DEL
SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD EN EL PROYECTO**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Definir y establecer las actividades a desarrollar por el Personal para la adecuada administración del Sistema de Gestión de Calidad durante el desarrollo del proyecto.

2 ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que participa en las actividades de calidad de los proyectos de GyM.

3 DEFINICIONES

Actividad Crítica

Es aquella que se destaca por las repercusiones que tiene su ejecución, su costo y la utilización de recursos en la calidad del producto final.

Auditoría

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias sobre el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad implementado.

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: Registro, Especificación, Plano, Procedimiento, Informe, Norma.

Dossier de Calidad

Es el archivo ordenado de toda la documentación de calidad del Proyecto, emitido una vez concluido éste.

Equipo de medición y ensayo

Todo instrumento apropiado para realizar medidas y pruebas durante la ejecución del proyecto.

Horas hombre

Medición de tiempo laborado por personal de GyM o Externo.

Lista Maestra

Matriz donde se encuentran listados todos los procedimientos de control y de gestión relativos al SGC.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un proyecto.

Producto no Conforme

Producto resultado de un proceso que no cumple con las especificaciones establecidas por el estándar del proyecto, por el estándar del cliente y por el estándar de GyM a nivel empresa.

Carpetas de calidad

Carpetas que contienen documentos o registros referentes al SGC.

QC Index

Listado en el cual se enumeran las actividades relevantes que serán controladas durante la ejecución del proyecto.

Registro

Documento que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

SGC

Sistema de Gestión de Calidad.

4 DESARROLLO

Las funciones y responsabilidades de calidad dependerán de la estructura organizacional de cada proyecto. Por lo tanto, las actividades descritas en éste procedimiento corresponden al:

Jefe de Calidad: Cuando la estructura organizacional del proyecto lo incluya.

Responsable de Calidad en el proyecto: Designado por el Gerente de Proyecto (puede ser de campo o de oficina técnica). En este caso, el responsable del Área de Calidad deberá cumplir las responsabilidades de este tema en adición a sus funciones normales.

4.1 Actividades Generales:

4.1.1 Arranque:

- a. Conocer, identificar y entender los requisitos del cliente, alcance, contrato, cronograma y organización del proyecto (contrato, especificaciones técnicas, planos, etc.). Se recomienda promover, y participar en la elaboración de la *Guía de Gestión Contractual GyM.SGP.PG.41-F02*; pues se basa en la revisión de todos los documentos contractuales.
- b. Identificar las Normas técnicas aplicables al proyecto y sus rangos de aceptación y mantener copia digital de las mismas. Se recomienda revisar las Especificaciones técnicas y si no se encuentran definidas; consultarlas al Cliente o Proyectista.
- c. Preparar el Plan de Arranque de calidad (actividades, recursos, responsables y plazos) para revisión y aprobación del Gerente del Proyecto. Puede presentar la información en el formato *GyM.SGP.PG.05-F01 - Plan de Arranque (Manual de Gestión de Proyectos)* ó en otro que sea apropiado.
- d. Identificar actividades y/o procesos críticos. Para establecer los controles de calidad es importante analizar los procesos del proyecto en base a ciertos criterios:
 - Estabilidad estructural (por su impacto en comportamiento futuro de la estructura)
 - Costo y/o Volumen (por su impacto en costo final)
 - Complejidad (por su impacto en el aprendizaje)
 - Ejecución por GyM o por subcontrato.
 - Suministros del Cliente (analizar el impacto en plazo)
 - Suministros importados (analizar el impacto en plazo y costo)
 - Duración / Plazo (durante toda la obra, en un momento)
 - Seguridad (riesgo inherente y posibles pérdidas que éste acarrea).

- e. En función de la identificación de los procesos críticos y de los requisitos del Cliente, revisar o elaborar el **Plan de Calidad y sus objetivos específicos** de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento **GyM.SGC.PS.002** – Elaboración del PAC para los proyectos. Los objetivos específicos deben validarse con el Gerente del Proyecto, a fin que apruebe y asigne los recursos necesarios para su cumplimiento.
- f. Revisar los procedimientos de gestión y de control identificados como aplicables, con la finalidad de implementarlos en el proyecto. Para un conocimiento cabal, debe leer toda la documentación disponible (Ver **GyM.SGC.LM.001** - Lista Maestra y el Procedimiento **GyM.SGC.PS.002** - Elaboración del PAC). En el caso que identifique algún proceso crítico para el cual no está considerada un procedimiento de control, debe incluirlo en la Matriz de Aplicabilidad.
- g. Establecer una coordinación permanente con los Ingenieros de Construcción del Proyecto a fin de identificar los procesos a gestionar.
- h. Preparar una presentación de inducción de Sistema de Gestión de Calidad para el inicio del proyecto la cual deberá ser presentada a todo el staff y al personal que sea de nuevo ingreso (Ver el procedimiento **GyM.SGC.PG.0012** - Mejora de Competencias).
- i. Evaluar la necesidad de instalar un laboratorio en la obra; esto implica:
- Evaluar los equipos necesarios y/o la posibilidad de un subcontrato.
 - Conseguir los elementos necesarios para su correcta operación y la ubicación física en el área de trabajo (poza para probetas, área techada, infraestructura necesaria).
 - Si es necesario contratarlo a un externo; entonces, debe coordinar dicha actividad.
 - Inspeccionar el cuidado de los equipos, la calibración, almacenamiento, uso y entrega de éstos de manera eficiente.
 - Coordinar la asistencia del técnico del laboratorio quien ayuda a la toma, conservación y manejo de las muestras para ensayo.

- Establecer reportes mensuales de resultados.

Nota: Para el requerimiento de recursos, utilizar el formato **GyM.SGP.PG.37-F02-** Materiales fuera de rutina, del Manual de Gestión de Proyectos GyM.

4.1.2 Ejecución:

- a. Realizar el diseño de mezclas (o revisarlas y aprobarlas) y conocer el alcance de las pruebas necesarias cuando aplique el caso.
- b. Elaborar el plan de puntos de inspección de acuerdo a lo establecido en el procedimiento **GyM.SGC.PS.0003** – Elaboración del Plan de Puntos de Inspección.
- c. Elaborar los procedimientos y protocolos para las actividades específicas del proyecto.
- d. Revisar la matriz de responsabilidades generales, coordinar modificaciones y difundirla entre los involucrados, de manera que todos comprendan su participación e involucramiento dentro de las actividades del Sistema de Gestión de Calidad. Indicar en la matriz los nombres de los involucrados. (Ver formato **GyM.SGC.0001-F1** - Matriz de Responsabilidades de Calidad).
- e. De igual forma, para cada procedimiento de control, deberá revisar las responsabilidades de los involucrados y distribuir las entre ellos. Se aconseja graficar el flujo de cada procedimiento que se implemente, considerando la función de cada persona involucrada.
- f. Revisar los protocolos referenciados en cada uno de los procedimientos aplicables y definir la aplicabilidad de éstos:
 - Utilizar los que sean aplicables a las actividades del proyecto.
 - Adecuarlos para asegurar un buen control de calidad del trabajo.
 - Crear los protocolos nuevos que el proyecto requiera.

- Analizar, si fuera el caso, el uso de protocolos de la supervisión y de los subcontratistas.
- g.** Para la elaboración de los protocolos revisar el procedimiento **GyM.SGC.PG.0001** - Control de Documentos y el procedimiento **GyM.SGC.PG.0002** - Control de Registros.
- h.** Obtener las normas aplicables a los procedimientos, revisarlas y asegurar el cumplimiento de éstas y de los requisitos del cliente. Las Normas se encuentran archivadas en el Portal del Conocimiento; si se requiere de alguna que no está en la base de datos; se solicita al Área de Calidad para su compra.
- i.** Asistir a las reuniones semanales del proyecto a fin de informar cuestiones de calidad y para conocer los temas de la ejecución que son críticos o de importancia a desarrollar. Es recomendable preparar una agenda con los puntos importantes a compartir y con las restricciones que se necesitan levantar.

La agenda sugerida es la siguiente:

- ✓ Un minuto de calidad (según programación del Jefe / Responsable de calidad.
- ✓ Restricciones para las actividades de calidad programadas
- ✓ Cumplimiento de los Objetivos de Calidad
- ✓ Estatus de las No Conformidades y Acciones Correctivas tomadas / implementadas / pendientes
- ✓ Capacitación y difusión del SGC.
 - Charlas técnicas programadas / consulta acerca de temas.
 - Difusión de la Política, objetivos, procedimientos, etc.
- ✓ Auditorías de Calidad (cuando aplique)
 - Programación (para la auditoría interna y para la que realiza el área de calidad de la oficina principal)
 - Informe de resultado de la Auditoría Interna

- Estatus de Solicitud de Acciones Correctivas levantadas.
 - Resultados y eficiencia de las acciones tomadas.
- j.** De ser necesario y en función de la complejidad del proyecto, se puede considerar una reunión semanal exclusiva para tratar los temas de calidad dentro de las cuales deberá involucrar a personal operativo para que estén alineados a los temas de calidad.
- k.** Supervisar diariamente la aplicación de los protocolos de calidad aplicables en los trabajos diarios del proyecto o en su defecto realizar la aplicación de los mismos en campo cuando sea necesario. Asegurar que la aplicación de los protocolos se haga al 100% de las actividades definidas para el control.
- l.** Llenar el **QC Index** con la información de los protocolos generados en las diferentes disciplinas (Ver instructivo **GyM.SGC.IN.002** – Elaboración del QC Index)
- m.** Supervisar el desempeño de calidad de los subcontratistas (Ver el procedimiento **GyM.SGC.PG.0006** - Control de Calidad de Subcontratas); asimismo, verificar la entrega de los certificados de calidad de los suministros y que realicen las pruebas necesarias para asegurar que sus trabajos estén conforme a los procedimientos y estándares de calidad de GyM, archivando todos los registros generados por éstos.
- n.** Llevar un control de las pruebas realizadas y de las fechas de ensayo de las mismas (por ejemplo: rotura de probetas de concreto).
- o.** Llevar un control diario de los registros que hayan sido realizados durante la inspección (completos, con todas las firmas, claridad de datos, etc.)
- p.** Llevar un control de las no conformidades (identificación, colaboración en la solución, registro material utilizado, horas hombre empleadas, de las acciones correctivas, etc.). Ver el procedimiento **GyM.SGC.PG.0009** - Control de Producto No Conforme.

- q. Levantar Solicitudes de Acciones Correctivas o Preventivas cuando sea necesario, según lo establecido en el procedimiento **GyM.SGC.PG.0010** - Acciones Correctivas y **GyM.SGC.PG.0011**- Acciones Preventivas.
- r. Controlar y archivar los certificados de calidad de todos los materiales y suministros utilizados en el proyecto, así como los manuales de operación y cartas de garantía de equipamiento instalado. Asegurando que se tengan el 100% de los documentos. (Ver el procedimiento **GyM.SGC.PG.005** - Control de Suministros).
- s. Preparar un informe de calidad mensual como Resumen de la información (certificados de calidad de materiales, registros ordenados por área y fecha, costos de no calidad, capacitaciones, etc.); eventos (no conformidades, desempeño de subcontratistas, reclamos del Cliente, etc.) ocurridos en el mes y el resultado de los indicadores del SGC. Dicho informe contendrá comentarios acerca de los resultados de los indicadores, las ocurrencias y acciones tomadas. (Ver el procedimiento de soporte **GyM.SGC.PS.0004** - Elaboración del Informe Mensual).
- t. Llevar el registro y calcular los Indicadores de desempeño en calidad que exige el SGC. Reportar los indicadores mensualmente en el Panel de Control.
- u. Mantener permanentemente ordenados y actualizados los archivos de calidad que al final del proyecto conformarán el Dossier de Calidad.
- v. Mantener los Status del SGC al día (RFIs, PNC, SAC, transmittals, etc.). Se recomienda actualizarlos semanalmente y reportar cualquier problema o restricción.
- w. Elaborar un Programa de mensual de charlas técnicas y de calidad a fin de cumplir con el indicador de capacitación (Difusión de los Procedimientos de Aseguramiento y Control al personal involucrado).
- x. Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, el Jefe de Calidad o el Responsable de Calidad en el proyecto mantendrá comunicación constante con el

Área de Calidad, a quien le deberá remitir: Plan de calidad, procedimientos específicos, informe mensual (incluidos indicadores) y Dossier de calidad al finalizar el Proyecto.

4.1.3 Cierre:

- a. Participar en el proceso de levantamiento de observaciones para la entrega del Proyecto (punch list).

Referencia:

Llenar el registro **GyM.SGC.PS.0001-F3** - Levantamiento de Observaciones.

- b. Evaluar el desempeño de calidad de los subcontratistas (Ver el procedimiento **GyM.SGC.PG.0006** - Control de Calidad de Subcontratas) y remitir resultados al Área de Calidad.
- c. Notificar al área de calidad de cualquier cambio en la organización de Calidad del proyecto (transferencias de personal a otros proyectos, cambio interno de responsable de calidad, etc.).
- d. Generar y remitir el Dossier de Calidad al cliente (si así lo indica el Contrato) y al Área de Calidad. proceder según lo establecido en el Procedimiento **GyM.SGC.PS.0005** - Elaboración de Dossiers.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Área Calidad GyM	Gerente de Proyecto	Área Calidad Proyecto	Campo	OT
1	Revisión del Contrato, Alcance y Especificaciones Técnicas		X	X	X	X
2	Elaboración del Plan de Calidad (Incluye Matriz de Responsabilidades y Matriz de Aplicabilidad)			X		
3	Revisión y aprobación del Plan de Calidad		X			
4	Difusión e implementación del Plan de Calidad (Política de Calidad)			X		

5	Aplicación de Controles de Calidad en campo (protocolos, sellos, etc.)			X	X	
6	Elaboración y difusión de procedimientos específicos			X	X	
7	Revisión de temas de calidad en las Reuniones de Coordinación Semanal (Restricciones, estatus de No Conformidades, Indicadores, etc.)			X		
8	Supervisión de Trabajos en campo ejecutados por GyM y Subcontratas			X	X	
9	Control y registro de pruebas y ensayos de Laboratorio y campo			X		
10	Control y registro de la documentación del SGC (Protocolos, No Conformidades, Acciones Correctivas, Registro de Capacitaciones, etc.)			X		
11	Archivo y administración de los documentos del Dossier de Calidad			X		
12	Elaboración y presentación del Informe Mensual (Indicadores de Calidad)			X		
13	Elaboración y entrega del Dossier de Calidad			X		X

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Previo al inicio de los trabajos:
 - Verificar si se cuenta con toda la información necesaria para el arranque.
 - Elaborar el Plan de Arranque del área (recursos, requerimientos de obra, restricciones, ensayos preliminares, permisos, exámenes médicos, etc.).
 - Coordinar con el Cliente los alcances de calidad del proyecto (metodología de trabajo, supervisión).
 - Contar con el personal y las facilidades (herramientas, instrumentos e instalaciones) necesarios para el desarrollo de las actividades de Control.

- Definir el Plan y procedimientos de aseguramiento y control de calidad aplicables al proyecto (Matriz de Aplicabilidad).
- Elaborar la Matriz de Responsabilidades de Calidad en coordinación con la Gerencia y las jefaturas del proyecto para un mayor involucramiento del personal.
- Dar seguimiento al estatus y solución de las No Conformidades encontradas (“0” No Conformidades sin resolver).
- Implementar un programa de inspección para el control de los planos y documentación técnica utilizada en campo (Implementación de Sellos “Aprobado para Construcción”, “Superado”, “Informativo”).
- Organizar la información física y digital de calidad, de acuerdo a lo establecido en el formato GyM.SGC.PS.0001-F2 – Esquema Documental del SGC en el Proyecto.
- La entrega del Dossier al área de Calidad deberá ser coordinada por el proyecto por lo menos con un mes de anticipación.

7 REFERENCIAS

GyM.SGC.LM.0001 - Lista Maestra General

Procedimientos de Gestión del SGC de GyM.

8 ANEXOS

GyM.SGC.PS.0001-F1 - Matriz de Responsabilidades Generales de Calidad

GyM.SGC.PS.0001-F2 - Esquema Documental del SGC en el Proyecto

GyM.SGC:PS.0001-F3 – Check list de entrega de trabajos

GyM.SGC.PS.0001-F4 – Formato de punch List (levantamiento de observaciones).

GyM.SGC:PS.0001-F5 – Formato de Acta de recepción de trabajos y entrega de obra

**PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DEL
PLAN DE ASEGURAMIENTO
Y CONTROL DE CALIDAD (PAC)**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer el mecanismo para la correcta elaboración del Plan de Aseguramiento y Control de Calidad (PAC) de manera que cumpla con el estándar de calidad de GyM y con los requisitos del cliente.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los proyectos de GyM y a todas las propuestas (licitaciones) en los que interviene.

3 DEFINICIONES

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: Registro, Especificación, Plano, Procedimiento, Informe, Norma.

EPC

Del Inglés Engineering, Procurement and Construction que significa Ingeniería, Procura y Construcción (Tipo de Proyecto a desarrollar).

Lista Maestra

Matriz donde se encuentra listados todos los procedimientos de control y de gestión relativos al SGC.

Matriz de aplicabilidad del SGC

Lista de procedimientos y protocolos del SGC que son aplicables al proyecto.

PAC

Plan de Aseguramiento y Control de Calidad del Proyecto.

PC

Del Inglés Procurement and Construction que significa Procura y Construcción (Tipo de Proyecto a desarrollar).

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un proyecto.

Registro

Documento que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

SGC

Sistema de Gestión de Calidad

4 DESARROLLO

La elaboración del Plan de Aseguramiento y Control de Calidad (PAC) debe estar enfocado al cumplimiento de las especificaciones técnicas, normas generales, estándar de calidad de GyM y a los requisitos del cliente.

4.1 Escenarios

Existen dos escenarios en los cuales el PAC puede ser elaborado:

- a. Escenario 1: En la fase de propuesta
- b. Escenario 2: En la fase de proyecto

a. Escenario 1:

En la fase de propuesta, el PAC debe ser elaborado por el Área de Calidad. Durante el proceso de elaboración del PAC, para la propuesta, se deben tomar en cuenta los siguientes pasos:

- De acuerdo al Pacto de servicio; el Área de Presupuestos solicitará al Área de Calidad la elaboración del PAC, por medio de un email que tenga por título el número de selectividad. Se incluirá en éste las especificaciones técnicas, bases del contrato y documentos de la propuesta, a fin de entender el alcance del Proyecto.
- Identificar y entender los requerimientos de calidad solicitados por el Cliente.

- El PAC es preparado utilizando el formato **GyM.SGC.PS.0002-F1 - PAC Tipo**.
- Se elabora la Matriz de Aplicabilidad o listado de los procedimientos y protocolos aplicables al Proyecto. Cuando sea solicitado, se adjuntarán los procedimientos y/o los protocolos aplicables.
- Una vez ganada la oferta se le entrega el PAC y toda la documentación correspondiente al Gerente del Proyecto.
- En la fase de arranque del proyecto, el PAC debe ser revisado y actualizado por el Jefe / Responsable de Calidad del Proyecto.

NOTA:

Revisar el documento **GyM.PPT.PS.09** - Pacto de Calidad, establecido entre el Área de Presupuestos y el Área de Calidad.

La Revisión final del PAC es responsabilidad del Gerente de Proyecto y/o Ingeniero Residente, y la aprobación final del Jefe del Área de Calidad.

b. Escenario 2:

La elaboración del PAC en la fase de proyecto es responsabilidad del Jefe / Responsable de Calidad del proyecto. En este caso, el Jefe o Responsable de Calidad deberá:

- Identificar y entender los objetivos de calidad requeridos por el Cliente.
- Identificar las actividades críticas implicadas en el desarrollo del Proyecto y generar la matriz de aplicabilidad de procedimientos y protocolos.
- Establecer y obtener las normas aplicables a los trabajos por desarrollar.
- Redactar el PAC tomando como base el formato **GyM.SGC.PS.0002-F1 - PAC Tipo**, y lo estipulado en el punto 4.2 de éste procedimiento.
- La revisión y aprobación del PAC en éste escenario, será responsabilidad del Jefe del Área de Calidad.

4.2 Plan de Aseguramiento y Control de Calidad Tipo.

Considerando los dos escenarios mencionados anteriormente, GyM cuenta con un Plan de Aseguramiento y Control de Calidad **Tipo**, el cual ha sido desarrollado para facilitar el proceso de elaboración de éstos.

Dentro del PAC Tipo se encuentra desarrollada la siguiente estructura:

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 POLITICA DE CALIDAD
- 3 OBJETIVOS
- 4 ALCANCE
- 5 NORMAS Y ESTANDARES
- 6 ORGANIZACION
- 7 CONTROL DE SUMINISTROS
- 8 CONTROL DE CALIDAD DE LOS SUBCONTRATOS
- 9 PROCEDIMIENTOS DE GESTION Y CONTROL
- 10 CIERRE Y ACEPTACIÓN DEL PROYECTO
- 11 REFERENCIAS
- 12 ANEXOS

El contenido de algunos de estos puntos no deberá ser modificado ya que son temas genéricos y aplican de igual forma para todos los proyectos. Los temas que son específicos de cada proyecto deberán de redactarse de acuerdo a las especificaciones y requerimientos del cliente. Los ítems 7. y 8. Pueden omitirse para los PACs de proyectos de Edificaciones.

Cuando se trate de una Proyecto en Consorcio; se definirá el Logo a colocar y se compatibilizarán los contenidos, codificación y protocolos con los que posea el sistema de gestión de calidad del Socio.

a. Introducción:

Se presenta una breve descripción del Sistema de Gestión de Calidad, de la estructura documental y de las funciones generales del Área de Calidad.

Contenido: No cambiarlo, mantenerlo como está desarrollado en el PAC Tipo.

b. Política de Calidad:

Se presenta la última Política de Calidad establecida para GyM y firmada en Mayo del 2008.

Contenido: No cambiarlo, mantenerlo como está desarrollado en PAC Tipo.

c. Objeto:

En este punto se describe el objetivo central de la presentación de un PAC para el proyecto y se describen las pautas sobre las cuales será desarrollado e implementado el PAC durante la ejecución del proyecto.

Contenido: Cambiar sólo el nombre del Proyecto.

d. Alcance:

En el alcance se hace una descripción del tipo de Proyecto a desarrollar (EPC ó PC), incluyendo además la ubicación, los principales trabajos a ejecutar y restricciones a considerar durante el desarrollo del proyecto.

Contenido: Adecuarlo a los datos y especificaciones establecidas en el contrato.

e. Códigos y Estándares:

De las especificaciones técnicas y planos del proyecto, identificar y listar las normas Peruanas (Reglamento Nacional de Edificaciones) e internacionales aplicables a éste.

Contenido: Listar las normas aplicables al proyecto.

f. Organización:

En este punto se describe la organización que GyM ha dispuesto para el proyecto. En el punto 6.1 se debe indicar con un Organigrama la Estructura Organizacional del Proyecto.

En el 6.2 se desarrollan las funciones que deberá ejecutar el personal respecto al Sistema de Gestión de Calidad implementado.

Contenido: Revisar que el texto redactado en el punto 6 del PAC tipo está de acuerdo a la organización del proyecto, en caso de que no sea así, se deberá actualizar.

Agregar la estructura organizacional del proyecto en el 6.1.

Revisar las funciones establecidas en el 6.2 y actualizarlas según la distribución de responsabilidades de SGC en el proyecto (revisar dichas responsabilidades para eliminar lo que no sea aplicable al proyecto).

En caso de que no haya un jefe de calidad en el proyecto, deberá ser designado un responsable de calidad y las funciones que han sido consideradas para el jefe de calidad dentro del PAC tipo, deberán distribuirse entre el resto del equipo de trabajo.

g. Procedimientos de Gestión y de Control:

Se listan y describen los procedimientos de gestión y control aplicables al proyecto, los cuales serán implementados durante el desarrollo del mismo. Dentro de éstos procedimientos se encuentran referenciados los protocolos de calidad que serán aplicados en las actividades diarias de ejecución.

Contenido: *La redacción establecida para éste punto dentro del PAC tipo no será modificada. En los anexos se deberá de adjuntar la matriz de aplicabilidad de acuerdo a los requerimientos del cliente. De la matriz de aplicabilidad se deberán incluir todos los procedimientos de gestión y de los procedimientos de control aquellos que representen trabajos a ejecutar durante el desarrollo del proyecto, y por lo cual se deberá de aplicar un procedimiento y un protocolos para asegurar la calidad de dicho trabajo.*

h. Referencias:

Aquí se deben indicar y describir los documentos relacionados a la elaboración e implementación del PAC en los proyectos.

Contenido: *En el PAC tipo se encuentran las especificaciones técnicas del cliente. Si considera necesario deberá agregar cualquier otro documento relacionado a la elaboración del PAC.*

i. Anexos:

Incluir todos protocolos, procedimientos, matrices y cualquier otro documento o registro aplicable y mencionado dentro del Plan de Aseguramiento y Control de Calidad.

Contenido: *Anexar los documentos referenciados en el PAC.*

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

5.1 Escenario 01: El plan es elaborado desde la Fase de la Propuestas

Ítem	Actividades	A.Cal.	A.Cal. Proy.	G.Proy.	Pptos.
1	Coordinar elaboración de PAC para la Propuesta (enviar al Área de Calidad las Bases y Especificaciones Técnicas)				X

2	Revisión del Contrato y Especificaciones Técnicas para la elaboración del PAC	X			
3	Elaborar PAC de acuerdo a plan tipo (Ver GyM.SGC.PS.002-F1)	X			
4	Presentar al Cliente el PAC junto con los documentos de la propuesta.				X

Una vez que el proyecto ha sido ganado:

Ítem	Actividades	A.Cal. Proy.	G.Proy	Pptos.	Prod.	Of.Tec
5	Entregar el PAC al Gerente de Proyecto junto con el resto de documentos de la propuesta (Transferencia)			X		
6	Revisión y adecuación del PAC de acuerdo al Contrato y Alcance del Proyecto (Ver GyM.SGC.PS.002-F1 – PAC Tipo)	X				
7	Definir los Objetivos Específicos del PAC (Ver Indicadores de Calidad)	X	X			
8	Actualizar Organigrama (Matriz de Responsabilidades) de acuerdo a equipo de proyecto	X	X			
9	Solicitar Normas Aplicables al Área de Calidad (Of. Principal)	X				
10	Redefinir la Matriz de Aplicabilidad (Procedimientos y Protocolos)	X				
11	Aprobación del PAC revisado		X			
12	Entregar al Cliente el PAC aprobado (actualizar fecha y número de revisión)					X
13	Difusión del PAC aprobado	X				

5.2 Escenario 02: El plan es elaborado durante el Proyecto

Ítem	Actividades	A.Cal. Proy.	G.Proy.	Prod.	Of.Tec.
1	Revisión del Contrato y Especificaciones Técnicas para la elaboración del PAC				
2	Elaborar PAC de acuerdo a plan tipo (Ver GyM.SGC.PS.002-F1)	X			
3	Definir los Objetivos Específicos del PAC (Ver Indicadores de Calidad)	X	X		
4	Actualizar Organigrama (Matriz de Responsabilidades) de acuerdo a equipo de proyecto	X	X		
5	Solicitar Normas Aplicables al Área de Calidad (Of. Principal)	X			
6	Definir la Matriz de Aplicabilidad (Procedimientos y Protocolos)	X			
7	Aprobación del PAC		X		
8	Entregar al Cliente el PAC aprobado				X
9	Difusión del PAC aprobado	X			

A.Cal. : Área de Calidad (Of. Principal)

G.Proy. : Gerente de Proyecto

A.Cal.Proy. : Área de Calidad del Proyecto

Prod. : Producción

Of.Tec. : Oficina Técnica

Pptos. : Área de Presupuestos

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Antes de la elaboración del PAC se identificarán las exigencias de Calidad del Proyecto (Contrato, Alcance y Especificaciones Técnicas).
- Definir en coordinación con el Gerente de proyecto los roles y responsabilidades del equipo con respecto a los temas de Calidad (definir recursos).

- Definir la Matriz de Aplicabilidad en coordinación con Producción y elaborar los procedimientos y protocolos necesarios para los controles.
- Una vez aprobado el PAC, éste será difundido por el responsable de Calidad del proyecto para su aplicación en campo.

7 REFERENCIAS

GyM.PPT.PS.09 - Pacto de Calidad

GyM.SGC.MA.001 - Matriz de Aplicabilidad

GyM.SGC.LM.001 - Lista Maestra de documentos del SGC

8 ANEXOS

GyM.SGC.PS.002-F1 - PAC (Tipo)

**PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DEL
PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Definir la metodología para la elaboración de los Planes de Puntos de Inspección.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a las actividades de inspección de calidad de los trabajos a ejecutar (movimiento de tierras, concreto, estructuras metálicas, tuberías, etc.) en los Proyectos.

3 DEFINICIONES

Plan de Puntos de Inspección (PPI)

Cuadro que describe secuencialmente las diferentes actividades que se van a realizar, los controles pertinentes y los formatos que se deben llenar para evidenciar la realización de la inspección.

Inspección y Ensayo o Prueba

Examen de un producto, servicio, proceso o instalación, y la determinación de su conformidad con requisitos específicos o, sobre la base del juicio profesional, con requisitos generales. El ensayo es definido por Norma o en base a las Especificaciones Técnicas del proyecto.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un proyecto.

Procedimiento de Control

Establece un mecanismo que asegura el Control de la Calidad de una disciplina ejecutada en el desarrollo del proyecto. Este control es soportado con la aplicación de protocolos que permiten registrar los resultados de las inspecciones y/o pruebas de ensayos hechas.

Requerimientos y Criterios de Aceptación

Condiciones o características acordadas que deben estar presentes para que un producto o instalación pase una inspección. Estas pueden provenir de las Normas, planos o de las Especificaciones Técnicas aplicables a la inspección o ensayo.

Responsable

Persona o entidad cuya función es ejecutar la actividad y verificar que se haya realizado según el procedimiento y criterios de aceptación acordados.

Frecuencia

Indica el número de repeticiones de los ensayos y/o inspecciones las cuales serán definidas de acuerdo a Norma, Especificaciones Técnicas y/o Estándar de GyM.

Tipo de Inspección

Refiere el nivel y tipo de inspección. Este puede variar desde una inspección visual hasta solicitar algún Certificado especial para continuar los trabajos. Se identifican las siguientes siglas: **F:** Verificación registrada en protocolo, **V:** Verificación visual, **E:** Ensayo o prueba (documento emitido con los resultados)

Alcance de la Inspección

Responsable por el correcto cumplimiento de las variables establecidas para la actividad. Se identifican en el cuadro como: **E:** Elabora, **R:** Revisa, **A:** Aprueba

Formato de Inspección

Se refiere al registro o protocolo que evidencia el cumplimiento de la inspección y/o ensayo determinado. El protocolo será el indicado en el Procedimiento de Control.

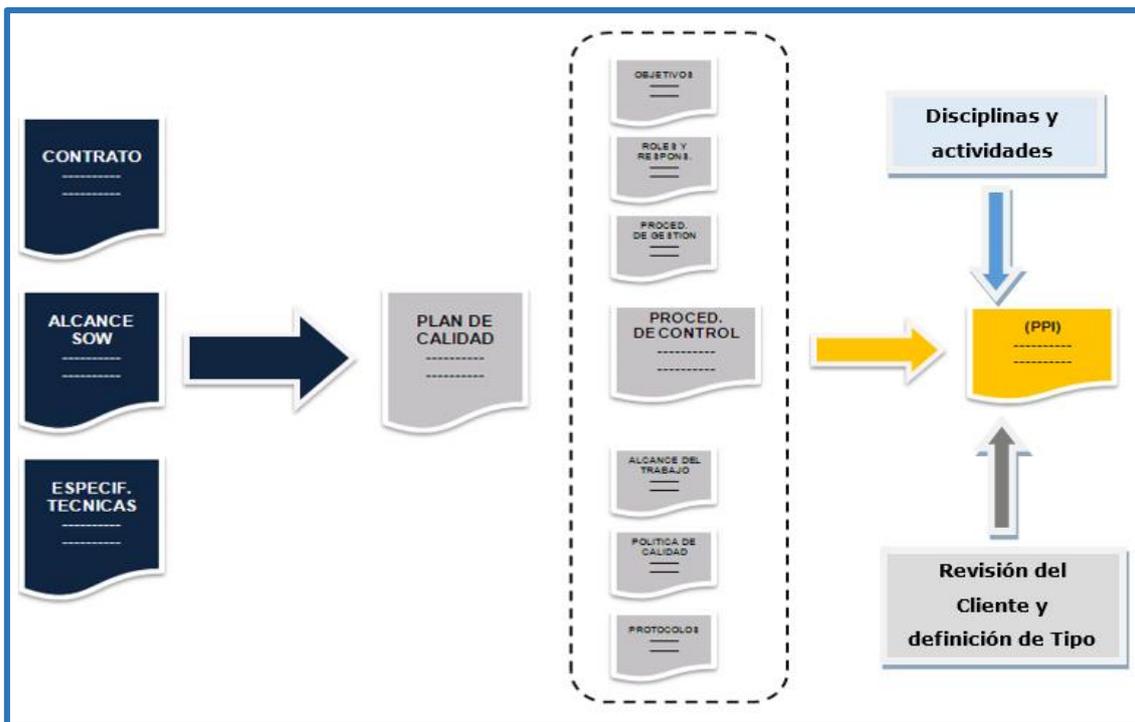
4 DESARROLLO

- En base al Contrato, el Alcance de trabajo y las Especificaciones Técnicas del proyecto, definimos el Plan de Calidad el cual contiene, entre otros documentos, los Procedimientos de Control así como los protocolos aplicables.
- En los Procedimientos de Control se define la metodología para asegurar y controlar la calidad de los ensayos, pruebas e inspecciones propias de los trabajos de construcción (civiles, eléctricos, sanitarios, mecánicos, etc.)
- Los Procedimientos de Control basan su metodología en las normas y especificaciones técnicas en las cuales se indican los tipos de ensayos, frecuencias y normas específicas para controlar las actividades de construcción.
- En base a las actividades identificadas para el Proyecto y a los Procedimientos de Control se elabora el Plan de Puntos de Inspección en la cual se detallan los puntos

a inspeccionar de cada actividad, indicando los ensayos, las normas aplicables, las frecuencias y responsables de cada inspección.

- El PPI deberá ser desarrollado usando el formato **GyM.SGC.PS.003-F1** - PPI tipo, el cual se encuentra anexado en éste procedimiento.
- El PPI se preparará por disciplina o uno para todo el proyecto. Su objetivo es coordinar las actividades de control y de construcción estableciendo los criterios que permiten pasar de una actividad a otra con la confianza de haber cumplido los requisitos del Cliente.

El PPI puede ser remitido al Cliente para su aprobación; asimismo, se coordinará el tipo de punto de inspección. **H:** Hold Point, No proceder sin previa autorización, **W:** Witness point, punto de aviso no significa detener la actividad, **R:** Punto de registro de los parámetros del proceso, **S:** De considerarse significa seguimiento del proceso.



5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Gerente de proyecto	Oficina Técnica	Área de Calidad Proyecto	Campo
1	Revisión de los documentos del Alcance y Especificaciones Técnicas del proyecto.			X	
2	Elaboración de los Procedimientos de Control aplicables (Incluye Protocolos y Registros)			X	
3	Elaboración del Plan de Puntos de Inspección (PPI) en base al procedimiento de control aprobado, Especificaciones Técnicas y Normas aplicables			X	X
4	Revisión y aprobación del Plan de Puntos de Inspección (PPI)	X		X	
5	Entrega del Plan de Puntos de Inspección (PPI) al Cliente para su aprobación		X		
6	Difusión y aplicación del Plan de Puntos de Inspección (PPI) en campo			X	X

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Es recomendable elaborar el Plan de Puntos de Inspección a partir del procedimiento de Control aplicable.
- En el caso que en las Especificaciones Técnicas no se indiquen los ensayos ni frecuencias de control, se aplicará lo estipulado por Norma (Estándar Mínimo).
- Los Hold Points (puntos de espera) serán definidos en base a la importancia de los controles coordinando para no detener el normal ritmo de los trabajos. No es recomendable utilizar Hold Points en exceso.
- Aquellos ensayos que sean realizados por terceros o por un laboratorio externo, deberán estar indicados en el PPI.

- Es importante contar con los recursos necesarios (personal y equipos) para las inspecciones indicadas en el PPI. Aquellos controles que no van a realizarse no deben indicarse en el Plan.
- Para una mejor coordinación y desarrollo de los controles en campo, es importante que el personal involucrado (Ing. Campo, Maestro de Obra, Capataz y Jefe de Grupo) tenga conocimiento del PPI (difusión de los PPI aprobados).
- Se recomienda tomar como referencia el GyM.SGC.PS.003-F1 - Plan de Puntos de Inspección (Tipo) y adecuarlo a las actividades del proyecto.

7 REFERENCIAS

Procedimientos de Control de Calidad

8 ANEXOS

GyM.SGC.PS.003-F1 - Plan de Puntos de Inspección Tipo

**PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN
DEL INFORME MENSUAL DE CALIDAD**

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer un mecanismo para la elaboración del informe mensual de calidad de los proyectos.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los proyectos ejecutados por GyM.

3 DEFINICIONES

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: Registro, Especificación, Plano, Procedimiento, Informe, Norma.

Estatus de Reporte de Producto No Conforme

Es el registro acumulado de todos los reportes de PNC que se han levantado en el proyecto a la fecha.

Indicador de cumplimiento

Estimación del grado de aplicación (porcentaje) de controles de calidad en total de unidades a controlar. Las unidades pueden ser elementos estructurales, ambientes, sectores, pisos, etc.

Indicador de eficiencia

Estimación del porcentaje del tiempo total empleado en retrabajos, sobre el número de HH empleadas o consumidas.

Indicador de capacitación

Estimación de la cantidad de Horas de capacitación dictadas por persona al mes.

Matriz de aplicabilidad del SGC

Lista de procedimientos y protocolos del SGC que son aplicables al proyecto.

PAC

Plan de Aseguramiento y control de Calidad

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un proyecto.

Reporte de Rotura de Probetas

Es el registro acumulado de los resultados de todos los ensayos de rotura de probetas de concreto que se han ejecutado en el proyecto.

SGC

Sistema de Gestión de Calidad

4 DESARROLLO

El Informe mensual de Calidad tiene los siguientes objetivos:

- Presentar el resultado obtenido con respecto a la aplicación del Sistema de Gestión de Calidad implementado en el proyecto.
- Generar una base de datos sobre los principales defectos encontrados en el desarrollo de los trabajos, sus causas y las soluciones que se han empleado para su corrección.

Este informe deberá ser realizado mensualmente por el Jefe o Responsable de Calidad del proyecto, con la revisión y aprobación del Gerente de Proyecto o Ingeniero Residente.

Para la elaboración del informe es necesario contar con la documentación exigida por el SGC al día. Así mismo es necesario el llenado completo y oportuno del formato GyM.SGC.PG.002-F1 - QC Index, el cual contiene, además de los datos más sobresalientes del protocolo, el cálculo de los indicadores de seguimiento y cumplimiento establecido para la medición del SGC.

El contenido del informe será: veraz, conciso, actualizado y ordenado.

Presentación y contenido del Informe

El Jefe o Responsable de Calidad del proyecto deberá crear una carpeta electrónica donde se incluya los siguientes puntos:

- ✓ Informe escrito (en Word) acerca del estado del Sistema de Gestión de Calidad y de los aspectos más relevantes del mes (ver el archivo GyM.SGC.PS.004-F1 – Formato de Informe Mensual).
 - ✓ El formato GyM.SGC.PG.002-F1 - QC Index, que contiene:
 - Protocolos aplicados
 - Resultado del indicador de cumplimiento
 - Resultado del indicador de eficiencia
 - Resultado del indicador de capacitación
 - ✓ Reporte de rotura de probetas
 - ✓ Estado de reportes de producto No Conforme
- Esta carpeta deberá ser enviada en forma electrónica la primera semana de cada mes al Área de Calidad a la siguiente persona:
- ✓ Analista de Calidad encargado por División.

4.1 Registro GyM.SGC.PG.002-F1 - QC INDEX

Dentro del archivo del QC Index se encuentran identificadas diferentes pestañas de datos por nombre y por color. En el presente procedimiento se explica el llenado y la utilización de las pestañas anaranjadas correspondientes al cálculo de los indicadores de seguimiento. El llenado del resto de las pestañas se especifica en el procedimiento GyM.SGC.PG.002 - Control de Registros de Calidad.

4.1.1 Indicador de Cumplimiento en la Aplicación de Protocolos (ICAP).

Este Indicador representa el porcentaje de elementos o unidades que fueron ejecutadas con la aplicación de un protocolo de control de calidad durante el mes.

El objetivo de este indicador mensual es mantener un cumplimiento mínimo de 90% en la aplicación de los controles. Lo cual significa que al menos el 90% de los trabajos realizados dentro del estándar de calidad en el mes deberán de contar con controles de calidad.

El cálculo de éste indicador se realiza automáticamente mediante una formulación que involucra los datos almacenados en el QC Índice en la pestaña de inicio y en la de los

protocolos de liberación de vaciado, albañilería, acabados, etc. Por lo tanto es importante asegurarse de que el llenado de datos se haga de forma correcta.

El indicador se calcula con la siguiente fórmula:

$$ICAP = \frac{TEC}{TUC} * 100$$

- a. En la pestaña de inicio del QC Índice se contabilizan el total de unidades, por tipo de trabajo, que serán controladas con protocolos de calidad en el mes. Este dato es definido como:

(TUC) Total de unidades por controlar.

- b. En las siguientes pestañas de los protocolos de liberación de vaciado, albañilería y acabados se contabilizan el total de unidades en las cuales fueron aplicados protocolos y se genera una suma del total de unidades para cada uno de estos grupos de trabajos. A este valor se le define como:

(TEC) Total de elementos controlados.

- c. Una vez calculados estos valores, la formulación de la tabla hace la división del total de elementos controlados entre el total de elementos por controlar para determinar el porcentaje cumplimiento en la aplicación de protocolos.

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE APLICACIÓN DE PROTOCOLOS			
DESCRIPCION DE REGISTRO	TOTAL DE UNIDADES POR CONTROLAR	TOTAL DE ELEMENTOS	% DE AVANCE
1. LIBERACIÓN DE VACIADO	80	3	3.8%
2. ALBAÑILERIA	184	2	1.1%
3. ACABADOS	3	1	33.3%
4. INST. ELECTROMECHANICAS	3	2	66.7%
5. XXX	2	2	100.0%
d → Cumplimiento Global del Proyecto			41.0%

- d. El valor identificado como “Cumplimiento global de proyecto” es el promedio del valor determinado para cada grupo de protocolos (liberación de vaciado, albañilería y acabados).

En la descripción del registro se encuentran los grupos de protocolos que son aplicados.

4.1.2 Indicador de Eficiencia de Horas-Hombres en Retrabajos (IEHH).

El IEHH representa la cantidad de horas hombre invertidas en retrabajos por falta de calidad sobre el total de horas hombre disponibles para laborar.

El objetivo de éste indicador es mantener el valor mensual por debajo de 0.1.

Para calcular este indicador es necesario registrar todas las horas-hombre que son invertidas en hacer reparaciones o retrabajos debido a una mala calidad en la ejecución de las actividades del proyecto, sin importar que tan pequeño sea el tiempo que tomó dicho retrabajo.

Para el registro de éstas H-H en campo se ha generado el protocolo **GyM.SGC.PS.004-F2** - Registro de H-H Gastadas en Retrabajos.

Este indicador se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{IEHH} = \frac{\text{THHR}}{\text{THHD}}$$

- a. En la pestaña de “Indicadores” se debe registrar el total de horas disponibles para operar a lo largo del proyecto. Este valor equivale a el:

(THHD) Total de Horas-Hombre Disponibles (Consumidas).

- b. Los datos generados en campo respecto a las horas hombre invertidas en retrabajos, deberán ser alimentados al QC Index en la pestaña denominada “Registro de H-H” en la cual se hace una suma total de las H-H acumuladas a la fecha. Esta suma es copiada de forma automática a la pestaña de “Indicadores” la cual es definida como:

(THHR) Total de Horas-Hombre en Retrabajos.

- c. Una vez alimentados estos valores, la formulación de la tabla ejecuta la ecuación mencionada anteriormente para determinar el índice de eficiencia de horas hombre sin retrabajos.

INDICADOR DE EFICIENCIA			
HORAS HOMBRES EN RETRABAJOS	TOTAL DE HH CONSUMIDAS	TOTAL DE H-H RETRABAJADAS	IEF-HH
	32	2	0.06

4.1.3 Indicador de Capacitación del Personal (ICP)

Dentro de los requerimientos del Sistema de Gestión de Calidad están los referidos a la mejora de competencias del personal mediante capacitaciones en temas técnicos y de calidad (Ver procedimiento **GyM.SGC.PG.010** - Mejora de Competencias). Por lo tanto, se establece un indicador para poder medir las horas hombre capacitadas mensualmente (ICP).

Este indicador se determina con la siguiente fórmula: persona mes

$$ICP = \frac{THHC}{Personas \times Mes}$$

Personas x Mes: Número promedio de personas en el proyecto durante el mes de cálculo. Información proveniente de Administración (planilla) e incluye al personal staff y obrero. A efectos de no distorsionar el indicador, el personal subcontratado sólo interviene en el cálculo cuando se hayan dictado capacitaciones específicas a dicho personal (organizadas por GyM o por el subcontratista).

- a. De las capacitaciones que se han tenido durante el mes se calculan las horas hombre invertidas en capacitación y el resultado obtenido se registra en la misma pestaña de “Indicadores” como:

(THHC) Total de Horas-Hombre Capacitadas.

Para determinar el THHC sólo se multiplica el tiempo que duró cada una de las capacitaciones y se multiplican por el número de asistentes. Al final del mes, hace una suma de estos productos.

- b. Una vez alimentados estos valores, la formulación de la tabla ejecuta la ecuación mencionada anteriormente para determinar el resultado del indicador.

El objetivo es obtener por lo menos un índice de 90% de cumplimiento sobre la base de XHH x Persona/mes. Este valor representa que al menos cada uno de los trabajadores ha recibido X horas de capacitación en un mes.

El compromiso de cantidad HH x persona/ mes se estipulará en el PAC del proyecto; siendo en promedio 1HH x persona/mes

4.2 Reporte de Rotura de probetas

El informe de Calidad mensual también deberá contener el reporte de rotura de probetas de concreto que se tenga hasta la fecha. Este reporte contiene los resultados de los ensayos de resistencia que se han practicado a las probetas de concreto separadas antes de los vaciados, ya sean ejecutados dentro del proyecto o por un laboratorio externo (Importante: Los resultados que se incluyan dentro de éste reporte no deben ser los proporcionados por el proveedor, estos sólo sirven de referencia).

4.2.1 Llenado del Reporte

Los resultados de los ensayos son registrados en campo en el protocolo **GyM.SGC.PC.1030-F5** - Control de rotura de probetas de concreto (Para ver más detalles del control del concreto ver el procedimiento **GyM.SGC.PC.1030** - Concreto Fabricado in situ).

Estos resultados son acumulados en el registro **GyM.SGC.PS.004-F3** – Control Estadístico de Resultados de Rotura de Probetas de Concreto, dentro de la pestaña denominada Tabla de Datos. En esta tabla se registran los siguientes datos por columna:

- a. Número de probeta
- b. F’c del diseño del concreto
- c. Estructura donde fue utilizado el concreto
- d. Fecha de molde
- e. Fecha de rotura

- f. Resultados de los ensayos hechos en obra o en el laboratorio externo (7, 14, 21, 28 días según sea el caso).
- g. Resultados de los ensayos hechos por el proveedor del concreto
- h. El número del informe del resultado.
- i. La presentación del resultado (si es en digital o físico)

Prob Nº	f'c	Estructura y número de paño	Fecha de Molde	Fecha de Rotura	URP		
					7 días	14 días	28 días
1	420	Muro pantalla 14, 15	19/09/2007	24/09/2007	495		
2	420	Muro pantalla 11, 12	24/09/2007	22/10/2007			462

UNICON		Informes		
7 días	28 días	Nº	Digital	Físico
387-351		653	X	X
	549-507-458	653-A	X	

Una vez alimentados estos datos, la formulación de la hoja de cálculo identifica si el resultado registrado está ‘conforme’ o ‘fuera de especificación’ de acuerdo el f'c de diseño del concreto y muestra una alerta en las columnas siguientes.

Resultado de prueba 7 días	Resultado de prueba 14 días	Resultado de prueba 28 días
Conforme		
		Fuera de Especs.
		Conforme

En la pestaña denominada **GRÁFICOS**, se muestran 4 gráficas de dispersión para diferentes especificaciones de concreto (f'c de 100, 210, 350 y 420) las cuales son generadas automáticamente cada vez que se registren valores en la tabla de datos.



Si durante el desarrollo del proyecto se trabaja con un concreto con un $f'c$ diferente a los mencionados anteriormente, cuando sea necesario deberá agregarse otro gráfico referenciando los valores de resistencia real del concreto, o podrá ser adecuada alguna de las gráficas ya elaboradas, cambiando el valor del $f'c$ en el título de la gráfica (X) y registrando los valores del concreto en la tabla de datos.

4.3 Estado de Reportes de Productos No Conformes (PNC)

Los registros **GyM.SGC.PG.009-F1** - Reporte de Producto no Conforme que sean levantados durante la ejecución de los trabajos deberán ser acumulados en el registro **GyM.SGC.PG.009-F2** - Estado de Reportes de Producto no Conforme.

En este registro se alimentan los datos necesarios para identificar las observaciones o defectos que han sido identificados y las acciones que se han tomado para resolver la no conformidad.

El llenado del reporte de PNC en campo y los criterios para determinar cuándo amerita ser levantado un reporte, se encuentran en el procedimiento **GyM.SGC.PG.008** – Control de Producto No Conforme.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	A.Cal.	G.Proy	A.Cal. Proy.	Prod.
1	Registro de H-H capacitadas (Elaboración de Programa de Capacitación)			X	
2	Registro y control de Roturas de Probetas de concreto (Análisis Estadístico)			X	
3	Registro de H-H por Re-trabajo (Ver GyM.SGC.PS.005-F2)			X	X
4	Registro y control de protocolos (QC Index)			X	
5	Registro y control del estatus de las No Conformidades			X	X
6	Registro y archivo de Certificados de Calidad, Certificados de Calibración y Ensayos			X	
7	Evaluación mensual de Subcontratistas (Ver GyM.SGC.PG.009)			X	X
8	Cálculo y evaluación de Indicadores de Calidad			X	
9	Elaboración del Informe Mensual de Calidad			X	
10	Revisión y aprobación del Informe Mensual		X		
11	Envío del Informe Mensual aprobado al Área de Calidad			X	
12	Evaluación y archivo del Informe	X			

A.Cal. : Área de Calidad (Of. Principal)

G.Proy. : Gerente de Proyecto

A.Cal.Proy. : Área de Calidad del Proyecto

Prod. : Producción

6 BUENAS PRÁCTICAS

- Definir en coordinación con la Gerencia de proyecto el responsable de la Evaluación Mensual de Subcontratistas.
- Elaborar Programa de Capacitación Mensual a fin de cumplir con el Indicador meta.
- Considerar dentro de la Agenda de Calidad los resultados obtenidos en el Informe Mensual así como las acciones de mejora y sostenibilidad para los Indicadores.
- Involucrar al área de Producción en el registro y control de H-H por Re-trabajo.
- Llevar el registro diario / semanal del QC Índice para evitar demoras en la entrega del informe.
- Digitalizar en forma semanal / mensual los protocolos, ensayos, certificados, etc. para evitar demoras en la entrega del QC Índice.

7 REFERENCIAS

GyM.SGC.PG.0002 - Control de Registros de Calidad

GyM.SGC.PC.1030 – Transporte y colocación de concreto

GyM.SGC.PC.1031 - GyM.SGC.PG.0009 - Control de Producto No Conforme

GyM.SGC.PG.0006 - Control de Calidad de Subcontratas

GyM.SGC.PG.0012 – Mejora de Competencias

8 ANEXOS

GyM.SGC.PG.004-F1 - Formato de Informe Mensual

GyM.SGC.PS.004-F2 - Registro de H-H por No Calidad

GyM.SGC.PS.004-F3 - Reporte de Rotura de Probetas de Concreto

ELABORACIÓN DEL DOSSIER DE CALIDAD

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer la metodología para la elaboración del Dossier de Calidad y la disposición final de éste al Cliente y a la Oficina principal de GyM.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los proyectos de GyM.

3 DEFINICIONES

Certificado de Calidad

Documento emitido por compañías privadas especializadas en análisis y control de calidad que garantiza el cumplimiento de la mercancía de una serie de requisitos técnicos.

Dossier de Calidad

Es el archivo ordenado de toda la documentación de calidad del Proyecto, emitido una vez concluido éste.

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un proyecto.

Protocolo

Formulario utilizado para documentar las actividades de Aseguramiento y/o Control de un proceso constructivo.

Punch List

Lista de Observaciones levantada previa a la entrega final al cliente.

Registro

Documento que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

QC Index

Listado en el cual se enumeran las actividades relevantes que serán controladas durante la ejecución del proyecto.

SGC

Sistema de Gestión de Calidad.

4 DESARROLLO

El Dossier tiene como objetivo, recopilar la documentación Técnico-Legal que certifique que el proyecto ha sido ejecutado cumpliendo con las Especificaciones Técnicas y Normas aplicables, garantizando la calidad en la ejecución de los trabajos ante reclamos futuros.

La recopilación de ésta información, se realizará desde el inicio del proyecto e incluirá tanto la documentación generada por GyM como la de sus subcontratistas:

- Protocolos de Control en Campo (firmados por el Contratista y Supervisión)
- Ensayos de Materiales realizados por Laboratorios certificados
- Certificados de Calidad de materiales
- Certificados de Calibración de equipos e instrumentos de medición
- Registro de No Conformidades resueltas (Acciones Correctivas y Preventivas)
- Análisis Estadísticos de resultados de Laboratorio (Rotura de Probetas, Densidades de Campo, etc.)

La extensión del Dossier podrá ser variable, dependiendo de la exigencia y magnitud del proyecto.

4.1. Generación del Dossier de Calidad

4.1.1 Estructura del Dossier de Calidad:

La estructura del Dossier será definida al inicio del proyecto por GyM y el Cliente. En algunos casos el Cliente tendrá su propia estructura de Dossier la cual habrá que respetar y compatibilizar con la de GyM. Caso contrario contendrá como mínimo el contenido del formato GyM.SGC.PS.005-F1 – Lista de Contenido. Los temas a desarrollar se listan a continuación:

a. Información General

Además de los datos generales del Proyecto, se deberá incluir las principales complejidades y retos del mismo, así como los Indicadores de Calidad obtenidos al final del Proyecto (Ver Procedimiento **GyM.SGC.PS.005** - Elaboración del Informe Mensual de Calidad).

b. Controles en Campo – (Registros)

GyM entregará como parte del Dossier de Calidad los registros de las inspecciones y controles realizados durante la ejecución de los trabajos. Los registros que contendrá el Dossier serán:

- Registro y Protocolos de Control de Calidad
- Registros de Control de Suministros
- Reporte de producto No Conforme
- Reporte de Acciones Correctivas y Preventivas
- Punch List del Proyecto

Verificar que estos protocolos y/o registros contengan:

- ✓ Nombre de Proyecto
- ✓ Nombre de Inspección o Ensayo
- ✓ Fecha de Inspección o Ensayo
- ✓ Check List de puntos a Controlar
- ✓ Resultados Obtenidos
- ✓ Observaciones
- ✓ Firmas de Aceptación (*)

(*) Los Registros tendrán tres firmas, el que elabora el protocolo, el que lo revisa y el responsable por la aprobación de la inspección, pueden ser: Responsable de Campo (GyM), el Responsable de Calidad (GyM) y un representante del Cliente o Supervisión.

En algunos proyectos la Supervisión no interviene directamente en la firma de Protocolos, en éstos casos el área de Calidad en coordinación con Campo y el Residente o Gerente de Proyecto, definirán los responsables de elaborar, inspeccionar y cerrar las firmas del documento.

c. Certificados de Calidad

El Dossier incluirá los Certificados de Calidad de los Materiales suministrados por GyM, garantizando que la calidad de los mismos están de acuerdo a los Planos y Especificaciones Técnicas del proyecto.

El área de Calidad en coordinación con el Cliente definirán la lista de materiales cuyos Certificados de Calidad serán presentados para su aprobación (Ejemplo: Cemento, Fierro, Válvulas, Tuberías, Cables, Terminaciones Eléctricas, Geomembranas, etc.)

d. Resultados de Laboratorio (Ensayos)

El Dossier incluirá los Resultados de Laboratorio (Ensayos) de los materiales que requieran de ensayos físicos-químicos previos a su uso en obra. Las Tolerancias y Rangos estarán de acuerdo a las Especificaciones Técnicas y Normas aplicables (Ejemplo: agregados para concreto, material de relleno, agua, etc.)

e. Certificados de Calibración

El Dossier incluirá los Certificados de Calibración de los Equipos utilizados para el control y ejecución de los ensayos y trabajos realizados en campo (Ejemplo: Equipo Topográfico, Megómetros, Telurómetros, Torquímetros, Balanzas, Prensa Hidráulica, etc).

f. Dossier del Subcontratista (Protocolos y Certificados)

El Subcontratista presentará al término de sus actividades, el Dossier de Calidad de los trabajos contratados.

Este Dossier será elaborado durante el transcurso de obra bajo la supervisión del Jefe de Calidad del proyecto.

El Dossier de Calidad presentado por el Subcontratista incluirá la siguiente información:

- Brochure de Subcontratistas (Proveedores y Subcontratistas de Calidad)
- Certificados de Calidad de Materiales suministrados por el Subcontratista
- Certificados de Calibración de Equipos suministrados por el Subcontratista
- Cartas de Garantía de Equipos suministrados por el Subcontratista

g. Cartas de Garantía

El Dossier incluirá las Cartas de Garantía de los Equipos instalados y/o suministrados por GyM, garantizando que éstos se encuentran de acuerdo a Planos y Especificaciones Técnicas del proyecto (Ejemplo: Transformadores, Electrobombas, Ascensores, Equipos de recirculación, etc.)

Adicionalmente, deberá presentarse junto con la Carta de Garantía, los Protocolos de Prueba y Manuales de Operación del equipo.

4.2 Elaboración del Dossier

La elaboración del Dossier se llevará a cabo durante el desarrollo del Proyecto y consistirá en:

- Definir la estructura y contenido del Dossier
- Definir el modo de entrega del Dossier (Mensual/Final)
- Recopilar la documentación sustentatoria (protocolos, certificados, etc.)
- Administrar la información en archivos físicos (files). Se refiere a archivar la documentación Técnica de Subcontratas, Certificados, Procedimientos y sus respectivos protocolos. Ver el procedimiento GyM.SGC.PG.002 Control de Registros (Elaboración del Qc Index).
- Ordenar el contenido de los files de manera que sea coherente con la lista del dossier (por sistema, por piso, por departamento, por fecha, etc., el orden que sea más apropiado).
- Digitalizar la información y colocarla en carpetas electrónicas definidas previamente según el contenido del Dossier. Esta labor puede hacerse durante la ejecución o al final del proyecto.
- Revisión del Dossier previa a su entrega al Cliente

El Jefe de Calidad del proyecto, será responsable de la elaboración del Dossier (verificando que la documentación se encuentre completa y con todas las firmas autorizadas) así como de dar seguimiento a la aprobación final de éste.

4.3 Presentación del Dossier al Cliente

Previo a la entrega del Dossier, el área de Calidad en coordinación con Campo y la Supervisión harán un recorrido final de las instalaciones del proyecto para verificar que éste ha sido ejecutado de acuerdo a los requerimientos del Cliente (Especificaciones Técnicas y Normas aplicables).

Si producto de este recorrido existiesen observaciones a los trabajos realizados, se firmará el Punch List (Lista de Observaciones), el cual deberá ser levantado y firmado por el Cliente como prueba del cumplimiento y término de los trabajos (Substantial Completion).

Una vez cerrado el Punch List, el responsable de Calidad adjuntará éste documento al Dossier y lo entregará al Gerente de Proyecto para su revisión y posterior entrega al Cliente (*).

La presentación del Dossier podrá realizarse en forma mensual o al final del proyecto de acuerdo a lo definido con el Cliente.

(*). El Dossier será entregado a Oficina Técnica para su entrega formal al Cliente.

4.4 Presentación del Dossier a Of. Principal

Al término del Proyecto y adicional a la información solicitada por el Cliente, el Responsable de Calidad en coordinación con la Oficina Técnica, entregarán al área de Calidad de Oficina Principal la siguiente Información (**Lista de Contenido de Dossier - GyM.SGC.PS.005-F1**):

Bases

- Contrato (última revisión)
- Adenda (si aplicase)
- Especificaciones Técnicas (última revisión)
- Memoria Descriptiva del Proyecto

Sustento de Cambios

- RFI (Incluye Rptas. a RFIs)
- Cambios de Ingeniería Aprobados

Documentos del Sistema de Gestión de Calidad

- Plan de Aseguramiento y Control de Calidad (PAC)
- Procedimientos de Gestión
- Procedimientos Constructivos
- Plan de Puntos de Inspección (PPI)
- Charlas (Capacitaciones de Calidad - Material Didáctico)

Certificados y/o Documentación del Proveedor o Subcontratista

- Brochure de Subcontratistas (Proveedores y Subcontratistas de Calidad)
- Certificados de Calidad de Materiales
- Certificados de Calibración de Equipos
- Cartas de Garantía de Equipos

Controles en Campo – Registros y Protocolos

- Registro y Protocolos de Control de Calidad
- Registros de Control de Suministros
- Registros de Capacitación
- Registro de Auditoría Interna
- Reporte de producto No Conforme
- Reporte de Acciones Correctivas y Preventivas
- Punch List del Proyecto

Informes Adicionales

- Evaluación de Subcontratas y Proveedores de Calidad
- Informes Mensual de Calidad
- Planos As Built (aprobados)
- Fotos

La secuencia de pasos para la entrega de los documentos de la **Lista de Contenido del Dossier** será:

- a. El Responsable de Calidad del proyecto entregará la copia física del Dossier al Área de Administración de Of. Principal para su custodia en el Archivo Físico de la empresa (**). El tiempo de almacenaje será de acuerdo al estipulado en el contrato (mínimo 5 años)
- b. El Responsable de Calidad del proyecto entregará al Área de Calidad de Of. Principal (Incluido cargo de entrega a Archivo Físico):
 - 01 Copia digital del Dossier presentado al Cliente
 - 01 Copia digital de los documentos que no han sido incluidos en el Dossier y que pertenecen a la **Lista de Contenido de Dossier - GyM.SGC.PS.005-F1**.

La presentación de éstas copias serán entregadas en un solo CD o DVD.

- c. El Jefe de Calidad indicará al Área de Calidad de Of. Principal el tiempo de almacenamiento que estipula el Contrato.
- d. El Área de Calidad de Of. Principal enviará un correo de confirmación de recepción de Dossier al Proyecto con copia al Gerente de División.

Cabe indicar que previo a la entrega de los documentos de la Lista de Contenido de Dossier, el Responsable de Calidad u Of. Técnica del proyecto enviarán con 15 días de anticipación, la estructura del Dossier entregado al Cliente así como la lista de documentos que entregarán al Área de Calidad.

(**) La copia Física será remitida al Área de Administración a la persona asistente encargada del Archivo Pasivo y Resguardo de Información Física (actualmente ocupando el cargo Srta. Tula Sanchez tsanchez@gym.com.pe) adjuntando el formato **GyM.SGC.PS.005-F2** - Cargo de Entrega.

4.5 Cómo llenar el documento GyM.SGC.PS.005-F2 – Cargo de Entrega

A continuación se presenta formato de Cargo de Entrega de Dossier:

Ítem	Encabezado	Descripción
1	N°	Número de conteo de files para enviar.
2	Código de ID	<p>Los Archivos Físicos (files) se identificarán con el siguiente código:</p> <p style="text-align: center;">XXXX - QCDOS - TYY - ZZ</p> <p style="text-align: center;">(a) (b) (c)(d) (e)</p> <p>(a) XXXX : Código de la Obra (b) QCDOS : Control de Calidad Dossier (c) T : Tomo (d) YY : Número de Tomo (e) ZZ : Número de Tomos en total</p> <p><i>Ejemplo : 1523-QCDOS-T01-06</i></p>
3	Descripción Contenido	Descripción Breve del contenido del archivo (índice)

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Cliente	A.Cal. Proy.	Of.Tec.	A.Cal.	Arch. Fis.
1	Definir estructura, contenido y modo de entrega del Dossier	X	X			
2	Definir con el Área de Calidad la estructura del Dossier para GyM		X	X	X	
3	Elaboración del Dossier de Calidad		X	X		
4	Digitalización del Dossier de Calidad		X	X		

5	Firma de Punch List del Proyecto (Aceptación de Trabajos)	X		X		
6	Entrega formal del Dossier al Cliente			X		
7	Entrega del Dossier al Archivo Físico GyM (Área de Administración)		X	X		
8	Recepción de Archivo físico del Dossier (firma de Cargo de Entrega GyM.SGC.PS.005-F2)					X
9	Entrega del Dossier (copia digital) al Área de Calidad de Of. Principal		X	X		
10	Envío de e-mail a Proyecto confirmando recepción de archivo digital de Dossier				X	

A.Cal. : Área de Calidad (Of. Principal)

A.Cal.Proy. : Área de Calidad del Proyecto

Of.Tec. : Of. Técnica

Arch.Fis. : Archivo Físico (Of. Principal)

6 BUENAS PRACTICAS

- El Dossier no incluirá información referente a costos, plazos y seguridad, por ejemplo; Cronogramas, Paneles de Control, No Conformidades de PdR y GA, etc.
- Se recomienda digitalizar los documentos del Dossier (Registros, certificados, protocolos, etc.) a medida que van elaborándose para evitar la demora en la entrega del Dossier (Se sugiere digitalizarlo semanalmente).
- Cuando se utilice una presentación en Macromedia flash; verificar que los archivos componentes estén en un lenguaje apropiado (office) a fin que puedan ser abiertos de manera independiente y sean colgados en el Portal del Conocimiento de GyM.

- En caso de que el Jefe de Calidad sea trasladado a otro proyecto, elaborar una Hoja de transferencia listando las actividades pendientes para la entrega del Dossier. Asimismo, debe cerciorarse que su relevo haya comprendido el procedimiento.
- Verificar que todos los protocolos y/o certificados cuenten con todas las firmas necesarias.
- Evitar usar corrector líquido para el llenado de protocolos. Se recomienda tachar toda corrección y escribirla al lado así como llenar los formatos con lapicero de un mismo color.
- Todo procedimiento, fotos y/o videos que se consideren importantes incluir en el dossier, podrán ser incluidos como anexos dentro del CD Digital.

7 REFERENCIAS

Contrato del Proyecto

GyM.SGC.PA.009 - de Administración del Dossier

8 ANEXOS

GyM.SGC.PS.005-F1 – Lista de Contenido del Dossier

GyM.SGC.PS.005-F2 – Cargo de Entrega de Dossier de Calidad

PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SGC

- 1 OBJETIVO**
- 2 ALCANCE**
- 3 DEFINICIONES**
- 4 DESARROLLO**
- 5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES**
- 6 BUENAS PRÁCTICAS**
- 7 REFERENCIAS**
- 8 ANEXOS**

1 OBJETIVO

Establecer los lineamientos que deben seguirse para asegurar una implementación adecuada del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en los proyectos.

2 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los proyectos de GyM en su inicio así como para los que se encuentran en ejecución. Para el caso de proyectos desarrollados en consorcio u otra modalidad similar, se aplicará el SGC resultante del acuerdo de las partes.

3 DEFINICIONES

Actividades de Gabinete

Conjunto de actividades realizadas en oficina y que son referentes a la administración, control y archivo de la documentación.

Análisis de la situación actual

Obtención de información que describa las condiciones de operación existentes de un proceso.

Día típico

Descripción horaria de las actividades desarrolladas comúnmente por una persona durante una jornada de trabajo.

Consortio

Asociación de individuos y/o personas jurídicas en una sociedad, con el fin de desarrollar una actividad económica conjunta. Los participantes del consorcio se denominan concordados.

Documento

Es el soporte material del conocimiento. Es todo escrito o fuente de información materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba. Por ejemplo: Registro, Especificación, Plano, Procedimiento, Informe, Norma.

Equipo Implementador

Personal conformado por el Implementador líder e implementador/es destinados a llevar a cabo la implementación del SGC en el proyecto según la metodología definida. Cuando

la implementación es realizada por el proyecto; este término referencia al Jefe de Calidad e ingenieros de calidad.

Flujo de Actividades

Esquema gráfico que describe el desarrollo de una serie de actividades consecutivas y los responsables de ejecutarlas.

Implementador

Personal destinado a llevar a cabo la implementación del SGC en el proyecto según la metodología definida por el área de calidad GyM. Cuando la implementación es realizada por el proyecto; esta función es asumida por los ingenieros de Calidad y/o asistentes de calidad del mismo.

Implementador líder

Personal responsable del proceso de implementación en el proyecto, tanto de los recursos, plazos y reportes así como de la efectividad del mismo. Cuando la implementación es realizada por el proyecto; esta función es asumida por el Jefe de Calidad del mismo.

Implementación Hombre a Hombre

Metodología de capacitación mediante el soporte presencial del implementador en una función específica y por determinado periodo de tiempo.

Matriz de Aplicabilidad del SGC

Lista de procedimientos y protocolos del SGC que son aplicables al proyecto.

Medición de Adherencia

Estimación del grado en el que el SGC implementado ha sido adoptado por el personal en el proyecto.

Monitoreo con indicadores

Análisis del comportamiento de los indicadores de calidad para la propuesta de acciones orientadas a la mejora de los resultados en el proyecto.

PAC

Plan de Aseguramiento y Control de Calidad

Procedimiento

Documento que explica las actividades específicas para llevar a cabo un proceso, definiendo las responsabilidades del personal involucrado durante el desarrollo de un proyecto.

Proyectos nuevos

Son los proyectos de reciente inicio y en las cuales se hace la implementación del SGC desde el arranque.

Proyectos en proceso

Son aquellos proyectos que iniciaron sus actividades antes de llevar a cabo la implementación del SGC.

Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

Conjunto de procesos, recursos y acciones utilizadas en forma planificada para dirigir y controlar la organización en lo relativo a la Calidad.

4 DESARROLLO

El proceso de implementación del SGC puede ser realizado mediante dos formas:

- a) **Implementación por parte del Área de Calidad GyM (Oficina Principal).** En este caso, el personal y plazos son formulados por el Área de calidad GyM. Se coordinan con el Proyecto los horarios, movilizaciones, alojamiento y otros que sean necesarios para la realización exitosa del proceso. El implementador líder informará semanalmente el avance de la implementación.
- b) **Auto-implementación o implementación a cargo del área de Calidad del Proyecto** asistida por el área de calidad GyM. En este caso, el Jefe de calidad del proyecto define, programa y lleva a cabo la implementación. El área de calidad GyM ofrece el soporte que se requiera (documentación y metodología para implementar, dictado de algunas charlas, inducciones generales, etc.). El jefe de calidad del proyecto informará semanalmente el avance de la implementación y tendrá una coordinación cercana a fin que el apoyo del Área de Calidad GyM sea eficaz.

A continuación se presentan los pasos a seguir, identificando – cuando sea necesario- aquellas actividades particulares según sea la forma de implementación:

4.1 VERIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL PAC

La identificación es realizada por el Área de Calidad GyM y permite ubicar el escenario en el cual iniciará la implementación. Los posibles escenarios son los siguientes:

a. Escenario 1.

Cuando existe un PAC para el proyecto elaborado por el Área de Calidad (**Oficina Principal**) en la fase de la propuesta.

b. Escenario 2.

Cuando no existe un PAC para el proyecto elaborado en la fase de la propuesta.

c. Escenario 3.

Cuando el proyecto es realizado en Consorcio y no existe un PAC para el proyecto.

4.2 ACTIVIDADES PREVIAS.

Dependerán del tipo de escenario que se identifique.

a. Escenario 1.

El equipo implementador revisa si los protocolos identificados como aplicables y los recursos designados, son los necesarios para cumplir con los requisitos del cliente; este proceso se describe en los puntos 4.3 y 4.4 del presente documento.

b. Escenario 2.

El área de calidad elabora el PAC antes de iniciar la implementación según lo establecido en el Procedimiento **GyM.SGC.PS.002** - Elaboración del PAC para los Proyectos, y presentarlo al Proyecto en la Reunión de arranque.

Nota:

Si el PAC es del socio **de uno de los socios** o el Proyecto elaboró un PAC para el contrato inconsultamente con el Área de Calidad; se procederá como sigue:

- *Análisis del PAC.* El área de calidad GyM analiza si el contenido del plan es conforme a lo establecido en el Procedimiento **GyM.SGC.PS.002** - Elaboración del PAC para los Proyectos.
- *Revisión del PAC.* Con los comentarios del Área de calidad GyM. El equipo implementador verifica si lo establecido en el PAC cumple con los requisitos

contractuales descritos por el cliente. Esta revisión será realizada primeramente por el Jefe del Área de calidad o su delegado.

- *Adecuación del PAC.* Si durante el análisis y la revisión del PAC se determinó que es necesario llevar a cabo ajustes en el mismo, éstos los deberá realizar el Responsable de Calidad del Proyecto.
- *Aprobación del PAC.* El Jefe del área de calidad y el Gerente del proyecto son responsables de hacer la aprobación final del PAC una vez que se hayan hecho los ajustes necesarios.

4.3 PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN.

Una vez identificado el escenario inicial y habiendo realizado las actividades previas, el procedimiento de implementación del SGC en los proyectos será desarrollado como sigue:

4.3.1 Planeación de las actividades de aseguramiento y control de calidad del proyecto.

4.3.2 Definición del estándar

- Identificación de procesos críticos
- Definición de protocolos aplicables

4.3.3 Definición de recursos

- Flujo de actividades

4.3.4 Capacitación del personal involucrado

4.3.5 Implementación Hombro a Hombro

4.3.6 Seguimiento de cerca de la implementación

4.3.7 Reportes Semanales de avance

4.3.8 Medición de la adherencia

4.3.9 Monitoreo mediante indicadores

NOTA:

La definición del estándar y de los recursos (pasos 4.3.2 y 4.3.3) es realizada durante la elaboración del PAC.

4.3.1 Planeación.

Para iniciar la implementación del SGC en un proyecto es necesario elaborar un cronograma en el cual se listan las actividades que serán desarrolladas de manera específica. Para ello, se utilizará el Registro **GyM.SGC.PA.002-F1** - Cronograma de Implementación (Ver **Anexo I**).

El cronograma incluye todas las etapas de la implementación, desde la definición del alcance y revisión del PAC hasta la medición de adherencia y el monitoreo con indicadores.

El propósito de generar este cronograma es llevar el control del avance de la implementación, el cumplimiento de los tiempos asignados a cada actividad y para evitar desfases o exclusiones durante el proceso.

Este cronograma deberá ser aprobado por el Gerente del Proyecto, quien a su vez informará al personal del proyecto sobre la aplicación del SGC.

4.3.2 Definición del estándar (procedimientos y protocolos aplicables).

Se refiere a elaborar (validar la existente o modificarla según el contrato) el documento **GyM.SGC.LM.01** Matriz de aplicabilidad del proyecto; el cual permitirá definir los procedimientos y protocolos a difundir.

El primer paso es identificar las actividades críticas del proyecto y los requisitos del Cliente que se expresan en las especificaciones técnicas, planos y el Contrato; asimismo, toda información técnica brindada por presupuestos en la reunión de transferencia.

4.3.3 Definición de recursos

Dependiendo del **organigrama del Proyecto** (cantidad de personal a capacitar), estándar definido y magnitud de las actividades a controlar, se definirá el plazo para la implementación y los recursos para el proceso.

Estos recursos se refieren a la cantidad de personal implementador, movilidad, materiales para capacitaciones y dinámicas y gastos asociados).

Las responsabilidades del **personal** involucrado- referentes a las actividades de implementación del SGC - se distribuyen de la siguiente manera:

ACTIVIDAD	Equipo de Implementación	Jefe de Calidad	Gerente de Proyecto
Responsable de asignar los recursos y apoyar la implementación dentro del proyecto.			X
Elaboración de Organigrama del proyecto		X	X
Responsable de la implementación del SGC en el proyecto		X	
Identificación de actividades críticas	X (*)	X	X
Propuesta de flujo de actividades (Designación de actividades de calidad)	X (*)	X	
Revisión del flujo de actividades	X (*)	X	X
Validación del flujo de actividades			X
Elaboración de la Matriz de responsabilidades	X (*)	X	
Capacitación del personal involucrado	X (*)	X	
Implementación hombro a hombro	X (*)	X	
Seguimiento de cerca de la implementación	X (*)	X	
Seguimiento ligero de la implementación	X (*)	X	
Medición de adherencia	X		

(*) En el caso que el proceso de implementación se realice íntegramente con personal del Área de Calidad GyM, las actividades se coordinan y comparten con el Responsable o Jefe de calidad del proyecto.

a) Funciones y Responsabilidades del personal del Proyecto

Para facilitar y reforzar el desarrollo de la implementación, el equipo implementador elabora el documento **GyM.SGC.PS.001-F1** - Matriz de Responsabilidades de Calidad, la cual deberá ajustarse a la organización del proyecto una vez que sean definidos el alcance y los recursos.

b) Flujo de actividades

En función de la Matriz de responsabilidades, se elabora el Modelo Conceptual (Flujograma) de las actividades del proceso de aplicación del protocolo, incluidos los responsables de la elaboración, revisión y aprobación del mismo.

Este flujo se define mediante los siguientes pasos:

- *Propuesta del flujo de actividades.*

El Área de calidad elabora y propone un flujo de las actividades necesarias para cumplir con los requerimientos de gestión y de control del SGC, así como los responsables de ejecutar dichas actividades.

Dependiendo de la complejidad del proyecto, se deberá elaborar un flujo de actividades por cada grupo de protocolos a implementar (Ej. un flujo para estructuras, un flujo para acabados, etc.) y/o por cada protocolo a implementar (Ej. liberación de vaciado de concreto).

En caso que los responsables de ejecutar las actividades de gestión y de control sean los mismos para todos los grupos de protocolos, sólo se propondrá un flujo de actividades.

- *Validación del flujo de actividades propuesto.*

Los Flujos de actividades propuestos deben ser presentados, para su revisión, ante el Gerente de Proyecto o Ingeniero Residente con la finalidad que sean validados. La validación contemplará las actividades como los responsables de ejecutarlas.

Si el Gerente de Proyecto o Ingeniero Residente considera que debe hacerse alguna modificación en cuanto al orden de las actividades o al responsable de ejecutarlas, estos cambios deberán ser realizados y presentados nuevamente para su validación.

En el **Anexo IV** se presenta un flujo de actividades propuesto para el control de las actividades de concreto.

4.3.4 Capacitación del personal involucrado

El Implementador Líder / Jefe de Calidad en coordinación con el Gerente del Proyecto establecerá un Programa para capacitar al personal (de acuerdo al flujo de actividades propuesto) acerca de los objetivos específicos, alcance y estrategias del Área de Calidad, los flujos de actividades propuestas y usos de protocolos aplicables.

La programación de la capacitación necesaria para la implementación (duraciones, fechas, etc.) deberá considerar a aquellas personas que están involucradas tanto en las actividades de control como en las de Gestión.

Asimismo, antes de la jornada de trabajo, cada cuadrilla de trabajadores debe atender un tema de calidad después del tópico de seguridad, llamado “**UN MINUTO DE CALIDAD**”. Los temas serán proporcionados y registrados por el responsable de calidad de la obra y de preferencia se referirán a casos propios del proyecto.

a) Capacitación

✓ *Identificación del auditorio*

El grado de detalle y complejidad de los términos y conceptos que se presentarán durante las capacitaciones, dependerá del nivel de comprensión que puede tener el personal. Esto es, si la capacitación es dirigida a gerentes e ingenieros, el nivel de la presentación deberá ser técnico, con explicaciones concretas. Si el auditorio es conformado por capataces y/o personal operativo, la explicación deberá ser gráfica, conceptos más sencillos y la descripción de las actividades será más detallada y profunda.

✓ *Capacitación en actividades de gestión:*

Gabinete: Se debe de preparar una presentación para el responsable de las actividades de gabinete donde se explique detalladamente los siguientes puntos:

○ **Llenado de reportes:**

- QC Índice
- Estatus de Capacitaciones (Totales, Abiertas, Cerradas)
- Estatus de No Conformidades (Totales, Abiertas, Cerradas)
- Estatus de Acciones Correctivas (Totales, Abiertas, Cerradas)

- Estatus de Acciones Preventivas (Totales, Abiertas, Cerradas)
- Estatus de Oportunidades de Mejora (Totales, Abiertas, Cerradas)
- Estatus de Observaciones de Auditorias (Totales, Abiertas, Cerradas)
- Reporte de Rotura de Probetas
- Reporte de Pruebas realizadas contra pruebas Rechazadas y Porcentaje de Rechazo para:
 - Ensayos no Destructivos (END) RT,PT,MT,UT
 - Loop folders
 - Reportes de Compactación de suelos
 - Otros (Vibración, Temperatura)
 - Características del concreto premezclado.
- **Control y archivo de registros:**
 - Lomo de files
 - Índice por tomos
 - Documentos y registros a archivar (físico y digital)
 - Organización del Dossier de Calidad

Aseguramiento de calidad: Las siguientes actividades de gestión serán capacitadas al Jefe o Responsable de Calidad de obra y a los involucrados:

- **Administración y Control de inspecciones**
 - Programación de ensayos e inspecciones
 - Preparación y seguimiento del Plan de puntos de inspección.
 - Notificación de ensayos e inspecciones a la Supervisión.
 - Impresión de protocolos (frecuencia, cantidad, etc.)
 - Recepción de protocolos aplicados
 - Lista de materiales críticos y uso del Sello de inspección de suministros
- **Informe Mensual de Calidad**
 - Contenido
 - Fecha de entrega
 - Medio de presentación
 - Cálculo de Indicadores (Costos de No Calidad, HH capacitación, otros).

- Cuadro de indicadores para panel de control mensual.

✓ *Capacitación en la aplicación de controles de calidad*

La explicación de los protocolos de control de calidad deberá incluir:

- Contenido del protocolo (todos los campos a llenar)
- Forma de aplicación durante la actividad a controlar (dependiendo del tipo de protocolo pueden haber verificaciones previas, durante y/o al final de la ejecución).
- Llenado del formato por elemento, grupo de elementos similares, verticales, horizontales, ambiente, piso, sector, etc.
- Descripción de observaciones.

✓ *Detección de productos No Conformes*

La presentación debe incluir lo siguiente:

- Criterios para definir cuando un producto o trabajo es considerado como no conforme.
- Contenido del protocolo de PNC (todos los campos)
- Estimación de los costos de no calidad incurridos para levantar la observación (incluye materiales, equipos y horas hombre empleadas).

b) Día Típico

Consiste en listar todas las actividades diarias de una persona con los tiempos de duración o ejecución, incluyendo actividades de producción, calidad, seguridad, reuniones, visitas a fabricantes, etc. Permite confirmar que la carga y funciones asignadas al personal de la obra (con respecto a calidad) pueden ser cumplidas según la programación.

Para elaborarlo es necesario seguir los siguientes pasos:

- Entrevistar al trabajador y/o acompañarlo durante una jornada completa.
- Pedir que describa sus actividades diarias de producción y el tiempo que tarda en ejecutarlas, desde el inicio de su jornada hasta que termina.
- Cuando se trate de actividades generales, solicitar que se detallen.

- Registrar las actividades mensuales o semanales repetitivas. Por ejemplo las reuniones de obra, visitas a proveedores, reuniones con el cliente, reuniones con proyectistas, capacitaciones en obra, etc.
- Incluir las actividades de calidad por realizar dentro de su día típico. Hacerlo conjuntamente con el trabajador.

En el **Anexo V** se presenta un ejemplo de **día típico**.

4.3.4.1 Implementación Hombre a Hombre

Dentro del proceso de implementación se realiza la **capacitación directa** de las actividades específicas de control de calidad en campo, llamada Hombre a Hombre.

La capacitación se da en el lugar donde se realice la inspección o control de calidad, en particular:

- Protocolos de control al personal de campo – en el frente de trabajo
- Sello en guía de remisión – almacén de obra
- Calibración de equipos de medición y ensayo – en el laboratorio
- Control del concreto fresco – al pie de camión o en punto de elaboración del concreto.

Asimismo, la Implementación hombro a hombro permite confirmar que la dedicación del personal a las labores de calidad, se realiza sin perjuicio del normal desenvolvimiento de sus funciones dentro del cronograma de avance del Proyecto.

4.3.5 Seguimiento de cerca de la implementación

El personal involucrado comenzará a aplicar los protocolos y controles en campo. El Jefe de calidad (implementador), supervisará de cerca éstas actividades durante las primeras dos semanas, con la finalidad de hacer los comentarios y ajustes necesarios para el buen funcionamiento y aplicación del SGC.

La supervisión se hará mediante recorridos al proyecto y la revisión de los protocolos aplicados (archivos físicos y QC index). Se deberá recordar al personal del proyecto que

es importante que aclaren cualquier duda que tengan en el desarrollo de sus actividades de inspección (criterios, uso de herramientas para medición, dudas acerca de valores encontrados, tolerancias, llenado del formato, etc.).

4.3.6 Reportes semanales de implementación

Se llevará un registro del cumplimiento de las actividades programadas en el cronograma de implementación; el cual derivará en un Informe Semanal.

El Reporte se presentará al Área de Calidad GyM y al Gerente del proyecto, quien a su vez evaluará; entre otros, el compromiso del personal del proyecto en el desarrollo de la Implementación. Por ello, permitirá tomar las acciones de mejora para que el proceso sea eficaz y se complete en el lapso programado.

Asimismo, el implementador llevará un control interno en el formato GyM.SGC.PA.002-F1 Cronograma de implementación diario

4.3.7 Medición de la adherencia del SGC

Después de cumplido el plazo programado para la Implementación (mínimo seis semanas), se deberá realizar la medición de adherencia del personal involucrado hacia el SGC. Esta medición la realiza el Área de Calidad de GyM con el propósito de conocer el nivel de aplicación de los controles, la ejecución de las actividades de calidad y el grado de involucramiento del personal del proyecto con el SGC.

La medición de adherencia se realiza de forma personal para cada uno de los trabajadores que participan en las actividades de calidad y con ella se determina una calificación global del proyecto.

Esta medición consta de dos resultados:

- a) **Medición de la adherencia al SGC:** Se califica el cumplimiento en las actividades de llenado y archivo de registros; así como otras actividades de gabinete y de control; de acuerdo a:
 - Protocolos completos

- Protocolos archivados en orden
 - Inspecciones realizadas
 - QC Índice completo
 - Archivo y registro de certificados, pruebas, etc.
- b) **Actitud y compromiso del personal:** Se califica promediando la apreciación de los implementadores en cuanto a la participación del personal y el resultado de una prueba escrita. Los factores a evaluar son:
- Involucramiento en la implementación
 - Seguimiento de las actividades encomendadas
 - Apoyo en otras actividades relativas a calidad
 - Disposición en las visitas de seguimiento
 - Actitud ante las nuevas asignaciones

En el Anexo II se presenta el formato **GyM.SGC.PA.002-F2** - Medición de Adherencia de la Implementación, que debe ser utilizado en el proyecto.

4.3.8 Seguimiento y soporte de la Implementación

Luego de la medición de adherencia y dependiendo del resultado; puede decidirse por una re-implementación, sino el proceso continúa con la fase de seguimiento.

El Área de calidad programará **visitas al proyecto**, en las cuales se revisará el cumplimiento en la aplicación de protocolos de gestión y de control; así como las buenas prácticas que se estén llevando a cabo. Estas visitas deberán ser coordinadas con el Proyecto y la frecuencia será definida según la criticidad y la duración del mismo.

En esta fase, el Área actúa como soporte ante dudas y consultas que pudieran presentarse.

En el caso que las visitas indiquen una pérdida de la adherencia inicial en la aplicación de los protocolos y reportes de calidad y/o el personal asignado no se encuentre cumpliendo las funciones encomendadas, se evaluará la posibilidad de un **repaso de implementación** con incidencia en las debilidades detectadas.

4.3.9 Monitoreo mediante indicadores

El área de Calidad realizará un seguimiento al SGC implementado mediante el monitoreo de indicadores (de desempeño y/o de cumplimiento).

Este monitoreo se llevará a cabo a partir del **informe mensual** que el responsable de calidad del proyecto envía al Jefe del área de calidad.

Para controlar el cumplimiento de entrega del informe mensual y hacer el monitoreo de los indicadores de los proyectos implementados, se utilizará el formato **GyM.SGC.PA.002-F3** - Registro de Informes de Calidad, en el cual se registrará si el informe ha sido entregado por el proyecto y también los resultados de los indicadores obtenidos mensualmente. Asimismo, se registran los productos no conformes y los resultados de los ensayos que son reportados en el informe mensual.

Se habilitará una pestaña por cada proyecto implementado (PI), de acuerdo a los registrados en el formato **GyM.SGC.PA.001-F3** - Planeación y Monitoreo de las Implementaciones.

4.4 CASOS ESPECIALES

4.4.1 Proyectos en Proceso

Las implementaciones del SGC en proyectos con etapas avanzadas de construcción deberán seguir los pasos detallados anteriormente; sin embargo, el avance en la obtención de resultados puede ser lento debido a que las actividades rutinarias del personal se adaptarán en forma progresiva para asumir aquellas de calidad; esto puede generar un periodo o curva de aprendizaje.

La implementación en proyectos en proceso podrá ser reforzada con algunas actividades previas a la definición del flujo de actividades, con el propósito que la adherencia del SGC en el proyecto sea más sólida. Asimismo, se buscará empezar la implementación con aquellas actividades de calidad que generen valor en el proyecto

Previo al proceso de implementación se buscará realizar:

a) Relevamiento de la Situación Actual

Consiste en recabar la información que existe en el proyecto respecto a las actividades y acciones de calidad que se están llevando: aplicación de protocolos, pruebas, ensayos, verificaciones, supervisión de trabajos, etc. y consiste en:

- Entrevistar a las personas responsables de las áreas que están realizando o están destinadas a realizar las actividades de gestión y de control de calidad dentro del proyecto (Gerente de proyecto, Jefe de campo, Ingenieros de campo, Jefe de Oficina Técnica).
- Elaborar la Matriz de Puesto-Proceso que figura en el **Anexo VI**, donde se describen las actividades que realizan, por cada proceso o área, y los responsables que ejecutan dichas actividades.
- Conocer si el proyecto cuenta con Supervisión, cuales son las exigencias contractuales, reportes, etc.

b) Identificación de área de oportunidad

Una vez levantada la información de la situación actual, se identifican y se listan las áreas de oportunidad en donde se detectó la debilidad o incumplimiento.

Algunas de las áreas de oportunidad que pueden encontrarse son:

- Uso de protocolos diferentes a los estándar de GyM.
- Aplicación de los controles a destiempo
- Supervisión ineficiente de los trabajos
- Falta de involucramiento en actividades de calidad
- Falta de acciones correctivas eficientes.

En el **Anexo VII** se presenta un ejemplo de áreas de oportunidad.

4.4.2 Proyectos con socios

Cuando la implementación se realice en un proyecto en asociación, antes de seguir la secuencia de pasos establecida en el desarrollo de éste procedimiento se deberán identificar los siguientes escenarios:

- a. Investigar si el socio cuenta con un SGC establecido. Si es así; analizar lo siguiente:
 - Estándar de calidad (aplicabilidad de protocolos), si es mayor, menor o igual al de GyM.
 - Comparar los protocolos o formatos de control de calidad
 - Alcance de sus Procedimientos de gestión, actividades rutinarias e informes.
 - Interrelación con su Área de calidad.
- b. Si el socio no tiene un SGC o es menor o igual de exigente que el estándar mínimo de GyM, se deberá basar la implementación en el sistema de GyM.
- c. Si el SGC del socio es de mayor exigencia que el de GyM, realizar una compatibilización de procedimientos y protocolos.
- d. Realizar la revisión y validación del PAC, la matriz de aplicabilidad y la compatibilización de protocolos.
- e. Iniciar la implementación, contemplando la capacitación de los procedimientos de GyM tanto como los del Socio.

Nota: Si la documentación del socio está en un idioma distinto al español; es necesario definir el idioma a aplicar (si se traducen los documentos del socio) puesto que la implementación en nuestro idioma será más eficaz.

4.4.3 Proyectos con Supervisión que solicita usar su propio SGC.

En este caso, el Gerente del Proyecto y el Responsable de Calidad evaluarán lo solicitado por la Supervisión y definirán los procedimientos y protocolos a usar. El PAC elaborado deberá ser remitido al área de calidad para su aprobación.

5 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Ítem	Actividades	Área Calidad GYM	Gerente de Proyecto	Área Calidad Proyecto	Equipo de Obra
1	Revisión del PAC e identificación del escenario para la Implementación del SGC en el proyecto	X		X	
2	Aprobación del PAC del proyecto		X		
3	Elaboración del Cronograma de Implementación del Proyecto.			X	
4	Elaboración y validación de la Matriz de Aplicabilidad	X	X	X	
5	Elaboración y validación de la Matriz de Responsabilidades		X	X	
6	Elaboración y validación de flujos de actividades de Gestión y Control del proyecto.	X	X		
7	Capacitación al personal involucrado (Difusión de Procedimientos aplicables).	X	X	X	
8	Elaboración de Día Típico (Opcional)			X	X
9	Implementación (Hombro a Hombro) y seguimiento del SGC en el proyecto			X	
10	Reporte de avance de implementación			X	
11	Medición de Adherencia al SGC (Elaboración de Informe)	X			
12	Elaboración, validación y envío del Informe Mensual de Calidad		X	X	
13	Registro y administración del Informe Mensual del Proyecto (Análisis de Indicadores de Calidad)	X			

CASOS ESPECIALES (PROYECTOS EN PROCESO)

Ítem	Actividades	Área Calidad GYM	Gerente de Proyecto	Área Calidad Proyecto	Equipo de Obra
1	Elaboración y validación de Matriz de Puesto-Proceso (Levantamiento de situación actual del proyecto)	X	X		X
2	Identificación de Áreas de Oportunidad		X		

CASOS ESPECIALES (PROYECTOS EN CONSORCIO)

Ítem	Actividades	Área Calidad GYM	Gerente de Proyecto	Área Calidad Proyecto	Equipo de Obra
1	Definición del Estándar de Calidad del proyecto (Revisión del Sistema de Calidad de la empresa asociada)	X	X	X	

6 BUENAS PRÁCTICAS

No Aplica.

7 REFERENCIAS

GyM.SGC.MA.01 - Matriz de Aplicabilidad

GyM.SGC.LM.01 - Lista Maestra de Documentos del SGC

GyM.SGC.PS.001-F1 - Matriz de Responsabilidades Generales de Calidad

8 ANEXOS

ANEXO I	– GyM.SGC.PA.002-F1	Cronograma de Actividades
ANEXO II	– GyM.SGC.PA.002-F2	Medición de Adherencia
ANEXO III	– GyM.SGC.PA.002-F3	Registro de Informes de Calidad
ANEXO IV	– Flujo de Actividades	
ANEXO V	– Día Típico	
ANEXO VI	– Matriz de Puesto-Proceso	
ANEXO VII	– Áreas de Oportunidad	

ANEXO I – CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN- Semanal

GyM.SGC.PA.002-F1

GyM	REGISTRO		GyM.SGC.PA.002-F1						
	AREA DE CALIDAD		Revisión: 0						
	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN DEL SGC		Fecha: 09/11/2008						
NOMBRE Y CODIGO DEL PROYECTO:			Fecha de Inicio:						
IMPLEMENTADOR:									
Item	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE	1 12-ene	2 19-ene	3 26-ene	4 02-feb	5 09-feb	6 16-feb
	Actividades previas								
1	Elaboración del Plan de Calidad y Matriz de Aplicabilidad.	1 semana							
2	Revisión del PAC y alcance con Ingeniero Residente. Definición de recursos necesarios para la implementación.								
3	Preparación de material y presentaciones para la capacitación.								
4	Capacitación detallada al Responsable de Calidad.	1 semana							
5	Identificación del personal clave del proyecto a capacitar.								
6	Preparación de material para capacitación del personal clave								
	Inicio de la implementación								
7	- Revisión de las especificaciones técnicas	2 semanas							
8	- Capacitaciones al personal involucrado en el SGC (Introducción al SGC, aplicación de controles en campo y actividades de gabinete).	1 semana							
9	- Impartir charlas de sensibilización a todo el personal operativo (coordinarlo con Calidad, OT y Campo)	1 semana							
10	- Preparar files para documentos de calidad y carpetas de archivos electrónicos. Definir manejo de archivos	1 semana							
11	- Elaboración del PPI / Revisión con campo								
12	- Implementación de controles en campo (aplicar protocolos en las actividades) - Impresión y uso en campo								
13	- Inicio de registro y archivo de los protocolos aplicables								
14	- Hacer seguimiento de la aplicación de controles y actividades de gabinete.	1 semana							
15	- Capacitar al responsable de gestión sobre la elaboración del informe mensual y determinación de indicadores.								
16	- Capacitar al responsable de gestión sobre la elaboración del dossier de calidad, ir escaneando documentos que corresponden.	1 semana							
17	- Medición de la adherencia al SGC implementado.	1 semana							
18	- Continuar con seguimiento ligero								

ANEXO II – RESULTADOS DE MEDICIÓN DE ADHERENCIA

GyM.SGC.PA.002-F2

GyM	MEDICIÓN DE ADHERENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN			GyM.SGC.PA.002-F2
	Código y Nombre del Proyecto:			Revisión: 0
	Responsable de Calidad del Proyecto:			Fecha : 16/09/08
				Fecha de la Medición:

NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXA						# de Prot.: 1	
NOMBRE DEL RESPONSABLE: XXX1				PERIODO: XXXX			
NÚMERO	COMPLETO	FIRMADO	CON OBS.	ENTREGADOS A OT	ENTREGADOS A TIEMPO	REGISTRADO EN QC IND.	ARCHIVADOS EN FILES
OBSERVACIÓN DEL PROTOCOLO (EJ. ESTRUCTURAS VERTICALES)							
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1
Total	11	11	11	11	11	11	11

NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXB						# de Prot.: 2	
NOMBRE DEL RESPONSABLE: XXX2				PERIODO: XXXX			
NÚMERO	COMPLETO	FIRMADO	CON OBS.	ENTREGADOS A OT	ENTREGADOS A TIEMPO	REGISTRADO EN QC IND.	ARCHIVADOS EN FILES
OBSERVACIÓN DEL PROTOCOLO (EJ. ESTRUCTURAS VERTICALES)							
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1
Total	11	11	11	11	11	11	11

APLICACIÓN DE PROTOCOLOS EN CAMPO

NOMBRE DEL RESPONSABLE: XXX1		peso	Calif.
NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXA		P#: 1	
Total de protocolos:	11		
Completos	10	0.25	23%
Firmados	10	0.20	18%
Con observaciones	10	0.15	14%
Entregados a Oficina Técnica	11	0.20	20%
Tiempos de entrega adecuado	11	0.15	15%
Elaboración de formatos de PNC	11	0.05	5%
Total	1.00	0.95	95%
Desempeño personal:			
Involucramiento en la implementación		0.20	
Seguimiento a encargados		0.20	
Apoyo en otras actividades de terceros		0.20	
Disposición en las visitas de seguimiento		0.20	
Actitud ante las nuevas asignaciones		0.20	
Total	1.00	0.00	0%

NOMBRE DEL RESPONSABLE: XXX2		peso	Calif.
NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXB		P#: 2	
Total de protocolos:	11		
Completos	8	0.25	18%
Firmados	5	0.20	9%
Con observaciones	7	0.15	10%
Entregados a Oficina Técnica	6	0.20	11%
Tiempos de entrega adecuado	5	0.15	7%
Elaboración de formatos de PNC	100%	0.05	5%
Total	1.00	0.60	60%
Desempeño personal:			
Involucramiento en la implementación		0.20	
Seguimiento a encargados		0.20	
Apoyo en otras actividades de terceros		0.20	
Disposición en las visitas de seguimiento		0.20	
Actitud ante las nuevas asignaciones		0.20	
Total	1.00	0.00	0%

ACTIVIDADES DE GABINETE

NOMBRE: XXXX				peso	Calif.
Llenado de QC Index:		Total	En QCI		
P#: 1	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXA	11	10	0.13	11%
P#: 2	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXB	11	6	0.13	7%
P#: 3	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXC	11	6	0.13	7%
P#: 4	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXD	11	2	0.13	2%
P#: 5	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXE	11	7	0.13	8%
P#: 6	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXF	11	6	0.13	7%
P#: 7	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXG	11	6	0.13	7%
P#: 8	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXH	11	3	0.13	3%
P#: 9	Pruebas de Instalaciones sanitarias				
P#: 10	Pruebas de Instalaciones eléctricas				
P#: 11	Pruebas de otras instalaciones				
Sub-Total				1.00	52%

Archivo de protocolos:		Total	En File		
P#: 1	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXA	11	7	0.13	8%
P#: 2	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXB	11	2	0.13	2%
P#: 3	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXC	11	7	0.13	8%
P#: 4	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXD	11	6	0.13	7%
P#: 5	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXE	11	4	0.13	5%
P#: 6	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXF	11	8	0.13	9%
P#: 7	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXG	11	4	0.13	5%
P#: 8	NOMBRE DEL PROTOCOLO: XXXH	11	5	0.13	6%
P#: 9	Pruebas de Instalaciones sanitarias				
P#: 10	Pruebas de Instalaciones eléctricas				
P#: 11	Pruebas de otras instalaciones				
Sub-Total		1.00	49%		
Total		1.00	51%		

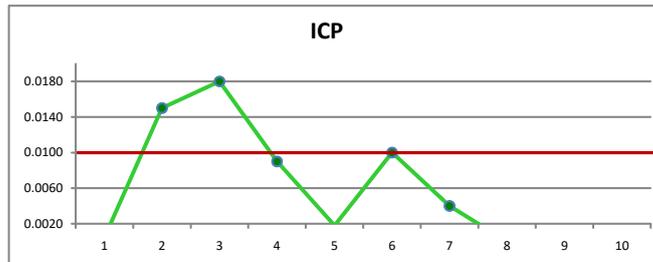
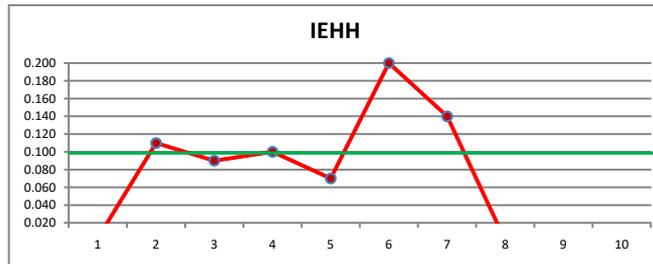
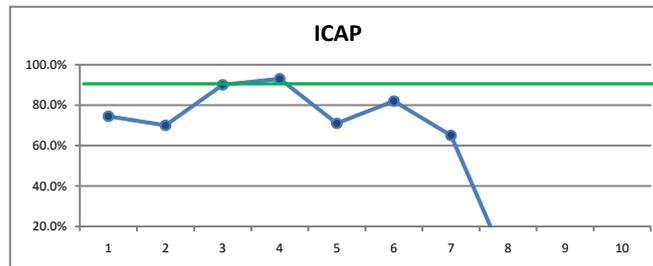
Desempeño personal:			
Involucramiento en la implementación		0.20	
Seguimiento a encargados		0.20	
Apoyo en otras actividades de terceros		0.20	
Disposición en las visitas de seguimiento		0.20	
Actitud ante las nuevas asignaciones		0.20	
Total	1.00	0.00	0%

CRITERIOS DE LAS PONDERACIONES				
0 - 25	26 - 50	51 - 70	71 - 85	86 - 100
No se hizo	Mal	Regular	Bien	Excelente

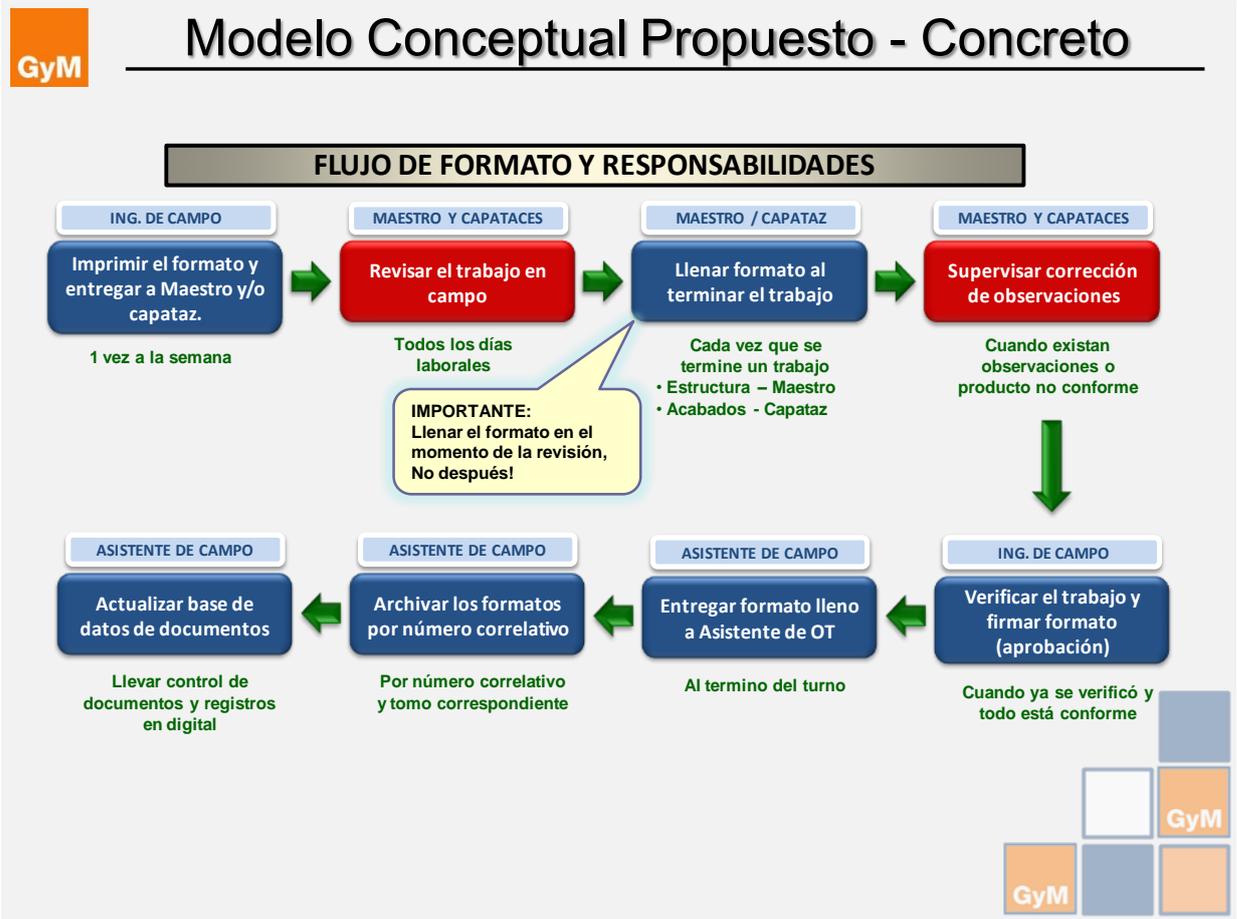
ANEXO III – REGISTRO DE INFORMES DE CALIDAD

GyM.SGC.PA.002-F3

GyM		REGISTRO GESTION DE CALIDAD						GyM.SGC.PA.002-F3	
		REGISTRO DE INFORMES DE CALIDAD						Revisión: 0 Fecha: 12/01/2009 Página : 1 de 1	
ITEM:	PI-3	NOMBRE Y CODIGO: 1638 - NASA UNIQUE				FECHA: 20-mar-09			
# DE INFORME	IMFORME MENSUAL		INDICADORES			REPORTES			
	FECHA DE ENTREGA	ENTREGADO	ICAP Obj.= min 90%	IEHH Obj.= max 0.1	ICP Obj.= min 0.01	PRODUCTOS NO CONFORMES		ROTURA DE PROBETAS	
			Total levantados	% de PNC corregidos	Total fuera de especs.	Se analizó el resultado			
1	05/01/2009	Si	74.5%	0.003	0.0005	2	100%	1	Si
2	05/02/2009	Si	70.0%	0.110	0.0150	1	100%	2	No
3	05/03/2009	Si	90.0%	0.090	0.0180	3	90%	3	Si
4	05/04/2009	Si	93.0%	0.100	0.0090	4	95%	2	Si
5	05/05/2009	Si	71.0%	0.070	0.0018	2	100%	3	Si
6	05/06/2009	Si	82.0%	0.200	0.0100	1	100%	4	No
7	05/07/2009	Si	65.0%	0.140	0.0040	1	100%	1	Si
PROMEDIO DEL PROYECTO			77.9%	0.102	0.0083	14	0.9785714	16	



ANEXO IV – FLUJO DE ACTIVIDADES



ANEXO V – DIA TIPICO

DÍA TÍPICO DE INGENIERO DE CAMPO				
NOMBRE DE OBRA - NOMBRE Y PUESTO DEL TRABAJADOR				
	<i>Hora</i>	<i>DIARIO</i>	<i>COMENTARIOS</i>	<i>ACTIVIDADES ESPECIFICAS</i>
MAÑANA	08:00	Revisión de Oracle	Aprobación de las ordenes de compra generadas	
	08:30	Realizar Cotizaciones	Relizar la gestión con proveedores (llamadas, mails, etc) para elaborar cuadros comparativos de cotizaciones	
	10:30	Generar ordenes de compra	Elaborar las ordenes de compra y enviarlas a los proveedores elegidos	
	11:30	Elaborar valorizaciones	Hacer las valorizaciones de los metrados de los subcontratistas (ingreso de metrados y evaluación de los costos a pagar por el avance realizado).	
	12:00	Almuerzo del personal.	No siempre es exacta la hora. En ocasiones es antes o después, depende de la actividad que se esté realizando.	
TARDE	13:00	Elaborar valorizaciones	Continua con las valorizaciones de subcontratistas	
	14:30	Programación de pedidos	Se avanza en la dimensión de los materiales y en la consolidación de la información necesaria para realizar los pedidos.	
	15:30	Medrado de materiales	Se calcula el material, las cantidades a utilizar y en los casos en los que no se tenga el precio del material, se tiene que hacer toda la gestión de cotización.	En algunas ocasiones se analizan los adicionales en los departamentos, que son cambio en la mobiliaria según el cliente.
	17:50	Pedido y recepción de protocolos los protocolos	Los jueves y viernes se piden los protocolos a las ingenieras de campo para poder realizar los trabajos de gabinete el día sábado	
	18:00	Avance en metrado	Se continua con el metrado de otros materiales o los que están pendientes.	Cuando se tiene que realizar el cierre mensual se prepara la información para la presentación del resultado de la obra hasta el momento, preparando el panel de control donde se incluyen las proyecciones, los indicadores, la ganacia o perdida que se tiene hasta el momento, etc.
	19:00			
	22:00			

Sabados	Los sábados se hace el llenado de QC Index, reportes de calidad y archivo de los registros. La impresión de los formatos la están realizando las mismas ingenieras de campo.
Lunes	Reunión de Obra de 12:00 pm a 3:00 pm.
	Hacer las valorizaciones de los metrados de los subcontratistas. La recepción de los subcontratistas es más frecuente los lunes y martes, aunque también los demás días se reciben.
Martes	Hacer las valorizaciones de los metrados de los subcontratistas. La recepción de los subcontratistas es más frecuente los lunes y martes, aunque también los demás días se reciben.

ADMINISTRATIVO
CAMPO
CONTROLES DE CALIDAD
PLAN Y PROG
CONTROL DE OCURRENCIAS

ANEXO VI – MATRIZ DE PUESTO-PROCESO

NOMBRE DE LA OBRA:		PERSONAL										
FECHA:		NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE
# de PROC.	PROCEDIMIENTO	Jefe de Campo	Asistente de Campo	Maestro General	Capataz de Grupo GyM: Encofrado	Capataz de Grupo GyM: Acero	Capataz de Grupo GyM: Topografía	Capataz de Grupo Subcontrata: IISS (AyA)	Capataz de Grupo Subcontrata: IIEE (AyA)	Asistente de OT	Jefe de OT	Ing. Residente
1	FORMATO DE CONTROL DE LIBERACION DE VACIADO: Incluye acero, concreto, instalaciones, encofrado...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Creación del formato de liberacion de concreto por actividades	X										X
	Imprime el formato y algunas veces lo entrega al maestro de Obra		X									
	Realiza la revisión y firma el formato		X	X	X	X	X	X	X	X		
	Si hay Observaciones se reporta al Jefe Inmediato para su solución		X									
	Las reparaciones se realizan en el momento			X								
	Firma final del formato		X									
	Archivo del Formato										X	
2	CONTROL DE MATERIALES: Certificado de concreto, control de probetas			X	X						X	
	Recepción de concreto			X	X							
	Pruebas de concreto				X							
	Verificación de slump				X							
	Control de Probetas				X							
	Recepcion de certificados de calidad										X	
	TOTAL DE ACTIVIDADES				5	1	1	1	1	1	2	1

ANEXO VII- AREAS DE OPORTUNIDAD

GyM	PROBLEMÁTICA ENCONTRADA EN EL CONTROL DE CALIDAD – <u>NOMBRE DE LA OBRA</u>
<p>LIBERACION DE VACIADO DE CONCRETO: - Verificación de Acero – Encofrado – Concreto – Topografía – IISS – IIEE – Seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ No se registran las observaciones menores que requieren reparaciones o correcciones inmediatas.➤ El responsable de las verificaciones (maestro de obra) a veces no informa de las reparaciones o correcciones menores que lleva a cabo (falta registro de observaciones).➤ Los capataces de las diferentes actividades sólo firman después de haber realizado la verificación el maestro de Obra.➤ Ingeniero de campo no hace el llenado del formato solo hace una inspección visual de las actividades.➤ El archivo de los protocolos de liberación de Vaciado lo realiza el Jefe de OT según orden de llegada, no tiene un índice de protocolos.	

CAPÍTULO III. PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

INDICE

- 1 INTRODUCCIÓN**
- 2 POLÍTICA DE CALIDAD**
- 3 OBJETIVOS**
- 4 DESARROLLO**
- 5 ALCANCE**
- 6 CÓDIGOS Y ESTANDARES**
- 7 ORGANIZACIÓN**
- 8 PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN Y CONTROL**
- 9 CIERRE Y ACEPTACIÓN DEL PROYECTO**
- 10 REFERENCIAS**
- 11 ANEXOS**

1 INTRODUCCION

GyM establece, documenta y mantiene un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) como un medio para asegurar que sus servicios cumplan con los requisitos especificados.

La documentación del SGC consta de:

- Política de Calidad GyM S.A.
- Manual de Aseguramiento de la Calidad de GyM S.A.
- Plan de Aseguramiento y Control de Calidad del Proyecto (PAC)
- Procedimientos de control de calidad (PC)
- Registros (F)

El presente Plan de Aseguramiento y Control de calidad (PAC) forma parte de este Sistema y en él se describe la metodología, organización, medios y la secuencia de actividades que GyM S.A. empleará para la gestión de la calidad del Proyecto.

2 POLITICA DE CALIDAD GyM

“GyM S.A. busca ser la empresa constructora más confiable en Latinoamérica siendo líderes en la gestión de proyectos, para lo cual nos comprometemos a:

- Garantizar el cumplimiento de los requisitos acordados con el Cliente y de las normas aplicables al Proyecto.
- Buscar permanentemente la eficiencia en nuestras operaciones a través del desarrollo de procesos y del control de su variabilidad.
- Promover el compromiso y el desarrollo del personal mediante su involucramiento, entrenamiento y capacitación.
- Implementar y mantener vigente el Modelo de Gestión de Calidad.

Esta Política será difundida de forma tal que se asegure que la calidad vaya al ritmo de la producción, se logre el incremento de la satisfacción de nuestros Clientes y la mejora continua de nuestra competitividad”.

Lima, 06 de mayo del 2008

Rev.0

Juan Manuel Lambarri
Gerente general GyM

3 OBJETIVOS

La finalidad de este PAC es establecer la forma de Planificar, controlar, documentar y verificar las diferentes actividades del Proyecto, en forma permanente durante la ejecución de éste, de manera que la calidad de los productos intermedios y del producto final esté de acuerdo a los requerimientos del cliente.

Los objetivos generales que plantea GyM S.A. son los siguientes:

- ✓ Asegurar que el trabajo se ejecute en estricto de acuerdo con los requerimientos y especificaciones del Contrato y de las entidades y normativas reguladoras vigentes.
- ✓ Mantener acciones de Control de Calidad que aseguren que los trabajos realizados cumplen con lo establecido en el Contrato.
- ✓ Establecer acciones de gestión para prevenir o disminuir la ocurrencia de no conformidades. Asimismo, detectar y corregir deficiencias en forma oportuna.
- ✓ Proporcionar registros de todas las pruebas, inspecciones, procedimientos, falta de cumplimiento de especificaciones, correcciones, etc., que puedan someterse a Auditorias.
- ✓ Verificar el cumplimiento de los procedimientos de Control de Calidad propios, y de nuestros subcontratistas y proveedores.
- ✓ Asegurar la aceptación de las obras por parte del cliente, mediante el alcance de los Niveles de Servicio solicitados por el mismo.

3.1 Objetivos específicos:

- ✓ Coordinar adecuadamente las actividades de control de calidad con las de Construcción a fin de evitar detenciones en el flujo programado.
- ✓ Estricto control de los subcontratistas. Asegurar que todos los subcontratistas cuenten y ejecuten las actividades de acuerdo al procedimiento de trabajo aprobado en el proyecto.

- ✓ Registrar, difundir y asegurar la corrección de las observaciones y No Conformidades provocada por subcontratistas, de manera de mantener un máximo de 5 observaciones y 3 No conformidades al mes.
- ✓ Implementar el registro de los datos para el cálculo de los indicadores del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).
- ✓ Mantener de manera mensual un porcentaje mínimo de 90% de los protocolos cerrados-conformes.
- ✓ Registrar las No Conformidades detectadas durante la ejecución estableciendo las Acciones Correctivas sin dejar ninguna No Conformidad sin resolver al final de cada mes hasta el final del proyecto.
- ✓ Mantener un mínimo de 0.25 HHxper/mes de capacitación.

4 DESARROLLO

El PAC se desarrollará de acuerdo a lo indicado en la Tabla 1 y se actualizará cuando sea apropiado debido a cambios en el proyecto o en el contrato, para su mejor aplicación.

Tabla 1. Esquema de desarrollo de Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad

Desarrollo del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad (PAC)		
Planificación de la Calidad	Revisión de Requisitos del Cliente: - Contrato - Especif. Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar los requisitos contractuales • Determinar las Normas y los rangos de tolerancia aplicables.
	Planeamiento de Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la Organización de calidad del Proyecto • Evaluar los procesos a realizar por GyM y los Subcontratistas.
Aseguramiento de la Calidad	Definición de Procedimientos de Gestión (PG) aplicables	<ul style="list-style-type: none"> • Difundir la Política de Calidad de GyM. • Difundir e Implementar los Procedimientos de Gestión.
	Definición de Procedimientos de Control de Calidad (PC) Aplicables	<ul style="list-style-type: none"> • Difundir los Procedimientos y protocolos de Control de Calidad.

Aseguramiento de la Calidad	Definición de Procedimientos Constructivos Aplicables	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los procedimientos Constructivos Específicos. • Difundir los Procedimientos Constructivos.
	Revisión del Cumplimiento del PAC	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar las Auditorías Internas de Calidad (equipo de obra). • Auditoría al proyecto por el Area de Calidad de GyM.
	Definición de Estructura Documental	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y validar la Matriz de Aplicabilidad. • Implementar la forma de archivo de registros (adaptar genérico). • Administrar la documentación aplicable (certificados de calidad de materiales, cartas de garantía, manuales de operación, etc.) • Preparar, mantener ordenado y actualizar el Dossier de Calidad
Control de Calidad	Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar los protocolos de inspección, verificación y validación de datos • Preparar el cronograma de actividades de control de calidad, en base al programa de construcción. • Verificar que las actividades de construcción se realicen cumpliendo las Especificaciones Técnicas y los Procedimientos Constructivos aprobados. • Presenciar y validar las pruebas o ensayos realizados. • Verificar el estándar de calidad de los trabajos subcontratados. • Mantener los archivos electrónicos de calidad actualizados.
	Evaluación de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de resultados (indicadores) • Estatus de PNC • Reportes Mensuales

5 ALCANCE

El Proyecto comprende la **Construcción del Proyecto “VIVIENDAS SHAMROCK EL POLO”**, ubicado en Calle Los Apaches esq. con Calle Los Araucanos y Jr. Gonzalo Martin de Trujillo en el distrito de Santiago de Surco, Provincia y Departamento de Lima, cuyo alcance se establece en la memoria descriptiva alcanzada por el Cliente.

Es un proyecto de vivienda multifamiliar de 173 departamentos que se desarrollan en cinco pisos y azotea. Los departamentos están distribuidos alrededor del parque central. A este Parque Central miran los principales ambientes de cada departamento, la Sala/Comedor y el Dormitorio Principal. Los departamentos están organizados en 17 torres, cada una de ellas con ascensor y escaleras propias.

El estacionamiento se desarrolla en los dos niveles inferiores. El primer Sótano cuenta con 178 espacios de estacionamientos (46 dobles y 86 individuales) y 28 depósitos. El Segundo Sótano (nivel -4.40m.) cuenta con 196 espacios de estacionamientos (46 dobles y 104 individuales) y 92 depósitos. En total el proyecto contempla 374 espacios de estacionamientos y 120 depósitos.

5.1 Alcance específico

Obras Provisionales

Servicios Generales

Movimiento de Tierras

- Excavación masiva
- Excavación localizada
- Eliminación de material
- Rellenos

Obras de Concreto Simple

- Calzadura
- Cimientos Corridos
- Solados

Obras de concreto armado

- Acero
- Encofrado
- Concreto

Acabados

- Muros de albañilería
- Tarrajeos y enlucidos
- Terminaciones varias
- Fachadas
- Cobertura de ladrillo pastelero

6 CODIGOS Y ESTANDARES

Los códigos y estándares aplicables serán los indicados en las Normas peruanas (**RNE**) así como las indicadas en las Especificaciones Técnicas y planos.

Cualquier cambio en los códigos y estándares aprobados deberá ser comunicado y validado por personal calificado y en concordancia con el Cliente.

7 ORGANIZACIÓN

GyM ha dispuesto una organización acorde a los requerimientos del Proyecto. El personal designado cumplirá con sus funciones y responsabilidades, las cuales se señalan en el ítem **7.2**

La estructura de la organización del Proyecto dirigida por el Gerente de Proyecto o Ingeniero Residente, es responsable de todas las actividades de construcción, lo cual incluye el monitoreo de las actividades propias y de terceros, además de las actividades de Control de Calidad.

La organización de la gestión de Calidad es necesaria para cumplir con una inspección adecuada de acuerdo a los procedimientos, el responsable de ello será el Jefe / Responsable o Ingeniero de Control de Calidad.

El personal de obra provee de la asistencia necesaria al personal de Calidad.

7.1 Organigrama

A continuación se muestra la Organización que GyM S.A. dispondrá para el desarrollo del Proyecto:



7.2 Funciones Respecto al Sistema de la Calidad

7.2.1 Ingeniero Residente

- Difundir la Política de Calidad de GyM a todo el personal del Proyecto.
- Validar el Plan de Aseguramiento y control de la Calidad (PAC) del Proyecto e impulsar su implementación.
- Liderar el seguimiento de las causas de las No-Conformidades y sus soluciones.
- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de los Objetivos del Plan de Aseguramiento y Control de la calidad (PAC).
- Aprobar los procedimientos e Instructivos Específicos del Proyecto.

7.2.2 Ingeniero de Campo

- Controlar la Calidad en los procesos de construcción.

- Emitir los requerimientos del Proyecto, solicitando los Certificados de Calidad, Calibración y Ensayos, adjuntando especificaciones técnicas cuando sea necesario.
- Detectar y analizar posibles causas de No-Conformidades.
- Coordinar con el Responsable de calidad ó con el Comité de Calidad del proyecto para el levantamiento de las No-Conformidades.
- Implementar las acciones preventivas propuestas para eliminar las causas de posibles No-Conformidades.
- Realizar la inspección del suministro solicitado antes de su ingreso al almacén y antes de su utilización en campo.
- Colaborar en la elaboración de los Procedimientos de Construcción y evaluarlos con el Responsable de Calidad para su aprobación.
- Asegurar que siempre se esté trabajando con la información actualizada y aprobada. (Planos y Especificaciones Técnicas en última revisión)

7.2.3 Subcontratista

- Controlar la Calidad en los procesos de construcción.
- Brindar los requerimientos del Proyecto, siendo estos los Certificados de Calidad, Calibración y Ensayos, adjuntando especificaciones técnicas cuando sea necesario.
- Analizar y minimizar posibles causas de posibles No-Conformidades.
- Coordinar con el Responsable de calidad ó con el Comité de Calidad del proyecto para el levantamiento de las No-Conformidades.
- Implementar las acciones preventivas propuestas para eliminar las causas de posibles No-Conformidades.
- Realizar la inspección del suministro solicitado antes de su ingreso al almacén y antes de su utilización en campo.
- Brindar un procedimiento de trabajo para su aprobación por el proyecto y ejecutar dicho procedimiento en el campo.
- Asegurar que siempre se esté trabajando con la información actualizada y aprobada. (Planos y Especificaciones Técnicas en última revisión).

- Asegurar que su personal este técnicamente capacitado para los trabajos que realizarán en la obra.

7.2.4 Jefe de aseguramiento y control de calidad

Depende funcionalmente del Área de Calidad de GyM y administrativamente del Gerente del proyecto / Ingeniero Residente. Sus actividades principales son:

- Realizar los cambios al Plan de aseguramiento de Control de la Calidad (PAC), que aplique al Proyecto e instruir al personal sobre ellos.
- Implementar y mantener el PAC del Proyecto.
- Difundir la Política de Calidad de GyM a todo el personal de la Obra.
- Apoyar en la toma de decisiones planificadas y sistemáticas para el logro del cumplimiento de los Objetivos de Calidad establecidos.
- Verificar que antes de iniciar algún proceso que requiera de puntos de inspección en calidad, se tenga el procedimiento correspondiente.
- Elaborar el plan semanal y diario de ensayos, pruebas e inspecciones.
- Reportar los resultados de cada prueba e inspección.
- Elaborar un Resumen Mensual de resultados, certificados u otros del control de Calidad y remitirlo al Área de Calidad de GyM.
- Coordinar las inspecciones de los suministros para el Proyecto de manera de asegurar su conformidad.
- Verificar que se tenga el procedimiento constructivo antes de iniciar un proceso que requiera de puntos de inspección en calidad.
- Realizar la verificación sobre las No-Conformidades o posibles causas de No-Conformidades que le hagan llegar.
- Controlar el seguimiento de las No-Conformidades detectadas, así como de las acciones correctivas aplicadas.
- Difundir las No Conformidades a las demás áreas de construcción, para evitar la recurrencia de las mismas.
- Llevar registro del costo de las acciones correctivas.
- Coordinar las auditorías internas con el Área de Calidad GyM.

- Apoyar a las Áreas de Construcción en el planeamiento de las actividades de inspección y control como también en el análisis de resultados para toma de decisiones y propuestas.
- Clasificar, ordenar, archivar y custodiar los Registros de la Calidad y preparar el dossier de calidad al final del Proyecto.
- Verificar que todos los equipos de inspección, medición y ensayo cuenten con sus certificados de calibración vigentes.
- Efectuar el seguimiento e inspección visual de los trabajos realizados fuera de la obra para asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y planos del Proyecto.
- Trabajar en estrecha coordinación con todas las áreas del proyecto y con la Supervisión.
- Realizar la aplicación, el seguimiento y control de los Ensayos No Destructivos en concordancia con las especificaciones técnicas del proyecto.

7.2.5 Jefe de Oficina Técnica

- Difundir la política y Objetivos del PAC en el Proyecto.
- Administrar, controlar y distribuir la información y documentación técnica emitida por el cliente de manera oportuna.
- Implementar en coordinación con el Responsable de Calidad el
- Procedimiento de Control de Documentos.
- Asegurar que sean distribuidas a las diferentes áreas las Especificaciones Técnicas y planos en última revisión, de manera oportuna.
- Administrar las solicitudes de información (RFI / SI) y cambios de ingeniería.
- Coordinar la ejecución y entrega de los planos As Built (planos de replanteo).

7.2.6 Jefe de PdR y GA

- Verificar la calidad de los elementos de protección personal y grupal que se usen.
- Verificar que las empresas que usen equipos radioactivos, entreguen los permisos y licencias correspondientes actualizadas.

7.2.7 Administrador

- Realizar el proceso de cotización con subcontratistas y suministradores considerando una evaluación previa a la emisión de la Orden de servicio.
- Verificar que el Requerimiento de Obra recibido esté claro y completo.
- Realizar el control de los suministros según el procedimiento correspondiente.
- Informar de la llegada de suministros o servicios al solicitante.
- Enviar copias de los documentos de la calidad relacionados a los suministros, a los responsables de las áreas de producción y los documentos originales al Responsable de calidad del Proyecto, mantener una copia como cargo.
- Establecer un mecanismo de vigilancia y conservación para la protección de la integridad de todos los suministros que entran al almacén.

7.2.8 Responsable de Almacén

- Inspeccionar la recepción e ingreso de los materiales y equipos que llegan al almacén.
- Verificar si el suministro cumple con el requerimiento del solicitante. Cuando sea necesario deberá llamar al responsable del área solicitante para determinar si el suministro procede o no a la recepción por parte del almacén.
- Verificar que todo suministro ingrese con su Certificado de Calidad, Certificado de Calibración, Reporte de Inspecciones y Ensayos del fabricante, etc. Lo que le corresponda como suministro.
- Reportar las No-Conformidades encontradas en la recepción de los suministros comunicando de manera oportuna al Responsable de calidad y al Área de Construcción involucrada; y registrar aquellos que cumplen los requisitos.
- Manejar y almacenar los suministros que han sido aceptados en la inspección y ensayo en la recepción.
- Almacenar equipos de medición y ensayo autorizados para su uso.

8 PROCEDIMIENTOS DE GESTION Y DE CONTROL

Los Procedimientos de Gestión y Control a aplicar serán aquellos identificados durante la planificación del Proyecto en la *Matriz de Aplicabilidad*.

Las Actividades de Aseguramiento de la calidad son las que permiten verificar si los procesos implementados aseguran que el Proyecto cumplirá con los estándares de calidad programados.

Sus propósitos son:

- ✓ Definir los procedimientos aplicables al proyecto
- ✓ Evaluar si los procesos y procedimientos son adecuados y cumplidos.
- ✓ Identificar problemas emergentes y recomendar acciones correctivas.
- ✓ Verificar que el proyecto cumple o excede los objetivos.

Las Actividades del control de calidad se describen en los procedimientos de control diseñados para el proyecto. Sus propósitos son:

- ✓ Desarrollar, ejecutar o coordinar la ejecución de los métodos de ensayo para determinar las características de calidad de la ejecución.
- ✓ Actuar sobre las o no-conformidades

De acuerdo a ello, el Proyecto establecerá e implementará los siguientes procedimientos:

8.1 Procedimientos de Gestión (PG)

Los Procedimientos de Gestión aplicables al Proyecto son:

GyM.SGC.PG.0001 - Control de Documentos

Establece la manera adecuada de administrar, modificar y controlar la documentación recibida del cliente y generada por el Proyecto.

GyM.SGC.PG.0002 - Control de Registros de Calidad

Establece un mecanismo de control de todos los registros de Calidad (archivos) y del dossier final, que evidencian la conformidad de los trabajos de acuerdo al SGC del proyecto.

GyM.SGC.PG.0003- Control de Cambios de ingeniería

Establece el mecanismo que asegura un registro adecuado de los cambios en la ingeniería y su oportuna distribución a todos los involucrados.

GyM.SGC.PG.0004 – Inspección en la Recepción de suministros

Establece el mecanismo de verificación del estado de los suministros al momento de su recepción.

GyM.SGC.PG.0006 – Control de calidad de Subcontratos

Establece el mecanismo para asegurar que los trabajos a cargo de los subcontratistas cumplan con el estándar especificado para el proyecto. El proceso de control inicia con la evaluación de los subcontratistas.

GyM.SGC.PG.0008 - Auditorías internas

Establece el mecanismo para un desarrollo adecuado del Proceso de auditoría interna.

GyM.SGC.PG.0009 - Control de Producto No conforme

Establece el mecanismo para evitar que el producto o servicio que no cumple con los requisitos especificados sea utilizado o instalado inadvertidamente (registro y consignación del costo para levantar dicha no conformidad).

GyM.SGC.PG.0010 – Acciones Correctivas

Establece el procedimiento para implementar acciones correctivas y verificar su efectividad.

GyM.SGC.PG.0012– Mejora de competencias

Establece un mecanismo para la implementación de acciones para mejorar la competencia del personal de GyM durante el desarrollo de sus labores en el proyecto.

8.2 Procedimientos de Control de Calidad (PC)

Establecen el mecanismo que asegura el Control de la Calidad de todas actividades que contempla el proyecto. El control se basa en registrar los resultados de las inspecciones y pruebas en protocolos, de acuerdo a los requerimientos de las especificaciones técnicas proporcionadas por el Cliente y los rangos de las Normas aplicables.

Nuestros Procedimientos de Control y registros aplicables al presente proyecto se muestran en el *Anexo N°1 Matriz de Aplicabilidad*.

8.3 Procedimientos Específicos (PE)

Son Procedimientos desarrollados para aquellas actividades del Proyecto que requieren un control de calidad exhaustivo y detallan como se efectuarán determinados procesos y/o actividades de control, ensayos y/o pruebas.

8.4 Registros de Calidad (F)

Son los formatos que han sido diseñados para completar los datos resultantes de los procesos y/o actividades de control. Estos documentos son la evidencia objetiva de que GyM S.A. ha cumplido con los requisitos de calidad especificados por el Cliente.

8.5 Ensayos

GyM realizará pruebas de laboratorio y de campo de acuerdo con las frecuencias de prueba de los materiales indicados en las especificaciones técnicas.

El resumen de los resultados de todas las pruebas de laboratorio y de campo será presentado a la Supervisión (Cliente). El formato y frecuencia de estos resúmenes será el acordado conjuntamente entre el Contratista y el cliente.

9 CIERRE Y ACEPTACIÓN DE LOS PROYECTOS

GyM S.A. entregará todos los documentos especificados en el Alcance del Contrato que acrediten la Terminación de la Obra. De otro lado, el Cliente debe entregar a GyM la documentación necesaria que acredite que ha recepcionado la Obra sin ninguna observación. Asimismo, cuando aplique, se debe solicitar al Cliente la acreditación del cumplimiento del Proyecto “Antes de Plazo”.

9.1 Dossier de Calidad:

El Dossier de Calidad es un compendio de toda la documentación que garantiza al Cliente que las actividades ejecutadas en el Proyecto han cumplido con los requerimientos de Calidad establecidos al inicio del mismo.

Al finalizar el Proyecto se elaborará el Dossier de calidad que contiene toda la documentación del Proyecto; en particular incluirá:

a) Memoria descriptiva de la Obra

b) Contrato

c) Ordenes de Cambios:

- SI (Solicitudes de información)
- Cambios Aprobados

d) Planos aprobados para construcción y Especificaciones técnicas

e) Documentos de Gestión de calidad de Proyecto: En este se incluyen:

- Plan de aseguramiento y control de calidad (PAC)
- Procedimientos de Gestión y de Control que se aplicaron.
- Charlas u otros relativos a la Gestión.

f) Certificados de Calidad de los Materiales y Consumibles.

g) Registros, en este se incluye:

- Registros de control de calidad
- Registros de ensayos
- Registros de Calibración de Equipos.
- Reportes de No conformidad
- Evaluación de desempeño de subcontratistas de Calidad

h) Cartas de Garantía del equipamiento

i) Planos As Built

j) Fotos.

10 REFERENCIAS

- Especificaciones Técnicas del Cliente para este Proyecto
- Manual de Gestión de GyM S.A.

11 ANEXOS

- **Anexo N°1** Matriz de Aplicabilidad
- **Anexo N°** Matriz de Responsabilidades

GyM	REGISTRO	GyM.SGC.MA.01	
	GESTION DE CALIDAD	Revisión: 2	
	MATRIZ DE APLICABILIDAD	Fecha: 12/05/09	Página: 1 de 1
PROYECTO: 1706 - EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS SHAMROCK EL POLO		29/09/2010	
PROCEDIMIENTOS DE GESTION DE CALIDAD			
Item	Código	Descripción	APLICABILIDAD
1	GyM.SGC.PG.001	Control de Documentos	
	GyM.SGC.PG.001.F7	Log de Recepción de Planos	OK
2	GyM.SGC.PG.002	Control de los registros de la calidad	
	GyM.SGC.PG.002.F1	QC Index	OK
	GyM.SGC.PG.002.F2	Formato de Lomos para files	OK
3	GyM.SGC.PG.003	Control de Cambios de ingeniería	
	GyM.SGC.PG.003-F1	Solicitud de Información (SI)	OK
	GyM.SGC.PG.003-F2	Estado de SI y RC	OK
4	GyM.SGC.PG.004	Inspección en la Recepción de Suministros	OK
5	GyM.SGC.PG.006	Control de Calidad de Subcontratistas	OK
	GyM.SGC.PG.006.F1	Evaluación de Subcontratistas	OK
	GyM.SGC.PG.006.F3	Datos Generales de Subcontratistas	OK
6	GyM.SGC.PG.008	Auditoría Interna de Calidad	Por el Área de calidad de oficina principal
	GyM.SGC.PG.008.F1	Programa de Auditoría de Calidad	
7	GyM.SGC.PG.009	Control de Producto No Conforme	
	GyM.SGC.PG.009.F1	Reporte de Producto No Conforme	OK
	GyM.SGC.PG.009.F2	Estado de Reportes de Producto No Conforme	OK
8	GyM.SGC.PG.012	Mejora de Competencias	
	GyM.SGC.PG.012.F1	Control de Asistencia a Capacitación	OK
PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD			
Item	Código	Descripción	APLICABILIDAD
1	GyM.SGC.PC.1000	Topografía	
	GyM.SGC.PC.1000-F1	Reporte Topografico	OK
2	GyM.SGC.PC.1010	Movimiento de Tierras (Excavaciones y Rellenos)	
	GyM.SGC.PC.1010-F2	Reporte de Excavación	OK

3	GyM.SGC.PC.1030	Transporte y Colocación de Concreto	
	GyM.SGC.PC.1030-F1	Control de Concreto Fresco	OK
	GyM.SGC.PC.1030-F2	Liberación de Vaciado de Concreto	OK
	GyM.SGC.PC.1030-F3	Control de rotura de probetas de concreto	OK
	GyM.SGC.PC.1030-F4	Verificación de post vaciado	OK
4	GyM.SGC.PC.1070	Tabiquería Estructural	
	GyM.SGC.PC.1070-F1	Verificación de Construcción de Muros	OK
5	GyM.SGC.PC.1072	Inspección de Tarrajeos y Derrames	
	GyM.SGC.PC.1072-F1	Inspección de tarrajeos y Derrames	OK

GyM	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DE CALIDAD	GyM.SGC.PS.001-F1
	AREA DE CALIDAD	Revisión: 1
	PROYECTO: 1706 - RESIDENCIAL SHAMROCK EL POLO	Fecha: 03/07/09

ITEM	ACTIVIDAD	ALBERTO SHIROMA (Residente de obra)	JUAN BAZAN (Jefe de Calidad)	PEDRO GAMARRA (Jefe de Oficina Técnica)	HUBER YANCE (Asistente Oficina Técnica)	CARLOS CENTURION (Asistente Oficina Técnica)	LIZET VARGAS (Ing. de Campo Obra Civil)	DANIEL CABRERA (Ing. de Campo Obra Civil)	ERICKA DELGADO (Ing. de Campo Obra Civil)	NICOLAS VASQUEZ (Ing. de Campo Obra Civil)	STHEFANNY RODRIGUEZ (Administración)	CLAUDIO ESCOBEDO (Almacén)
1	Política de Calidad	Difundir la Política de Calidad de GyM	Difundir la Política de Calidad de GyM	Conocer la Política de Calidad de GyM			Conocer y Difundir la Política de Calidad de GyM				Conocer la Política de Calidad de GyM	Conocer la Política de Calidad de GyM
2	Plan de Aseguramiento y Control de Calidad (PAC) / Matriz de Aplicabilidad	Aprobar el Plan de Calidad del Proyecto (PAC) / Matriz de Aplicabilidad	Elaborar, difundir y administrar el Plan de Calidad del Proyecto (PAC) / Matriz de Aplicabilidad / Matriz de Responsabilidad	Conocer el Plan de Calidad del Proyecto (PAC) / Matriz de Aplicabilidad / Matriz de responsabilidad			Conocer el Plan de Calidad del Proyecto (PAC) / Matriz de Aplicabilidad / Matriz de responsabilidad				Conocer el Plan de Calidad del Proyecto (PAC) / Matriz de Aplicabilidad / Matriz de responsabilidad	Conocer el Plan de Calidad del Proyecto (PAC) / Matriz de Aplicabilidad / Matriz de responsabilidad
3	Procedimientos de Gestión de Calidad	Validar los Procedimientos de Gestión aplicables al proyecto (Según Matriz de Aplicabilidad)	Elaborar, difundir y administrar los Procedimientos de Gestión aplicables (Según Matriz de Aplicabilidad)	Difundir y aplicar los procedimientos de Gestión aplicables (Según Matriz de Aplicabilidad)			Difundir y aplicar los procedimientos de Gestión aplicables (Según Matriz de Aplicabilidad)				Difundir y aplicar los procedimientos de Gestión aplicables (Según Matriz de Aplicabilidad)	Difundir y aplicar los procedimientos de Gestión aplicables (Según Matriz de Aplicabilidad)
4	GyM.SGC.PG.0001 Control de Documentos de Calidad		Verificar el uso de Información Técnica actualizada en campo.	Administrar y distribuir la Información Técnica actualizada (Planos, Sketchs, Procedimientos, Solicitudes de Información, Cambios de Ingeniería, etc.)			- Verificar el uso de Información Técnica actualizada en campo. - Canalizar toda información Técnica modificada en campo a la Of. Técnica para su distribución formal.					
5	Dossier de Calidad	Revisar el contenido del Dossier de Calidad	- Elaborar y administrar el QC Index (Ver GyM.SGC.PG.0002-F1). - Coordinar con el cliente estructura del Dossier. -Elaborar el Dossier de Calidad (Ver GyM.SGC.PS.0005).	Hacer la entrega formal del Dossier de Calidad al Cliente			Asegurar el desarrollo de liberación de elementos y protocolos.					
6	Planos Aprobados		- Coordinar con Of. Técnica el sello de los planos (Vigente / Superado Ver GyM.SGC.PG.0003-F6) antes de su distribución en campo. - Auditar los Planos Actualizados en campo (Superados / Vigente).	- Coordinar con el area de Calidad, el sello de los planos (Vigente / Superado) antes de su distribución en campo.	- Actualizar el estatus de planos. - Actualizar planos en la red. - Sellar los planos antes de salir a campo y registrar su distribución.(PLANO VIGENTE/SUPERADO Ver GyM.SGC.PG.0003-F6).		- Utilizar solo planos sellados (VIGENTE). - Buscar e imprimir (si aplica) los planos que requiera usar en campo, y coordinará con OT el sellados de los mismos. '- Verificar y controlar el uso de Planos Actualizados en campo. - Canalizar todo Plano o Sketch modificado en campo a la Of. Técnica para su distribución formal.					

7	Planos As Built			- Darle seguimiento a la elaboración de los planos As-Built	- Elaborar Planos As Built. - Recopilar y administrar la información para la elaboración de planos As Built.	- Revisar la elaboración de los Planos As Built. - Coordinar los cambios en campo y entregar los registros a Of. Técnica para elaboración de planos As Built.		
8	GyM.SGC.PG.0003 Control de Cambios de Ingeniería	- Aprobar las SI para su gestión con el Cliente. - Analizar el impacto de los cambios solicitados por el Cliente. - Analizar el estatus de SI del proyecto	Verificar el uso de Información Técnica aprobada en campo (SI aprobados).		-Recibir las consultas de las diferentes áreas (SI) . - Consolidar, dar formato, N° correlativo y Administrar las SI (Ver GyM.SGC.PG.0003-F1 / F2 / F3 / F4). - Recepción y distribución de los cambios solicitados y aprobados. - Administración de los Controles de Cambio en Ingeniería GyM.SGC.PG.0003-F5	-Ejecutar los cambios en campo (Según SI aprobado). -Verificar el uso de Información Técnica aprobada en campo (SI aprobados). -Coordinar con OT los cambios generados en campo para el llenado del formato Ctrl de Cambios de Ingeniería GyM.SGC.PG.0003-F5.		
9	GyM.SGC.PG.0004 Inspección en la Recepción de Suministros	Destinar los recursos necesarios para la implementación del Proced Gestión en el Almacén.	- Supervisar el Control de la recepción de Materiales (Validar y llevar el control de los materiales y equipos No Conformes) - Coordinar con el Jefe de Producción, la inclusión de los requerimientos de calidad necesarios, en las ordenes de compra de los materiales.	- Validar la recepción de Materiales de acuerdo a requerimientos (Según Lista de Responsables de Verificación de Materiales / Sello de Recepción de materiales). - Adjuntar los requerimientos de calidad a las ordenes de compra de los materiales.	Validar la recepción de Materiales de acuerdo a requerimientos (Según Lista de Responsables de Verificación de Materiales / Sello de Recepción de materiales Ver GyM.SGC.PG.0004-F1).	- Validar la recepción de Materiales de acuerdo a requerimientos según lo pedido (Según Lista de Responsables de Verificación de Materiales / Sello de Recepción de materiales). - Coordinar con el Jefe de Calidad, la inclusión de los requerimientos de calidad necesarios, en las ordenes de compra de los materiales.	- Coordinar con Campo, Of. Técnica y copiar a Calidad la solicitud de materiales y Almacén.	- Coordinar con Campo, Of. Técnica y/o Calidad la solicitud y recepción de materiales (Producto Conforme / No Conforme). - Llevar el control de la recepción de Materiales (Sello de Recepción - GyM.SGC.PG.0004-F1). - Todo material despachado de Almacén debe contar con Vale de Salida (Coordinar con Residencia y Of. Técnica firmas autorizadas para el retiro de materiales)

10	GyM.SGC.PG.0006 Control de Calidad de Subcontratas	Verificar que la Orden de Servicio considere los requisitos de Calidad del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Difundir los lineamientos de gestión aplicables al Control de Calidad de los trabajos de los Subcontratistas (Ver GyM.SGC.PG.0006). - Verificar la protocolización de los trabajos de acuerdo al procedimiento aprobado (Incluye Protocolos y Registros aplicables). - Verificar y administrar los Certificados de Calidad y Calibración de los suministros y equipos (o instrumentos) del Subcontratista. - Desarrollar al final del proyecto, el Cuadro de Evaluación de Subcontratistas relacionados al Control de Calidad (Servicio de Ensayos / Calibraciones / Pruebas, etc.).GyM.SGC.PG.0006-F4 	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar con el responsable de Calidad, los requisitos a incluir en la Orden de Servicio (Ejemplo: Procedimientos, Protocolos, Ensayos, Certificados, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que los Subcontratistas hayan cumplido con los requisitos exigidos en la Orden de Servicio previo al inicio de los trabajos. - Coordinar los requisitos a incluir en la Orden de Servicio (Ejemplo: Procedimientos, Protocolos, Ensayos, Certificados, etc.). -Solicitar los certificados de Calidad y Calibración de los suministros y equipos (o instrumentos) utilizados por el Subcontratista. - Evaluacion de los Subcontratistas al inicio / final de sus trabajos (Ver GyM.SGC.PG.0006-F1 / F2 / F3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar y controlar el trabajo de los Subcontratistas en campo. - Reportar al responsable de Calidad sobre cualquier problema detectado. <ul style="list-style-type: none"> - Presenciar las pruebas y ensayos ejecutados por éstos. - Coordinar con el Jefe de Calidad, la inclusion de los requerimientos de calidad necesarios, en las ordenes de servicio de los subcontratistas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que se haya entregado toda la documentación solicitada en la OS (Certificados de calidad, ensayos, pruebas, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> - Recepcionar los Certificados de Calidad y Calibración de los suministros y equipos (o instrumentos) del Subcontratista y entregárselos al Responsable de Calidad. - Coordinar con Campo, Of. Técnica y/o Calidad la recepción de materiales que usará la Subcontrata (Producto Conforme / No Conforme). - Llevar el control de la recepción de Materiales Ingresados por Sub Contrata (Sello de Recepción - GyM.SGC.PG.0004-F1).
11	GyM.SGC.PG.0008 Auditoría Interna de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Informar al Equipo de Proyecto la fecha de la Auditoría Interna de Calidad. - Comprometer al personal para que brinde, en forma transparente, la evidencia solicitada por los Auditores. - Participar en la Auditoría de Calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar con el Area de Calidad de Of. Principal el desarrollo de la Auditoría Interna de Calidad. - Revisar y coordinar con el equipo de proyecto la evidencia necesaria para el desarrollo adecuado de la Auditoría. 	Participar en la Auditoría de Calidad (proveer la evidencia solicitada).	Participar en la Auditoría de Calidad (proveer la evidencia solicitada).	Participar en la Auditoría de Calidad (proveer la evidencia solicitada).	Participar en la Auditoría de Calidad (proveer la evidencia solicitada).	

12	<ul style="list-style-type: none"> - GyM.SGC.PG.0009 Control de Producto No Conforme (PNC) - GyM.SGC.PG.0010 Acciones Correctivas 	<ul style="list-style-type: none"> - Liderar el seguimiento de las causas de las No Conformidades y sus soluciones (Acciones Correctivas) - Analizar el estatus de Productos No Conformes. - Reportar toda No Conformidad hallada durante la inspección de materiales o producto del proceso constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportar toda No Conformidad hallada durante la inspección de materiales o producto del proceso constructivo. - Responsable de emitir los reportes de PNC (Ver GyM.SGC.PG.0009-F1) - Dar seguimiento a la solución de las No Conformidades halladas (Acciones Correctivas Ver GyM.SGC.PG.0010-F1 / F2). - Administrar y llevar el registro de las No Conformidades (Ver GyM.SGC.PG.0009-F2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportar toda No Conformidad hallada durante la inspección de materiales o producto del proceso constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportar toda No Conformidad hallada durante la inspección de materiales o producto del proceso constructivo. - Determinar las causas de No Conformidades así como de sus soluciones y aplicación de las mismas (Acciones Correctivas) . 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportar toda No Conformidad hallada durante la recepción de productos en almacén. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportar toda No Conformidad hallada durante la recepción de productos en almacén. 		
13	GyM.SGC.PG.0012 Mejora de Competencias	<p>Autorizar y participar en las actividades de capacitación del personal en temas de Calidad (Capacitaciones Técnicas, Charlas de Sensibilización, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Difundir y desarrollar actividades de Mejora de Competencias para el personal del proyecto (Ver procedimiento GyM.SGC.PG.0012). - Desarrollar en coordinación con Producción y Of. Técnica actividades de capacitación para el personal de campo (Charlas Técnicas). - Registrar la asistencia del personal a las capacitaciones técnicas y/o charlas de sensibilización (Utilizar formato GyM.SGC.PG.0012-F1) 	<p>Participar en las capacitaciones y/o charlas de Calidad para el personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Participar en las capacitaciones y/o charlas de Calidad para el personal. - Identificar junto con Calidad la necesidad de capacitar al personal en temas Técnicos y de Calidad. - Promover charlas de sensibilización en campo para la mejora de procesos (Identificación de Causas de No Conformidades y Acciones Correctivas). 	<p>Participar en las capacitaciones y/o charlas de Calidad para el personal.</p>	<p>Participar en las capacitaciones y/o charlas de Calidad para el personal.</p>		
14	Procedimientos de Control de Calidad	<p>Validar los Procedimientos de Control aplicables al proyecto : Protocolos Según Matriz de Aplicabilidad</p>	<p>Elaborar, difundir y administrar los Procedimientos de Control aplicables (Según Matriz de Aplicabilidad)</p>	<p>Revisar los Protocolos aplicables (De acuerdo a Matriz de Aplicabilidad)</p>			<p>Difundir y aplicar los procedimientos de Control aplicables (Según Matriz de Aplicabilidad)</p>		
15	Procedimientos Constructivos	<p>Aprobar los Procedimientos Constructivos aplicables</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar en coordinación con Producción y Of. Técnica los Procedimientos Constructivos aplicables. - Administrar y difundir los Procedimientos Constructivos elaborados. 				<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar en coordinación con Calidad y Of. Técnica los Procedimientos Constructivos aplicables. 		

16	Pruebas y Ensayos realizados.		Controlar y verificar la conformidad de las Pruebas y ensayos realizados en campo o laboratorio (De acuerdo a Especificaciones Técnicas y Normas aplicables)				Coordinar con Calidad las Pruebas y/o Ensayos necesarios para la ejecución de los trabajos (De acuerdo a Especificaciones Técnicas y Normas aplicables)		
17	Protocolos de Control	Revisar y aprobar los Protocolos de Control aplicables (De acuerdo a Matriz de Aplicabilidad)	Inspeccionar junto con el área de Producción, la ejecución de trabajos (Llenado de Protocolos / Responsable de la Revisión del Trabajo)				- Inspeccionar la ejecución de trabajos (Llenado de Protocolos / Responsable de la Aprobación del Trabajo). - En caso que el trabajo sea realizado por un Subcontratista, éste firmará el protocolo correspondiente.		
18	Indicadores de Calidad - Indicador de Cumplimiento en la Aplicación de Protocolos (ICAP $\geq 90\%$) - Indicador de Eficiencia de Horas Hombres en Retrabajos (IEHH ≤ 0.07) - Indicador de Capacitación del Personal (ICP ≥ 0.5 HHx mes) - PNC Abiertos = 0 - Acciones Preventivas 1 cada 5000HH mes	Revisar los Indicadores Obtenidos (Aprobación del Informe Mensual) así como tomar las medidas necesarias para el cumplimiento de los mismos	- Realizar el cálculo mensual de Indicadores (Objetivos Específicos - Ver procedimiento GyM.SGC.PS.005). - Registrar los protocolos aplicados en el QC Index (Comparar los Trabajos Controlados VS Trabajos Totales). - Registrar en el QC Index las HH empleadas en capacitación y dividir las entre las horas totales consumidas.			- Entregar las horas hombre utilizadas usadas al mes al area de calidad para el calculo de los indicadores (inc. Subcontratistas)	- Registrar las horas hombre gastadas en retrabajos con el formato GyM.SGC.PS.0004-F2.		
19	Informe Mensual	Aprobar el Informe Mensual de Calidad	- Elaborar el Informe Mensual de Calidad y enviar al área de Calidad de OP para su revisión (Ver GyM.SGC.PS.005). - El Informe Mensual será entregado durante la primera semana de cada mes.	Coordinar y participar de la evaluación mensual de la subcontrata para los resultados del informe mensual de Calidad					

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

La política de calidad de GyM que fue aprobada por la Gerencia en el mes de mayo del año 2008, esta ha representado para la organización un fortalecimiento de los objetivos que se tienen como parte de la visión en el momento que la empresa se ve comprometida, como todo el sector de construcción, en el crecimiento económico del país con el objetivo de que se pueda tener un desarrollo sostenido.

Se puede concluir por lo tanto que este que este documento que incluye el “Sistema de Calidad” elaborado y el “Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC)”, representa un gran acercamiento a estándares de calidad normalizados y generan internamente una cultura en los profesionales encargados de dirigir los proyectos. Al poseer un estándar mínimo se está facilitando un control relativo más efectivo al cual se le puede hacer el seguimiento mediante los indicadores que genera el sistema, estos indicadores son una lectura simplificada de los diversos controles seleccionados y tomando particular atención en aquellas actividades que representaron para el proyecto acciones que involucraron a las partidas más importantes que se dieron en la Obra “Shamrock el Polo”.

El sistema incluyó personal de calidad, ingenieros, y constituyo en el equipo un área de soporte que reportó directamente a la residencia de la obra, al jefe de calidad y la gerencia general de la oficina central. En la oficina de calidad central es donde se recibió la información se integró con más información de otras obras y generó una base de datos con indicadores globales de la empresa. A lo largo del tiempo esto asegura y controla la minimización en aquellos productos no conformes que durante algún tiempo han generado reclamos de nuestros clientes registrados por el área de Post Ventas. El área de Calidad no tiene como actividad principal corregir las no conformidades, se genera mayor valor cuando se aplica el aseguramiento evitando así las no conformidades.

El sistema es una herramienta de la empresa muy importante que está evolucionando y se va renovando resultado de retroalimentación con cada proyecto además de la aplicación constante de nuevas tecnologías que nos facilitan la recopilación de datos.

Las herramientas del sistema representan una generación de oportunidades de mejora continua, por lo que finalmente sirvieron y servirán en el futuro para que se le entregue a los clientes un producto que cumpla los requisitos solicitados y lograr la eficiencia, involucrando y capacitando a todo el personal a fin de minimizar resultados fuera del estándar solicitado.

2. ELABORACION

Para elaboración de esta documentación se necesitó por parte del equipo original encargado del desarrollo de calidad la revisión el ISO 9001, en el cual se basa el sistema de GyM, y genero las primeras versiones de los instructivos.

Estas fueron aplicadas por los ingenieros de calidad de las obras a partir de mayo del año 2008, siendo yo Juan Francisco Bazán Barrera uno de ellos, y de la experiencia en campo se fueron mejorando y adaptando la necesidad de las obras. Algunos aportes hechos:

- a) PG0003 CONTROL DE CAMBIOS DE INGENIERIA: Simplificación en el registro de no conformidades con opciones múltiples en las alternativas de respuesta por parte del cliente
- b) PG0006 CONTROL DE CALIDAD DE LOS SUBCONTRATISTAS: Implementación de Originalmente el sistema contemplaba una evaluación a sub contratas, el resultado de esta evaluación quedaba de manera interna. Por lo que se generó un informe el cual debía ser entregado a las sub contratas, este incluye observaciones que deben ser levantadas. Consiguiendo por lo tanto una mejora en el producto de estas.
- c) PG0010 ACCIONES CORRECTIVAS: mejoras en el formato de campo haciéndolo más rápido de llenar.

d) PG0012 MEJORA DE COMPETENCIAS: Implementación de

- **Charla de calidad hombre nuevo:** Se implementó una charla a todo personal nuevo que ingresaba a obra, de tal forma que se difundió la Política de Calidad de GyM a la gran mayoría de personal contratado directamente, como de sub contratadas.
- **Compromiso de calidad:** Para una mejor llegada y compromiso del personal ingresante un documento de “compromiso de Calidad” lo cual genera mayor interés en el tema.

e) MEJORAS EN PROCEDIMIENTOS DE CONTROL: En la revisión de la experiencia de campo, se pudo constatar que se podrían hacer mejoras las cuales fueron transmitidas al área generando versiones de los protocolos que luego se difundieron con aceptación.

f) PG.0002 ELABORACIÓN DEL QC/INDEX, como se comentó en la revisión del ítem correspondiente el objetivo es “la elaboración y mantenimiento del QC Índice”, siendo el objetivo de esta hoja de cálculo el registro y conteo de la data archivada, sea esta capacitaciones, protocolos y no conformidades, las cuales nos arrojarían un indicador, en los primeros años se mejoro con el aporte de.

g) SISCAL (SISTEMA DE CALIDAD DE GyM): Aunque es un sistema que solo lo están usando algunas obras de edificación y no se encuentra en el Plan de Aseguramiento de Calidad de Shamrock el Polo, lo comentare ya que su desarrollo se realizó durante el periodo paralelo a mi permanencia en esta obra.

Este Programa, que es una base de datos, fue concebido por el área de Calidad de GyM y está basado en el QC/Index. A diferencia de la hoja de cálculo, es mucho más seguro el registro de los protocolos y el cálculo de los Indicadores es más seguro ya que en la hoja de cálculo el uso de los rangos no era automático y se perdía información para una buena evaluación. Además el ingreso lo hacemos directamente desde nuestras estaciones de las obras y la información se guarda en el servidor central de GyM. Lo que facilita el acceso instantáneo desde la oficina central y seguimiento de la data.

La intervención que he tenido en el desarrollo de este programa es que poder exponer en la etapa de desarrollo, la necesidades que se tienen en el ingreso de la data en las diferentes bases de datos que este programa tiene y los reportes que se vinculan con otro sistema que es el Sistema de Gestion de Proyectos de GyM.

3. RECOMENDACIONES

Tras haber trabajado en los últimos años con este sistema, se percibe que GyM tiene su fuerza laboral en los sub contratistas, si estos no son lo suficientemente preparadas, organizadas y desconocen y no cumplen con los sistemas o normas, es difícil que puedan tener buenos resultados y mucho menos confiables en su gestión interna, pero si GyM actuara como ente difusor de cultura, el crecimiento de aquellas empresas subcontratadas nos daría mejores resultados, por lo que recomienda lo siguiente:

3.1 Informe mensual a subcontratas

Se puede observar que en el procedimiento de gestión Control de Calidad de Subcontratistas se ha considerado:

- Datos de proveedores
- Evaluación Mensual de subcontratistas
- Evaluación final del proveedor-Subcontratista
- Evaluación Visita a Subcontrata

Sin embargo es importante según la experiencia recogida en campo y considerando que evaluación mensual se realiza actualmente en forma interna entre el personal de GyM, se genere además el siguiente informe para que sea emitido al subcontratista:

- Resultados del Informe mensual para subcontratas
Dependiendo de los resultados y cuando el informe emita Observaciones y/o No conformidades, este deberá generar en la subcontrata:

- Acciones Correctivas de las sub contratadas,

Este formato que deberá ser emitido por parte de la subcontrata se emitirá con el objetivo hacer un seguimiento de las mismas mes a mes.

Con este documento que será registrado en un log de documentos emitidos, generará así mayor eficiencia no solo con personal de GyM sino también con las subcontratas lo cual representaría un círculo de mejora continua.

3.2 Promover el Sistema de Calidad en subcontratas

Es responsabilidad de las empresas mantener la calidad de sus productos; en el caso de GyM como líder en el mercado de la construcción y siendo muchas de sus subcontratas equipos de pequeñas empresas en crecimiento debido a nuestra propia demanda, se recomienda trabajar conjuntamente con ellas para estimular su desarrollo.

Como propuesta con las subcontratas es inducirlas a su crecimiento interno apoyándolas en generar sus propios sistemas de calidad. Como beneficio mutuo obtendremos a corto/mediano plazo subcontratas que nos garantizaran servicios confiables acelerando procesos que actualmente generan retrasos tanto en materiales, personal calificado, como en otras diversas actividades del proceso de producción.